

CIRUGÍA DE LA PARED ABDOMINAL

*Salvador Morales Conde
Francisco Barreiro Morandeira
Pilar Hernández Granados
Xavier Feliu Palà*



ARÁN

2^a
edición

*Guías Clínicas de la Asociación Española
de Cirujanos*



CIRUGÍA DE LA PARED ABDOMINAL

2ª Edición

EDITORES

Salvador Morales Conde
Francisco Barreiro Morandeira
Pilar Hernández Granados
Xavier Feliu Palà

SECCIÓN DE PARED ABDOMINAL Y SUTURAS



CIRUGÍA DE LA PARED ABDOMINAL

2ª Edición

EDITORES

Salvador Morales Conde
Francisco Barreiro Morandeira
Pilar Hernández Granados
Xavier Feliu Palà

AUTORES

J. L. Aguayo Albasini	M. A. García Ureña	J. A. Navas Cuéllar
I. Alarcón del Agua	F. Gil Piedra	E. Navarrete de Cárcer
C. Alhambra Rodríguez	F. J. González Sánchez	M. Oviedo Bravo
de Guzmán	S. González Vinagre	R. Pellón Daben
M. A. Arbos Vía	J. Guadalajara Jurado	M. J. Perea
M. Armengol Carrasco	C. Guillén Morales	J. A. Pereira Rodríguez
R. Balongo García	J. R. Gutiérrez Romero	S. Pérez Bertólez
A. Barranco Moreno	P. Hernández Granados	J.-S. Picazo Yeste
F. Barreiro Morandeira	A. Jiménez	J. L. Porrero
J. Bellido Luque	J. Jimeno Fraile	A. Pueyo Rabanal
J. M. Bellón Caneiro	J. M. Jover Navalón	E. Quirós
E. Bernal Agudo	M. J. Ladra González	A. Quintáns Rodríguez
M. N. Blanco Freire	R. León Ledesma	B. Ramos
L. A. Blázquez Hernando	M. Limones Esteban	S. Revuelta Álvarez
S. Bonafé Diana	M. López Cano	J. Robres Puig
M. Bustos Jiménez	C. López González	J. V. Roig Vila
A. Campillo Soto	J. López Monclús	F. Sánchez de Pedro
A. Carabias Hernández	P. López Quindós	M. Sánchez Ramírez
F. Carbonell Tatay	R. Lozoya Trujillo	M. Socas Macías
C. Castellón Pavón	I. Manzanedo Romero	E. Soriano Redondo
R. Clavería Puig	J. Marín Morales	J. M. Suárez Grau
D. Dávila Dorta	F. Marsal Cavalle	H. Subirana Magdaleno
F. Docobo Duránte	R. Martín	M. Taibo Asencor
A. Domínguez Amodeo	J. A. Martín Cartes	M. J. Tamayo López
M. Elía	S. Martínez	A. Tejada Gómez
J. A. Fatás	D. Melero Montes	J.-M. Tenías Burill
X. Feliu Palà	J. Mena Robles	M. A. Urbano Delgado
M. A. Fernández Hurtado	A. Merí Vived	A. Utrera
R. Fernández Lobato	S. Morales-Conde	Z. Valera Sánchez
J. A. Fernández Pérez	A.-J. Morandeira Rivas	V. Vega Ruiz
F. García Moreno	A. Moreno-Egea	C. Zaragoza
P. García Pastor	C. Moreno-Sanz	A. Zorraquino González

SECCIÓN DE PARED ABDOMINAL Y SUTURAS
Asociación Española de Cirujanos

© Copyright 2013. Salvador Morales Conde, Francisco Barreiro Morandeira,
Pilar Hernández Granados, Xavier Feliu Palà
© Asociación Española de Cirujanos
© Copyright 2013, Arán Ediciones, S.L.



Castelló, 128, 1º - 28006 Madrid
e-mail: libros@grupoaran.com
<http://www.grupoaran.com>

Reservados todos los derechos

Esta publicación no puede ser reproducida o transmitida, total
o parcialmente, por cualquier medio, electrónico o mecánico,
ni por fotocopia, grabación u otro sistema de reproducción de información
sin el permiso por escrito de los titulares del Copyright.

El contenido de este libro
es responsabilidad exclusiva de los autores.
La Editorial declina toda responsabilidad sobre el mismo.

ISBN 1ª edición: 84-95913-13-5
ISBN 2ª edición: 978-84-92977-44-4

Depósito Legal: M-14691-2013

Impreso en España
Printed in Spain

Prólogo

El desarrollo de una nueva Guía genera sensaciones y sentimientos diversos. El primero de todos es la responsabilidad de hacerlo lo mejor posible. Se antoja como una gran aventura en la que encontramos importantes dificultades para su desarrollo, las cuales se vencen con una gran dosis de ilusión, trabajo y, especialmente, la colaboración y conocimiento de todos los expertos que dan contenido al índice de temas.

Pero no debemos olvidar la responsabilidad que supone llevar a cabo este proyecto, ya que no estamos ante cualquier libro, si no ante la Guía clínica que nuestra sociedad científica madre, la Asociación Española de Cirujanos (AEC), pone en marcha para que sea la línea de desarrollo de la cirugía de la pared abdominal en nuestro país.

Muchas han sido las situaciones en la que a lo largo de nuestra trayectoria profesional nos enfrentamos a un nuevo reto, por muy simple que este sea, y muchas han sido las veces en las que la noche antes de ir a quirófanos hemos tenido que consultar atlas de anatomía, libros de técnicas quirúrgicas o ver cómo los textos nos aportan la solución a un problema que nos ocupa y preocupa. Las guías clínicas de la AEC han ayudado a ese largo peregrinar de los cirujanos españoles en los últimos años, intentando ayudar a enfrentarnos con mayor conocimiento y criterio científico a esas dificultades que como cirujanos debemos superar.

Esta segunda edición de la Guía de Cirugía de la Pared Abdominal de la AEC actualiza los contenidos de la primera edición publicada en 2002. Durante estos 11 años la cirugía de la pared abdominal ha sufrido importantes cambios entre los que debemos destacar las aportaciones que ofrecen los nuevos materiales protésicos, los diferentes medios de fijación existentes y el valor real y pujante del abordaje laparoscópico. También, en estos años, ha cambiado el mundo en general y aspectos económicos y de superespecialización en pared abdominal han tenido un gran impacto y se reflejan en esta Guía.

En este sentido y con estos criterios hemos trabajado en los últimos 3 años, en el intento de conseguir desarrollar este proyecto. Una Guía actualizada entre lo tradicional y lo nuevo, la historia y la evolución, lo clásico y las nuevas tendencias en este apartado de la cirugía con un único fin: ayudar al cirujano que opera pared abdominal para que pueda ofrecer lo mejor a cada paciente y hacer cada vez mejor las cosas. La cirugía de la pared abdominal supone un gran reto para los cirujanos en su quehacer diario. Por muy simple que se considere una hernia, el mundo de la cirugía de la pared abdominal está lleno de múltiples caminos y situaciones que la convierten en apasionante, aspectos que se intentan analizar y resolver con criterio en este libro. Además, la patología herniaria es realizada por un amplio número de cirujanos con mayor o menor especialización, por lo que esta Guía puede ser útil para muchos de nuestros compañeros.

Para el desarrollo de cada capítulo hemos contado con una amplísima representación de los cirujanos españoles expertos en cada uno de los aspectos tratados en estas líneas. La dedicación, esmero, esfuerzo y trabajo de cada uno de ellos por hacer un texto actualizado y que ayude a marcar los pasos de cada uno de nosotros en el futuro merece un reconocimiento y un agradecimiento. Destacar también el esfuerzo de coordinación y homogenización de los cuatro editores que han revisado cada capítulo y, en cada uno de ellos, cada una de sus palabras y aseveraciones para que respondan correcta y científicamente a los problemas tratados.

Esperemos que este texto, como las anteriores guías de la AEC, consiga también ser un libro que ilumine los pasos de cada uno de nosotros que, como cirujanos, nos enfrentamos diariamente a los retos que nuestra profesión pone en nuestro camino.

Salvador Morales-Conde

Coordinador de la Sección de Pared Abdominal y Suturas de 2007-2011

Xavier Feliu Palà

Coordinador de la Sección de Pared Abdominal y Suturas de 2011-2014

Autores

José Luis Aguayo Albasini

Jefe del Servicio de Cirugía General. Profesor Titular de Universidad.
Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia

Isaías Alarcón del Agua

Unidad de Innovación en Cirugía Mínimamente Invasiva. Hospital Universitario
Virgen del Rocío. Sevilla

Cristina Alhambra Rodríguez de Guzmán

Médico Interno Residente. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo.
Hospital General La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

María Antonia Arbos Vía

Institut de Recerca Hospital Universitario Vall d'Hebrón (VHIR). Hospital
Universitario Vall d'Hebrón. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona

Manuel Armengol Carrasco

Jefe de Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Universitario
Vall d'Hebrón. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona

Rafael Balongo García

UCG Cirugía. Hospital Infanta Elena. Huelva

Antonio Barranco Moreno

Unidad de Innovación en Cirugía Mínimamente Invasiva. Hospital Universitario
Virgen del Rocío. Sevilla

Francisco Barreiro Morandeira

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Complejo Hospitalario Universitario
de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (A Coruña)

Juan Bellido Luque

Hospital General Básico de Riotinto. Minas de Riotinto (Huelva)

Juan M. Bellón Caneiro

Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina. Universidad de Alcalá (Madrid). CIBER BNN- Bioingeniería, biomateriales y nanomedicina

Ernesto Bernal Agudo

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza

Manuel Narciso Blanco Freire

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (A Coruña)

Luis Alberto Blázquez Hernando

Servicio de Cirugía. Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

Santiago Bonafé Diana

Unidad de Cirugía de Pared Abdominal y Corta Estancia. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia

Manuel Bustos Jiménez

Unidad de Pared Abdominal. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Álvaro Campillo Soto

Facultativo Especialista Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia

Alberto Carabias Hernández

Servicio de Cirugía. Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid)

Fernando Carbonell Tatay

Unidad de Cirugía de Pared Abdominal y Corta Estancia. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia

Camilo Castellón Pavón

Servicio de Cirugía. Hospital Infanta Elena. Valdemoro (Madrid)

Ramón Clavería Puig

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital General d'Igualada. Barcelona

David Dávila Dorta

Servicio de Cirugía General y Digestivo. Hospital General Universitario. Valencia

Fernando Docobo Duránte

Unidad de Gestión Clínica Cirugía General y Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Antonio Domínguez Amodeo

Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

M. Elía

Servicio de Cirugía. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza

José A. Fatás

Hospital Royo Vilanova. Zaragoza

Xavier Feliu Palà

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital General d'Igualada. Barcelona

Miguel Ángel Fernández Hurtado

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Rosa Fernández Lobato

Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda (Madrid)

J. Aquilino Fernández Pérez

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (A Coruña)

Francisco García Moreno

Servicio de Cirugía General. Hospital Nacional de Paraplégicos. Toledo

Providencia García Pastor

Unidad de Pared. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia

Miguel Ángel García Ureña

Servicio de Cirugía. Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

Francisco Gil Piedra

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Sierrallana. Torrelavega (Cantabria)

Francisco J. González Sánchez

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander

Salustiano González Vinagre

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (A Coruña)

Juan Guadalajara Jurado

Hospital General Básico de Riotinto. Minas de Riotinto (Huelva)

Carolina Guillén Morales

Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid)

José Ramón Gutiérrez Romero

Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Complejo Hospitalario de Toledo. Toledo

Pilar Hernández Granados

Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Alcorcón (Madrid)

A. Jiménez

Servicio de Cirugía. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza

Jaime Jimeno Fraile

Profesor de Anatomía Humana. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. Servicio de Cirugía General. Hospital de Sant Boi. Barcelona

José María Jover Navalón

Servicio de Cirugía. Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid)

M^a Jesús Ladra González

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (A Coruña)

Raquel León Ledesma

Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid)

Manuel Limones Esteban

Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid)

Manuel López Cano

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Coordinador Unidad de Cirugía de Pared Abdominal. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona

Cristina López González

Servicio de Cirugía General. Complejo Hospitalario de Toledo. Toledo

Javier López Monclús

Servicio de Cirugía del Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

Patricia López Quindós

Servicio de Cirugía. Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

Roberto Lozoya Trujillo

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Clínico Universitario. Valencia

Israel Manzanedo Romero

Médico Residente. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo.
Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid)

Juan Marín Morales

Hospital de El Tomillar. Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla

Francesc Marsal Cavalle

CAP Clinic. Servicio de Cirugía General. Hospital Santa Pau I Santa Tecla.
Tarragona

R. Martín

Servicio de Cirugía General. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva

Juan Antonio Martín Cartes

Unidad de Pared Abdominal. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Sagrario Martínez

Hospital General Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina (Toledo)

Daniel Melero Montes

Servicio de Cirugía. Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

José Mena Robles

Unidad de Gestión Clínica Cirugía General y Digestivo. Hospital Universitario
Virgen del Rocío. Sevilla

Àlex Merí Vived

Profesor de Anatomía Humana. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona

Salvador Morales-Conde

Unidad de Innovación en Cirugía Mínimamente Invasiva. Hospital Universitario
Virgen del Rocío. Sevilla

Antonio-José Morandeira Rivas

Médico Adjunto. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital
General La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

Alfredo Moreno-Egea

Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia

Carlos Moreno-Sanz

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital General La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

Enrique Navarrete de Cárcer

Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

José Aurelio Navas Cuéllar

Unidad de Gestión Clínica Cirugía General y Digestivo. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Miguel Oviedo Bravo

Servicio de Cirugía General y Digestivo. Hospital General Universitario. Valencia

Raúl Pellón Daben

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander

M. J. Perea

Servicio de Cirugía General. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva

José A. Pereira Rodríguez

Profesor de Anatomía Humana. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. Servicio de Cirugía General. Hospital del Mar. Barcelona

Sonia Pérez Bertólez

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Joaquín-Salvelio Picazo Yeste

Jefe de Sección. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital General La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

José Luis Porrero

Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid

Alberto Pueyo Rabanal

Servicio de Cirugía. Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

Esther Quirós

Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid

A. Quintáns Rodríguez

Hospital de Alcorcón. Alcorcón (Madrid)

Beatriz Ramos

Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid

Santiago Revuelta Álvarez

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario
Marqués de Valdecilla. Santander

Joaquín Robres Puig

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital General de
L'Hospitalet. Consorci Sanitari Integral. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

José Vicente Roig Vila

Servicio de Cirugía General y Digestivo. Hospital General Universitario.
Valencia

Francisco Sánchez de Pedro

Médico Adjunto. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital
General La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

María Sánchez Ramírez

Servicio de Cirugía. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz

María Socas Macías

Unidad de Innovación en Cirugía Mínimamente Invasiva. Hospital Universitario
Virgen del Rocío. Sevilla

Elisa Soriano Redondo

Servicio de Radiología. Hospital Infanta Elena. Huelva

Juan Manuel Suárez Grau

Hospital General Básico de Riotinto. Minas de Riotinto (Huelva)

Helena Subirana Magdaleno

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital General de
L'Hospitalet. Consorci Sanitari Integral. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

Mikel Taibo Asencor

Hospital Universitario Basurto. Bilbao

M^a Jesús Tamayo López

Unidad de Pared Abdominal. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Antonio Tejada Gómez

UCG Cirugía. Hospital Infanta Elena. Huelva

José-María Tenías Burill

Médico Preventivista. Unidad de Apoyo a la Investigación. Area de IDF.
Hospital General La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

M. A. Urbano Delgado

Hospital del Puerto Real. Cádiz

Antonio Utrera

Servicio de Cirugía General. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva

Zoraida Valera Sánchez

Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

V. Vega Ruiz

Hospital del Puerto Real. Cádiz

Cristóbal Zaragoza

Hospital General Universitario. Valencia

Ángel Zorraquino González

Hospital Universitario Basurto. Bilbao

Índice

SECCIÓN I. GENERALIDADES, INCISIONES Y CIERRES DE LA PARED ABDOMINAL

Capítulo 1 Anatomía quirúrgica de la pared abdominal

Introducción.....	32
Capas del abdomen.....	34
Nervios de la pared abdominal.....	40
Anatomía funcional de la pared abdominal.....	42

Capítulo 2 Las incisiones de la pared abdominal

Introducción.....	46
Las incisiones de la pared abdominal.....	46
Elección de la vía de acceso	47

Capítulo 3 Cierre de laparotomía media

Introducción.....	56
Aspectos anatómicos	56
Factores de riesgo independientes de la técnica quirúrgica.....	57
Método para realizar la incisión	58
Técnica de cierre de laparotomía media.....	58

Material de sutura	63
Experiencia del cirujano	65
Novedades relevantes	65

Capítulo 4 Cierres laparotómicos especiales

Introducción.....	70
Factores de riesgo de evisceración y eventración.....	70
Situaciones especiales	72
Estimación del riesgo de evisceración y eventración en el cierre laparotómico	73
Opciones técnicas en los cierres laparotómicos especiales	74

Capítulo 5 Prevención de la hernia incisional. Mallas profilácticas en el cierre de la pared abdominal

Introducción.....	80
Factores implicados en la aparición de una eventración	80
Aspectos educativos de adquisición de habilidades relacionadas con el cierre de una pared abdominal	81
Mallas profilácticas en el cierre de la pared abdominal.....	82
Malla profiláctica en las ostomías	82

SECCIÓN II. MATERIALES PROTÉSICOS Y MÉTODOS DE FIJACIÓN EN PARED ABDOMINAL

Capítulo 6 Clasificación e indicaciones de los materiales de sutura

Concepto, propiedades y características de la “sutura ideal”	88
Clasificación e indicaciones de los materiales de sutura	90

Capítulo 7 Clasificación de los materiales protésicos

Introducción.....	98
Clasificación de las prótesis destinadas a reparar defectos de la pared abdominal.....	98
Correlaciones tipo de material y lugar de ubicación del mismo.....	104

Capítulo 8 Mallas biológicas

Introducción.....	108

El laberinto de los implantes biológicos derivados de la matriz extracelular	110
Qué implante biológico escoger	111
Mallas sintéticas absorbibles	112

Capítulo 9 Clasificación e indicaciones de los pegamentos en la pared abdominal

Introducción.....	116
Adhesivos tisulares	116
Adhesivos naturales (adhesivos de fibrina)	120
Adhesivos semisintéticos (albúmina bovina y glutaraldehído)	122
Adhesivos sintéticos (cianocrilatos)	123

Capítulo 10 Grapas y suturas espirales para la fijación de mallas

Introducción.....	126
Tipos de sistemas de fijación mecánicos	126
Grapas fasciales	128
Tachuelas espirales	129

SECCIÓN III. HERNIA VENTRAL. GENERALIDADES

Capítulo 11 Hernia ventral: concepto, epidemiología y clasificación

Definición	136
Epidemiología.....	136
Clasificación	137
Consideraciones.....	141

Capítulo 12 Diagnóstico y métodos de imagen en las hernias ventrales

Introducción.....	144
Métodos de imagen.....	144

Capítulo 13 Indicaciones y contraindicaciones de cirugía en las hernias ventrales

Introducción.....	156
Indicaciones de la cirugía de las hernias ventrales	156
Contraindicaciones de la cirugía de las hernias ventrales	157

Capítulo 14 Manejo preoperatorio de las hernias ventrales

Introducción.....	162
Generalidades	162
Historia clínica.....	163
Exploración física.....	163
Exploraciones complementarias.....	164
Valoración anestésica.....	164
Indicación quirúrgica.....	165
Preparación preoperatoria.....	165
Preparación en quirófano.....	166

Capítulo 15 Clasificaciones de técnicas quirúrgicas para el tratamiento de hernias ventrales

Introducción.....	170
Vía de abordaje.....	171
Tipo de reparación	171
Localización de la prótesis	172

Capítulo 16 Técnicas protésicas: prefasciales, retrofasciales y retromusculares e intraperitoneales

Introducción.....	178
Generalidades	178
Técnica quirúrgica	179
Controversias existentes actualmente.....	183

Capítulo 17 Cirugía no protésica, mioplastias y técnica de separación de componentes

Introducción.....	186
Técnica anatómica de Ramírez. Separación de componentes	186
Separación anatómica de componentes (SAC), con prótesis y nuevas inserciones musculares. Técnica de Carbonell-Bonafé	194

Capítulo 18 Neumoperitoneo preoperatorio en las hernias incisionales gigantes

Introducción.....	202
Colocación del catéter intraperitoneal	204
Reparación de la eventración.....	206

Capítulo 19 Indicaciones y contraindicaciones del abordaje laparoscópico

Indicaciones.....	210
“Hernia ideal” para ser reparada por vía laparoscópica	211
“Hernias complejas” para ser reparadas por vía laparoscópica.....	212
Circunstancias especiales a valorar en la indicación de una reparación por vía laparoscópica.....	214
Hernias con escasos datos sobre la existencia de ventajas asociadas a una reparación por vía laparoscópica.....	214
Contraindicaciones absolutas	215

Capítulo 20 Cirugía laparoscópica para el tratamiento de las hernias ventrales

Introducción.....	218
Ventajas.....	218
Técnica quirúrgica estándar.....	220
Complicaciones	226

SECCIÓN IV. HERNIAS VENTRALES ESPECIALES

Capítulo 21 Hernias primarias de la línea media: umbilicales y epigástricas. Diástasis de rectos

Hernia umbilical.....	232
Hernia epigástrica.....	237
Diástasis de rectos	238

Capítulo 22 Hernias lumbares. Hernias de Spiegel. Hernia obturatriz

Hernias lumbares. Manejo quirúrgico	242
Hernia de Spiegel	247
Hernia obturatriz.....	251

Capítulo 23 Hernias paraestomales

Introducción.....	254
Etiología y factores de riesgo	254
Clínica.....	255
Diagnóstico.....	255

Clasificación	256
Manejo de la hernia paraestomal	256
Tratamiento quirúrgico de la hernia paraestomal	257
Prevención	259

Capítulo 24 Hernias en los orificios de trocares de laparoscopia

Introducción.....	262
Concepto y clasificación.....	262
Incidencia	263
Etiopatogenia	264
Prevención de las HOT.....	266
Resumen	269

Capítulo 25 Reparación de hernias especiales por vía laparoscópica

Introducción.....	272
Hernia lumbar	272
Hernia subcostal	275
Hernia suprapúbica	276
Hernias en incisiones de McBurney	277
Hernia de Spiegel	277
Hernias paraestomales	278

SECCIÓN V. HERNIAS INGUINALES Y CRURALES

Capítulo 26 Concepto, epidemiología y clasificación de las hernias inguino-crurales primarias y recidivadas

Concepto de hernia inguinal	282
Epidemiología.....	282
Etiología	283
Clasificación de las hernias inguinales	284

Capítulo 27 Hernias inguinales y crurales. Diagnóstico y valor de las pruebas de imagen

Introducción.....	290
Métodos de imagen.....	291
Conclusión.....	297

Capítulo 28 Dolor inguinal de etiología incierta y manejo de la “hernia del deportista”

Definición de la “hernia del deportista” y diagnóstico diferencial del dolor crónico inguinal de origen incierto	300
Diagnóstico	301
Tratamiento	303

Capítulo 29 Anestesia local en la cirugía de las hernias inguino-crurales: indicaciones y técnica

Introducción	308
Anatomía de la inervación de la pared abdominal en la región inguino-crural	308
Técnica de infiltración mediante referencias anatómicas (clics fasciales)	310
Técnica de infiltración bajo control ecográfico	312
Técnica del bloqueo TAP (plano abdominal transversal)	313
Evidencias sobre el uso de la anestesia local para la realización de la reparación herniaria y como analgesia multimodal postoperatoria	314

Capítulo 30 Criterios de selección y manejo de las hernias inguino-crurales en régimen de cirugía mayor ambulatoria

Introducción	318
Criterios de selección de pacientes	319
Criterios de exclusión de pacientes	321
Manejo preoperatorio de la cirugía de la hernia inguino-crural en CMA	322

Capítulo 31 Técnicas no protésicas en el manejo de las hernias inguinales y crurales

Fundamentos de las técnicas de reparación anatómica	334
Reparaciones anatómicas por vía anterior	334
Reparación anatómica clásica por vía posterior	343
Consideraciones generales a todas las técnicas de herniorrafia	345
Análisis de resultados	345
Conclusiones	348

Capítulo 32 Técnicas protésicas anteriores: técnica de Lichtenstein, técnica de tapón y malla, técnica preperitoneal anterior y otras técnicas protésicas

Introducción.....	352
Clasificación de las técnicas protésicas por vía anterior.....	352
Evidencias científicas en el tratamiento de la hernia inguinal.....	360

Capítulo 33 Técnicas protésicas posteriores. Técnicas preperitoneales abiertas

Introducción.....	364
Técnicas preperitoneales abiertas por vía posterior.....	365

Capítulo 34 Técnicas protésicas en el manejo de las hernias crurales

Introducción.....	386
Indicaciones, contraindicaciones y selección de pacientes	386
Técnica quirúrgica	387
Complicaciones potenciales y su prevención	391
Controversias actuales	391
Conclusiones. Recomendaciones	393

Capítulo 35 Hernioplastia inguinal endoscópica totalmente preperitoneal (TEP)

Introducción.....	396
Indicaciones	397
Contraindicaciones	399
Técnica quirúrgica	399
Complicaciones	402
Recidiva.....	404
Conclusiones.....	404

Capítulo 36 Hernioplastia inguinal laparoscópica transabdominal (TAPP)

Introducción.....	408
TAPP: Indicaciones	408
Contraindicaciones	409
Técnica quirúrgica	410
Potenciales complicaciones y su prevención.....	413
Controversias	414

Capítulo 37 Técnicas quirúrgicas e indicaciones de la hernia inguino-crural recidivada

Introducción.....	418
Factores etiológicos	418
Cronología de la recidiva.....	421
¿Qué técnica elegir en una hernia recidivada?	421

Capítulo 38 Manejo de la hernias inguino-crurales en situaciones especiales: pacientes jóvenes, anticoagulados, cirróticos, bilaterales, en el contexto de otra cirugía

Hernias inguinales bilaterales.....	428
Manejo de la hernia inguinal en pacientes cirróticos	429
Manejo de la hernia inguinal en pacientes anticoagulados.....	431
Hernia inguinal en adulto joven	432
Hernia inguinal en el transcurso de otras cirugías.....	433

Capítulo 39 Hernia en el niño

Introducción.....	438
Hernia inguinal e hidrocele comunicante	438
Hernia umbilical	442
Hernia epigástrica.....	443

SECCIÓN VI. CIRUGÍA URGENTE DE LA PARED ABDOMINAL

Capítulo 40 Manejo y técnicas quirúrgicas en el tratamiento de la hernia inguino-crural en situación de urgencias

Introducción.....	448
Epidemiología e incidencia	448
Fisiopatología	448
Clínica.....	449
Exploración física	449
Exploraciones complementarias	449
Evolución temporal	450
Tratamiento.....	450
Vías de abordaje	451
Tipo de reparación	452
Complicaciones	453

Capítulo 41 Manejo y técnicas quirúrgicas en el tratamiento de las hernias ventrales en situación de urgencias

Indicaciones, selección de pacientes y manejo.....	456
Técnica quirúrgica	459

Capítulo 42. Evisceración

Introducción.....	464
Clasificación	464
Fisiopatología	464
Etiopatogenia.....	465
Clínica.....	466
Diagnóstico.....	467
Tratamiento.....	467
Prevención	469

Capítulo 43 Abdomen abierto y síndrome compartimental abdominal

Abdomen abierto	472
Síndrome compartimental abdominal.....	476
Métodos de cierre temporal del abdomen	477
Complicaciones del abdomen abierto.....	480

SECCIÓN VII. COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE LA PARED ABDOMINAL

Capítulo 44 Infección de la herida quirúrgica de la pared abdominal

Introducción.....	486
Definición de infección de herida quirúrgica	486
Factores de riesgo	487
Microbiología de las infecciones del sitio quirúrgico	488
Prevención de las infecciones del sitio quirúrgico	489
Vigilancia epidemiológica	493

Capítulo 45 Dolor crónico tras cirugía de la hernia inguino-crural

Introducción.....	496
Definición	496

Incidencia y severidad del dolor crónico.....	496
Factores de riesgo.....	497
Etiología y características del dolor	497
Diagnóstico.....	499
Tratamiento.....	499

Capítulo 46 Infertilidad, atrofia testicular y disfunción sexual tras la cirugía de la hernia inguinal

Introducción.....	506
Infertilidad	506
Disfunción sexual	508

Capítulo 47 Actitud terapéutica ante las complicaciones relacionadas con los materiales protésicos

Introducción.....	512
Migración y desplazamiento.....	512
Seroma.....	512
Extrusión.....	513
Adherencias	513
Fístula enterocutánea	514
Contracción de las prótesis	515
Recidiva herniaria.....	515
Oclusión intestinal	515
Rechazo-intolerancia	516
Carcinogénesis.....	516
Infección de la prótesis	516

Capítulo 48 Complicaciones específicas de la cirugía de las hernias inguinales por vía laparoscópica

Introducción.....	524
Complicaciones intraoperatorias	524
Complicaciones postoperatorias.....	526
Recidivas	527

Capítulo 49 Complicaciones específicas de la cirugía de las hernias ventrales por vía laparoscópica

Introducción.....	530
Complicaciones intraoperatorias	530

Complicaciones postoperatorias inmediatas.....	532
Complicaciones postoperatorias tardías	534

SECCIÓN VIII. HEMATOMAS Y TUMORES DE LA PARED ABDOMINAL

Capítulo 50 Hematomas de la vaina de los rectos y de otras zonas de la pared abdominal

Introducción.....	542
Definición	542
Incidencia	542
Anatomía	543
Etiología	543
Manifestaciones clínicas.....	544
Métodos diagnósticos	544
Tratamiento.....	545
Complicaciones	546
Hematomas secundarios a cirugía	547

Capítulo 51 Tumores de la pared abdominal

Introducción.....	550
Lesiones primarias. Tumores de partes blandas	550
Lesiones primarias benignas.....	556
Lesiones secundarias benignas	557

SECCIÓN IX. OTROS ASPECTOS DE LA CIRUGÍA DE PARED ABDOMINAL

Capítulo 52 Simulación virtual y robótica

Simulación virtual	566
Robótica.....	569

Capítulo 53 Docencia en cirugía de pared abdominal

Introducción.....	574
Desarrollo normativo.....	574
Propuestas de mejora.....	580

Capítulo 54 Impacto asistencial, económico y social de la cirugía sin ingreso de las hernias

Introducción.....	584
Impacto asistencial en los centros hospitalarios.....	585
Impacto económico	587
Impacto social.....	588
Conclusiones.....	589

Capítulo 55 Vía clínica: hernia inguinal

Vías clínicas.....	592
Proceso hernia inguinal	592
Puesta en marcha de vía clínica de la hernia inguinal.....	593
Documentos de la VC.....	594
Resultados esperables.....	596

Sección I
Generalidades, incisiones y cierres
de la pared abdominal

Anatomía quirúrgica de la pared abdominal

J. A. Pereira Rodríguez, A. Merí Vived, J. Jimeno Fraile

Introducción

Aclaración terminológica

Capas del abdomen

Fascias del abdomen

Músculos anterolaterales del abdomen

Fascia transversalis

Conducto inguinal

Espacio preperitoneal

Nervios de la pared abdominal

Variaciones anatómicas

Anatomía funcional de la pared abdominal

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la anatomía de la pared abdominal es un punto crucial para la realización segura de un número importante de procedimientos de diversas especialidades quirúrgicas. La ubicación precisa de los puntos anatómicos fundamentales de la zona facilita la identificación y preservación de estructuras relevantes y el uso de componentes anatómicos para la fijación de elementos protésicos.

El cirujano debe conocer la anatomía tridimensional de la pared abdominal, pero sobre todo dominar la anatomía descriptiva, radiológica y funcional de esta

No obstante, el cirujano no debiera conformarse con conocer la anatomía tridimensional de la pared abdominal, sino también debería dominar la anatomía descriptiva, radiológica y funcional de esta. Todos estos datos son básicos para poder describir, identificar y localizar todos los elementos de la pared abdominal.

Aclaración terminológica

En 1989, la Federación Internacional de Asociaciones de Anatomistas (IFAA) constituyó un Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT) para presentar una terminología oficial consensuada sobre los términos anatómicos, embriológicos, histológicos. Los expertos trabajaron sobre la base latina (Nómina), a los que se le añadió una columna con la traducción al inglés. La Sociedad Anatómica Española se encargó de traducir estos términos al español y en 2001 fue publicada la Terminología Anatómica.

Aunque poseemos un punto de partida con la mayor parte de la terminología anatómica normalizada, a excepción de detalles anatómicos especializados, es evidente que aún dista de la nomenclatura de los anatomistas y docentes que aprendieron antes de esta normalización y que siguen enseñando una nomenclatura que les es más afín, y por otro lado recogida en muchos de los manuales clásicos con los que se estudiaba. Pero, otro de los problemas que hayamos es que existen diferencias sustanciales entre el lenguaje anatómico usado por los anatomistas y el usado por los clínicos. Por esta razón, en las siguientes líneas vamos a ir desglosando una serie de términos para justificar su traducción normalizada y potenciar su uso, que ya se va instaurando en los nuevos manuales anatómicos. En la Tabla 1.1 se puede ver la correlación de términos.

TABLA 1.1
CORRELACIÓN DE TÉRMINOS

<i>Latín</i>	<i>Término normalizado</i>	<i>Término clásico</i>
Arcus iliopectineus	Arco iliopectíneo	Cintilla iliopectínea
Falx inguinalis	Hoz inguinal	Ligamento de Henle
Tendo conjunctivus	Tendón conjunto	
Fibrae intercurales	Fibras intercrurales	Fibras arciformes internas
Ligamentum inguinale	Ligamento inguinal	Arco crural Ligamento de Vesalio Ligamento de Falopio Ligamento de Poupart
Ligamentum interfoveolare	Ligamento interfoveolar	Ligamento de Hesselbach
Ligamentum lacunare	Ligamento lacunar	Ligamento de Gimbernat
Ligamentum pectineale	Ligamento pectíneo	Ligamento de Cooper
Ligamentum reflexum	Ligamento reflejo	Ligamento de Colles
Linea arcuata	Línea arqueada o arcuada	Línea semicircular de Douglas
Linea semilunaris	Línea semilunar	Línea de Spiegel
Obliquus externus abdominis	Oblicuo externo del abdomen	Oblicuo mayor
Obliquus internus abdominis	Oblicuo interno del abdomen	Oblicuo mayor
Rectus abdominis	Recto del abdomen	Recto mayor del abdomen
Crus laterale	Pilar lateral	Pilar externo/inferior
Crus mediale	Pilar medial	Pilar interno/superior
Tractus iliopubicus	Tracto iliopúbico	Cintilla iliopubiana de Thompson

En relación con la musculatura del abdomen, los términos de “oblicuo mayor” o “menor” han pasado a ser “externo” e “interno”, respectivamente, debido a que el primero no es mucho más extenso que el segundo, proporcionando además la nueva nomenclatura su disposición topográfica. El “recto mayor del abdomen” se traduce como “recto del abdomen”, debido a que no hay un recto “menor”. La fascia que recubre internamente el transversus se denomina fascia transversalis, respetando el término latino, y su unión mioaponeurótica semeja una media luna, de ahí su denominación como de línea semilunar, descrita por Spiegel. El conjunto de las aponeurosis de los tres músculos del abdomen pasa por delante del tercio inferior del músculo recto, en esta intersección pasa de verse el tejido fibroso de la vaina de los rectos a solo la fascia de recubrimiento, epimisio, formando la línea arqueada descrita por Douglas.

Respecto a las fascias y ligamentos, la región inguinal presenta una complejidad remarcable, tanto en su anatomía como en su nomenclatura. El anillo inguinal superficial está delimitado por un pilar medial y otro lateral, en función de su relación con

Las diferencias en nomenclatura no deben ser un impedimento para el correcto conocimiento de la anatomía de la zona

la línea media, abandonando los términos “interno” y “externo”, ya que harían referencia a la profundidad, y ambos pilares están en la misma capa topográfica. Las fibras que unen ambos pilares son las fibras intercrurales, que mantiene la raíz latina.

La aponeurosis del transversario proporciona un refuerzo de la pared posterior del conducto inguinal mediante el ligamento interfoveolar descrito por Hesselbach, es decir, el ligamento situado “entre dos fositas o espacios”: el anillo inguinal profundo, lateral, y la fosa inguinal medial. Esta última fosa queda delimitada entre el ligamento interfoveolar y la hoz inguinal, descrita por Henle, la cual está formada por fibras de disposición arqueada que discurren desde la aponeurosis del oblicuo interno y transversario del abdomen, de aquí el sinónimo de “tendón conjunto”, que llega hasta el ligamento pectíneo.

Finalmente es importante distinguir dos términos que, aunque parecidos, son bien distintos. El “arco iliopectíneo” y el “tracto iliopúbico”. El arco iliopectíneo forma parte de la porción ilíaca de la fascia del iliopsoas y se sitúa entre la eminencia iliopúbica (o iliopectínea) y el ligamento inguinal. Es el tabique fibroso que delimita las lagunas muscular y vascular de la región inguinal. Por otro lado, el tracto es un conjunto de fibras que siguen la misma dirección, en este caso discurren profundas y paralelas al ligamento inguinal, desde la superficie superomedial del pubis hasta la fascia transversalis e ilíaca.

CAPAS DEL ABDOMEN

Fascias del abdomen

Inmediatamente por debajo de la piel, hallamos la fascia superficial de la pared abdominal. Se trata de una capa de tejido conectivo graso en cuyo interior se localizan venas de drenaje superficial del abdomen en su trayecto hacia anastomosis con venas torácicas superficiales y del miembro superior (en la parte superior), o venas superficiales del miembro inferior (en la parte inferior del abdomen). Estos vasos, de disposición característicamente epifascial, siguen un trayecto diferente en diferentes zonas de la pared abdominal: a nivel infraumbilical, el trayecto es longitudinal pararectal (vena epigástrica superficial); a nivel supraumbilical, existen dos venas ascendentes, que se dirigen hacia la pared torácica lateral (vena toracoepigástrica), que se forman en la región umbilical donde se reciben afluentes de disposición radial (venas periumbilicales). El trayecto de estas venas, mucho más variable que el de las arterias, debe ser tenido en cuenta en las incisiones del abdomen y debieran identificarse y asegurar su hemostasia durante la cirugía.

En la mayor parte del abdomen, la fascia superficial constituye una capa única en continuidad con la fascia superficial del resto de regiones del cuerpo humano.

En cambio, en la zona inferior de la pared abdominal anterior, por debajo del ombligo, suele estar desdoblada en dos capas:

- *La capa superficial* (antiguamente llamada de Camper): compuesta fundamentalmente por tejido conjuntivo graso en continuidad con la fascia superficial de otras regiones del cuerpo.
- *La capa profunda* (antiguamente denominada de Scarpa): esta capa es delgada y membranosa, y contiene poca grasa e incluso carece de ella. Se une a la fascia profunda del muslo y, a nivel de la línea media, se inserta en la línea alba y la sínfisis del pubis y se prolonga hacia el periné, como la fascia perineal superficial (fascia de Colles). El tejido graso ubicado en su profundidad no suele contener vasos relevantes, por lo que una vez sobrepasada, no cabe esperar hallar vasos relevantes entre ella y la pared muscular del abdomen.

Músculos anterolaterales del abdomen

La musculatura del abdomen deriva del epímero de los miotomos embrionarios de la región ventral, al igual que la musculatura de la pared anterior del tórax. Aunque, en contraposición con los músculos del tórax, los del abdomen pierden su disposición segmentaria debido a la ausencia de esqueleto en la parte ventral del abdomen. Este hecho tan simple produce que la musculatura de la pared abdominal anterior deba adaptar su disposición y función a esta circunstancia anatómica. De hecho, la morfología de esta musculatura recuerda a prolongaciones del esqueleto del tronco hacia la pared anterior (músculo recto) y lateral (músculos oblicuos y transversos) del abdomen. Igualmente, las prolongaciones aponeuróticas de los músculos laterales sobre los músculos anteriores actúan como inserciones tendinosas, las cuales ofrecen una mayor consistencia a la pared y mejoran la coordinación de la contracción muscular. Asimismo, su disposición alrededor de la cavidad abdominal y sus prolongaciones hacia el tórax les confieren un importante papel como colaboradores en las funciones de las vísceras torácicas y abdominales. Cinco músculos forman este grupo:

- *Dos músculos longitudinales, músculos recto y piramidal del abdomen*: estos ocupan la parte anterior y media de la pared abdominal, y se encuentran envueltos por la vaina formada por las prolongaciones aponeuróticas de los músculos laterales.
- *Tres músculos laterales, que corresponden a los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transversos del abdomen*: característicamente anchos y planos, colocados superpuestos uno sobre otro y extendiéndose desde la parte posterolateral del abdomen hasta la anterior, donde forman la vaina de los músculos rectos.

Músculo oblicuo externo

Es el más superficial de los músculos laterales de la pared abdominal. Se halla formado por un vientre muscular plano que se origina en las costillas V-XII mediante digitaciones musculares, las cuales se entrelazan con las inserciones costales del músculo serrato anterior. Las fibras musculares son oblicuas de arriba

hacia abajo, de adelante hacia atrás y de lateral hacia medial. Esta dirección permite identificarlo con total seguridad durante la cirugía. Su inserción tiene lugar sobre la cresta ilíaca y se prolonga mediante una aponeurosis característica (aponeurosis de inserción del músculo oblicuo externo) hacia la línea media, donde forma la capa más superficial de la vaina del recto, finalizando en la línea alba al entrecruzarse sus fibras con las contralaterales, y en el pubis.

La porción de la aponeurosis de inserción comprendida entre la espina ilíaca anterior superior y la espina del pubis forma el ligamento inguinal. Varios ligamentos se forman como prolongaciones del este:

- *Ligamento lacunar*: extensión de la parte inferior y medial del ligamento inguinal hacia la cresta pectínea.
- *Ligamento pectíneo*: que se inicia en el ligamento lacunar y se continúa en sentido lateral sobre la cresta pectínea.

Músculo oblicuo interno

Ocupa la capa intermedia de los músculos de la zona lateral del abdomen, profundo al oblicuo externo y superficial al transversal del abdomen. Es mucho menos voluminoso y menos denso en fibras que el oblicuo externo. Se origina en la fascia toracolumbar, en la cresta ilíaca y el tercio lateral del ligamento inguinal. Las fibras musculares más superiores adoptan una disposición claramente ascendente, en dirección medial y anterior, mientras que las de su porción media son más transversales y las de su parte inferior siguen un trayecto casi descendente, donde es mucho más difícil distinguirlo del transversal del abdomen. Algunas de sus fibras más inferiores acompañan al cordón espermático formando el músculo cremáster. Su inserción tiene lugar en las costillas X-XII y en la vaina de los rectos, en la que contribuyen a formar sus láminas anterior y posterior y la línea alba.

Músculo transversal del abdomen

El más profundo de los músculos del abdomen y menos voluminoso, la disposición de sus fibras, como su nombre indica, es claramente transversal. Procede de las costillas VII-XII, de la fascia toracolumbar, de la cresta ilíaca y de la parte lateral del ligamento inguinal. Por lo tanto abarca toda la superficie de la parte lateral del abdomen. En su parte inferior sus fibras adoptan una disposición arqueada que cruzan por encima del cordón espermático y finaliza sobre el ligamento pectíneo, conocidas como hoz inguinal (tendón conjunto). Su inserción es exclusivamente aponeurótica, formando la lámina posterior de la vaina de los rectos y entrecruzándose con las aponeurosis contralaterales en la línea alba. Característicamente sus fibras musculares finalizan de forma asimétrica, siendo las de su porción media de menor longitud, de tal forma que se dibuja una línea curva en el inicio de su aponeurosis que se conoce como línea semilunar.

Músculo recto del abdomen

Procede de los cartílagos costales V-VII y de la apófisis xifoides del esternón. Es un músculo par, plano y acintado, formado por fibras longitudinales consistentes y gruesas que siguen dirección caudal, formando en su trayecto intersecciones tendinosas (tres o cuatro) que se fijan en la lámina anterior de la vaina de los rectos y finalizan en la espina y sínfisis del pubis. Su cara profunda presenta un surco en su zona media, sobre el que discurre el trayecto de los vasos epigástricos inferiores desde el tercio inferior del músculo hasta su parte más superior. Estos vasos son mucho más voluminosos en la parte inferior que en la superior, donde se ramifican para anastomosarse con ramas de los vasos torácicos internos.

Músculo piramidal

Es un músculo de escaso tamaño y relevancia, solo presente en la parte más inferior del abdomen, extendiéndose desde el pubis hacia la línea alba por debajo de la lámina anterior de la vaina de los rectos y por delante de los músculos rectos.

Vaina de los rectos

Los músculos verticales (rectos y piramidales) del abdomen, se hallan envueltos por una estructura tendinosa aponeurótica, formada por la unión de las inserciones aponeuróticas de la musculatura lateral (oblicuo externo e interno y transversos). La vaina de los rectos, por lo tanto, constituye un elemento tendinoso común de todos los músculos del abdomen, ya que también se fijan en su lámina anterior las intersecciones tendinosas de los rectos del abdomen. Se dispone formando dos láminas, anterior y posterior, en las tres cuartas partes superiores de los músculos rectos y solo una lámina anterior en la parte más inferior de este.

En la parte superior del abdomen la lámina anterior está formada por la aponeurosis del oblicuo externo y la mitad anterior de la aponeurosis del oblicuo interno, que se divide en dos en el borde lateral del músculo recto. La capa posterior se haya constituida por la mitad posterior de la aponeurosis del oblicuo interno y la aponeurosis del transversos. Estos datos son de gran relevancia para la creación de incisiones durante cualquier técnica que conlleve una separación de componentes para la reconstrucción de la pared abdominal.

A partir del punto medio, entre el ombligo y el pubis, todas las prolongaciones aponeuróticas de los músculos laterales se colocan por delante del vientre de los músculos rectos, por lo que la vaina únicamente presenta una lámina anterior. En este área es característica la ausencia de intersección tendinosa en los músculos rectos lo que produce que a este nivel la retracción, que se produzca en la vaina tras sección de la línea media, pueda ser de mayor cuantía que en la parte superior. La zona de transición entre la parte superior y la inferior de la vaina adopta, característicamente, forma de arco recibiendo el nombre de línea arqueada.

Fascia transversalis

La parte más profunda del músculo transversal del abdomen presenta una fascia de revestimiento que adquiere entidad anatómica debido a su grosor (especialmente en la región más inferior, donde incluso se desdobra formando dos láminas) y que recibe el nombre de fascia transversalis. Es una capa continua que rodea la cavidad abdominal y se continúa hacia la cavidad pelviana donde se fija en su esqueleto. Es especialmente evidente un engrosamiento de su fijación sobre la cresta pectínea que se conoce como tracto iliopúbico. Asimismo, aumenta su grosor en la región umbilical (fascia umbilical) y en su zona de confluencia con el ligamento inguinal donde forma el ligamento interfoveolar que forma parte de los límites del anillo inguinal profundo.

Conducto inguinal

El conducto inguinal es una zona potencialmente débil de la pared anterolateral del abdomen, que se localiza en la región de la ingle, justo por encima del pliegue inguinal. Este espacio anatómico aparece durante los periodos embrionario y fetal, como consecuencia del descenso de las gónadas desde su posición inicial en la región lumbar hasta el escroto (en el varón) y a la cavidad pelviana (en la mujer). Durante este proceso las capas musculares, previamente formadas, se ven atravesadas, formándose un túnel oblicuo, de arriba hacia abajo, de anterior a posterior y de lateral a medial que contiene el cordón espermático en el varón y el ligamento redondo en la mujer. La coincidencia de este espacio con el formado por el trayecto de los vasos ilíacos externos hacia los miembros inferiores, situado justo por debajo del ligamento inguinal, aumenta todavía más la debilidad de la zona, formándose un espacio denominado por Fruchaud orificio miopectíneo.

La parte más superficial de la región inguinal está formada por las fascias superficial y profunda del abdomen, entre ambas discurre el trayecto de las venas epigástricas superficiales en la parte medial y de la vena circunfleja ilíaca interna superficial en la parte lateral. Por debajo de estas, la fascia profunda o capa membranosa forma una capa de seguridad, bajo la que no se haya estructuras vasculares relevantes, y solo se halla rellena de tejido graso.

La pared anterior del conducto inguinal está constituida por la aponeurosis de inserción del músculo oblicuo externo, que forma a dicho nivel el anillo inguinal superficial, justo por encima de la espina del pubis. En esta zona, antes de progresar la disección en profundidad, suele ser sencillo identificar las ramas de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico. El anillo inguinal superficial está delimitado por condensaciones de la aponeurosis de inserción del músculo oblicuo externo, que se disponen en posición lateral (pilar lateral), medial (pilar medial), anterosuperior (fibras intercrurales) y posteroinferior (ligamento reflejo). Estos elementos se continúan sobre el cordón espermático formando la fascia espermática externa.

Al abrir la pared anterior nos hallamos en el interior del conducto inguinal, por lo tanto con todo el trayecto del cordón espermático, recubierto en superficie por

prolongaciones del músculo oblicuo interno, el músculo cremáster. Estas fibras suelen unirse al cordón tras atravesar este el anillo inguinal profundo, en el punto en que el músculo oblicuo interno cruza al cordón espermático por su parte superior. El trayecto del nervio ilioinguinal tiene lugar acompañando al cordón espermático, mientras que el nervio ilioinguinal lo hace en paralelo, apoyado sobre las fibras musculares del oblicuo interno. El nervio genitofemoral tiene su trayecto junto (o en profundidad) a las fibras cremastéricas.

En profundidad al cremáster, el cordón espermático está rodeado por la fascia espermática interna, continuación de la fascia transversalis y que constituye el estrato más profundo de las capas del cordón y cuya apertura facilita la visualización de los límites del anillo inguinal profundo. Al desplazar el cordón y sus elementos en sentido lateral, se identifican la capa más profunda del conducto inguinal, la pared posterior, formada por la fascia transversales, reforzada por dos elementos de lateral a medial: el ligamento interfoveolar y la hoz inguinal (tendón conjunto). La apertura de la fascia transversalis permite el acceso por vía anterior al espacio preperitoneal, a los vasos epigástricos inferiores y al ligamento pectíneo.

Espacio preperitoneal

Resulta fundamental para el cirujano conocer la anatomía del conducto inguinal visto desde su parte posterior, tal y como los solemos abordar en la cirugía laparoscópica o en el abordaje preperitoneal de la reparación herniaria.

Este espacio, fácilmente accesible por detrás del músculo transverso del abdomen, se forma entre la fascia transversalis y el peritoneo parietal.

Los vasos epigástricos inferiores son una referencia fundamental que nos permite ubicar con precisión la mayor parte de las estructuras del área. Laterales a estos se identifican los elementos del cordón espermático penetrando hacia el anillo inguinal profundo: los vasos gonadales y el conducto deferente (en el varón) o ligamento redondo (en la mujer). En esta zona están desprovistos de fascia de recubrimiento y su dirección diverge, en sentido medial se proyecta el conducto deferente (o el ligamento redondo en la mujer) y en sentido lateral los vasos testiculares, cuya dirección nos permite intuir la dirección de los nervios sensitivos que penetran al conducto inguinal. Asimismo, estos vasos limitan un área lateral e inferior, sobre el músculo iliopsoas, en la que no cabe esperar hallar estructuras vasculares relevantes. De hecho, el músculo iliopsoas es un elemento de seguridad para evitar lesiones vasculares, ya que los vasos ilíacos externos, de forma constante, se sitúan mediales a dicho músculo. Los vasos epigástricos inferiores sirven como referencia también, para la localización de los vasos ilíacos externos, los cuales se sitúan inferiores a ellos, mediales a los vasos gonadales y laterales e inferiores al trayecto del conducto deferente.

En la parte medial de los vasos epigástricos inferiores, son claramente visibles dos repliegues producidos sobre la fascia transversales, que también son útiles como referencias durante el abordaje del espacio preperitoneal: los pliegues umbilicales medio (impar) y mediales (par), formando los propios vasos epigástricos

inferiores los pliegues umbilicales laterales. El área comprendida entre los pliegues umbilicales mediales y los laterales (fosa inguinal medial) suele ser la zona por la que se producen las hernias inguinales directas.

La anatomía preperitoneal no permite identificar el ligamento inguinal con la misma precisión que la disección anterior, en esta zona, la fascia transversalis muestra un engrosamiento que se prolonga hacia la cresta pectínea, conocido como tracto iliopúbico que nos sirve de referencia para ubicar la posición del ligamento inguinal. Sobre la cresta pectínea se identifica con claridad el ligamento pectíneo, estructura fundamental para asegurar la reparación herniaria en este abordaje. El ligamento pectíneo forma el límite inferior del orificio miopectíneo de Fruchaud, se halla en contacto directo con los vasos ilíacos externos, que se apoyan sobre su parte lateral y que emiten ramas en dirección medial (ramo púbico de los vasos epigástricos inferiores) que recorren la superficie del ligamento pectíneo y deben ser tenidas en cuenta para la disección de este área y para la fijación de elementos protésicos sobre el ligamento pectíneo. De la rama púbica o directamente de los vasos epigástricos inferiores o de los ilíacos externos, se origina la rama obturadora, una anastomosis entre los territorios de los vasos ilíacos externos e inter-

Los trayectos de las venas de la pared abdominal son inconstantes y por ellos más difíciles de predecir, por lo que es necesario prestar suma atención para evitar hemorragias durante la intervención

nos, que se une a los vasos obturadores, conocida entre los cirujanos como corona mortis. Esta rama es constante pero su volumen varía dependiendo de la circulación colateral que se haya establecido entre los dos territorios. Así cabe esperar que esté aumentada de tamaño en pacientes con alteración crónica del flujo de las extremidades o con alteraciones del drenaje venoso. En estos casos puede ser origen de hemorragias de difícil control. Ocasionalmente se observan vasos obturadores accesorios originados de los vasos epigástricos inferiores.

NERVIOS DE LA PARED ABDOMINAL

Los nervios en situación de riesgo potencial durante la reparación de hernia inguinal son el nervio iliohipogástrico (NIH), el nervio ilioinguinal (NII), y el nervio genitofemoral (NGF). El NII y el NIH derivan de las raíces T12 y L1 y recogen la información sensorial de la piel del conducto inguinal, del área púbica, de la base del pene y del área superomedial del muslo. El GFN (L1 y L2) tiene fibras motoras y las ramas sensoriales y se localiza medial a los nervios NII y NIH.

La trayectoria de estos nervios se ha definido claramente en los textos clásicos

Los nervios en situación de riesgo potencial durante la reparación de hernia inguinal son el nervio iliohipogástrico, el ilioinguinal, y el genitofemoral

de anatomía, aunque presentan frecuentes variaciones. Los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico surgen desde el borde lateral del psoas, en el espacio intervertebral LI-LII, cruzan la cara anterior del cuadrado lumbar y de su aponeurosis, y caminan por debajo del nervio subcostal y por detrás de la hoja posterior de la cápsula fibrosa perirrenal. Cerca de la emergencia a lo largo del margen lateral del músculo psoas, por encima de la cresta iliaca, los nervios perforan la fascia

posterior del músculo transverso del abdomen, a nivel del borde lateral del cuadrado lumbar, para transcurrir paralelamente entre el músculo transverso y el músculo oblicuo interno. Más allá del borde lateral de este músculo, el NIH cruza el músculo transverso y forma la rama glútea que se distribuye por los tegumentos de la parte superior de la nalga. Ambos nervios, NIH y NII, mantienen una trayectoria paralela en el espacio celular situado entre el músculo transverso y los músculos oblicuos internos, en contacto con la cresta iliaca. Después de salir de este espacio, las ramas abdominal y genital cruzan el músculo oblicuo interno, en una posición medial en relación con la espina ilíaca anterior superior, y se dirigen hacia el ligamento inguinal y el conducto inguinal. Las posiciones de estas ramas distalmente son muy variables.

El NIH por delante del origen del ramo perforante y después de haber atravesado al transverso se divide en dos ramas, una abdominal y otra genital. La rama abdominal camina de atrás hacia delante, entre el transverso y el oblicuo interno. En seguida, atraviesa este último un poco por encima del anillo inguinal profundo, penetra después en la vaina del recto y da un ramo perforante lateral y un ramo perforante medial, análogos a los de los dos últimos nervios intercostales. La rama genital atraviesa el oblicuo interno a nivel de la espina ilíaca anterosuperior, alcanza entre los dos oblicuos el orificio profundo del conducto, desciende después en filetes mediales o genitales en los tegumentos del pubis, del escroto o de los labios mayores, y por filetes laterales o crurales en la piel de la parte proximal y medial del muslo.

El NII, después de perforar el transverso, se divide en dos ramas en las proximidades de la espina ilíaca anterior superior, la abdominal y la genital. La rama abdominal se pierde en los músculos de la pared, mientras que la rama genital atraviesa el oblicuo interno y se une a la del NIH. Cuando es independiente del NIH presenta un trayecto similar a la rama del mismo.

El NGF perfora el músculo psoas a la altura de LIII y desciende a lo largo de su superficie anterior, en el espesor de la fascia ilíaca. Poco después cruza por detrás los vasos espermáticos y el uréter, alcanzando la arteria ilíaca externa, dividiéndose a una distancia variable por encima del ligamento inguinal en dos ramas terminales, una lateral o femoral y otra medial o genital. Solo la rama genital del nervio GF participa como nervio sensitivo en la región inguinal. Esta rama sigue los vasos espermáticos hasta y por el anillo inguinal profundo e incorpora fibras motoras para el músculo cremáster.

Variaciones anatómicas

A pesar de estas descripciones detalladas del recorrido de estos nervios, estudios en cadáveres en fresco y embalsamados describen variaciones anatómicas en la mitad de las disecciones. En los segmentos proximales de los nervios se describe la existencia de un tronco único común para los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal en el 30% de los casos, que se divide cerca o inmediatamente después del cruce del mismo con el músculo transverso, individualizándose ambos nervios. En el 60% de los casos, las porciones distales de los dos nervios se unen, dando una sola rama

genital. Estas variaciones pueden ser unilaterales o bilaterales. En cambio, el segmento intermedio, en especial la parte cercana a la espina ilíaca anterior superior, es más constante, no presenta habitualmente variaciones en esta localización.

Por otro lado, el trayecto inguinal del NII y del NIH es muy variable. Clásicamente después de perforar las fibras del músculo oblicuo interno, el NII cruza por encima de la superficie anterior del cordón espermático, justo debajo de la aponeurosis del músculo oblicuo externo, “saliendo” del canal inguinal a través del anillo inguinal superficial y tras un curso corto se divide en sus ramas terminales sensitivas. El NIH se localiza en el canal inguinal, medial al cordón espermático, después de perforar el músculo oblicuo interno, por lo general a un nivel variable. Después presenta un recorrido corto en el margen medial de la aponeurosis del oblicuo externo antes de perforar, habitualmente bifurcado en dos ramas y a través de orificios separados por encima y por dentro del orificio inguinal superficial. Esta descripción clásica solo se observa en menos de la mitad de los pacientes, según Al-Dabbagh.

Además de conocer las diferentes variaciones anatómicas que presenta el recorrido de estos nervios, es importante conocer puntos de referencia anatómicos para disminuir la incidencia de lesión de los mismos durante la cirugía. Las conexiones del nervio ilioinguinal con la aponeurosis del músculo oblicuo externo y del anillo inguinal superficial, con regularidad, exponen al riesgo de la sección sobre incisión de la aponeurosis, para exponer el cordón espermático o el ligamento redondo durante las reparaciones de hernias inguinales. El riesgo de daño es mayor después de la apertura del anillo inguinal superficial, ya que el nervio presenta una angulación a la salida del conducto inguinal, situándose en paralelo y en contacto con las fibras del anillo inguinal superficial en el 22,7% de los casos. Para minimizar este riesgo, Moosman propuso una incisión en la aponeurosis del músculo oblicuo externo, desde el borde superior del anillo inguinal superficial, en la dirección de las fibras y exponer lateralmente el cordón espermático en los hombres, el ligamento redondo en las mujeres, y, al mismo tiempo, el nervio ilioinguinal.

ANATOMÍA FUNCIONAL DE LA PARED ABDOMINAL

Los músculos abdominales tienen varias funciones, entre otras:

- Soporte estructural de las vísceras abdominales.
- Control de los cambios de presión intraabdominales coordinados con la respiración y el suelo de la pelvis.
- Movimientos del tronco.
- Acción postural sobre la columna y posición del centro de gravedad.
- Colaboración con los cambios de presión en la defecación, micción, tos, etc.

En general, los músculos flexores (anteriores) del tronco son más débiles, valorados isométricamente, respecto a los extensores (posteriores). De hecho, en posición anatómica el centro de gravedad se suele ubicar cerca de SII, lo que produce un mayor trabajo de la musculatura extensora (“contra gravedad”). Dicha musculatura se suele clasificar dentro de los músculos tónicos o posturales, ya que

debe mantener la columna erguida y, además, trabaja excéntricamente cuando flexionamos el tronco. Por otro lado, la musculatura abdominal se ha clasificado como fásica, debido a que actúa “a favor de la gravedad” y por esta razón menos “tónica”. Una de las cuestiones más aceptadas es que esta falta de tono o trabajo postural consciente, lleva a que la presión constante de las vísceras y presión contra la pared anterior del abdomen genere un estiramiento y mayor laxitud, con cambios sobre la postura y más propensión a la debilidad.

En la región anterior, el recto del abdomen, produce la flexión del tronco, pero desde la posición de decúbito supino. En posición anatómica, en bipedestación, este músculo aproxima el pubis al esternón, produciendo una retroversión pélvica y corrección de la lordosis lumbar.

Los músculos laterales del abdomen, oblicuos y transversos, forman con sus aponeurosis la vaina de los rectos, donde las fibras de un lado se continúan con las del otro, formando una auténtica faja funcional. En general, se describe una cadena cruzada, donde el oblicuo externo de un lado actúa en sinergia con el oblicuo interno del contrario, de hecho sus fibras parecen una continuación aunque en diferentes planos. Por ejemplo, un lanzamiento de un objeto con la mano derecha genera una rotación hacia el lado izquierdo, por lo que actúan el oblicuo externo derecho y el interno izquierdo, provocando una gran rotación de todo el tronco hacia la izquierda. Hay que diferenciar estos movimientos de la musculatura abdominal con grandes palancas, de los pequeños movimientos que provoca la musculatura intrínseca (transversoespinal) y profunda de la columna, de acción más postural y propioceptiva.

Unilateralmente los oblicuos también pueden provocar una flexión lateral, aunque debemos tener en cuenta la posición de partida. Si nos colocamos en decúbito lateral derecho (acostados sobre el lado derecho), la flexión lateral (aproximación de la cresta ilíaca izquierda a las costillas) es producida por los músculos del mismo lado, junto con la musculatura autóctona de la espalda (erector de la columna y cuadrado lumbar principalmente, amén de los estabilizadores profundos), con menor palanca. En cambio, si producimos el mismo movimiento en bipedestación, la flexión lateral izquierda es producida por el movimiento excéntrico de la musculatura del lado derecho, ya que el propio cuerpo cae hacia el lado izquierdo y son los músculos del lado contrario quienes frenan la caída. Por estas razones, es muy importante saber la posición de partida del movimiento.

Cuando se realiza una acción bilateral, la musculatura oblicua rotadora queda anulada por la acción contraria del otro lado, provocando entonces la flexión del tronco, desde el decúbito supino, o la retroversión pélvica, ayudando al recto del abdomen en las funciones antes citadas.

La contracción conjunta de los músculos abdominales, y especialmente del transversos, provoca una disminución del diámetro transversal del abdomen, lo que conlleva a un aumento de la presión intraabdominal. Dado que la parte posterior del abdomen presenta esqueleto, este movimiento se produce principalmente de ventral a dorsal, haciendo que las vísceras se sitúen más posteriores, junto con el centro de gravedad. Además, este aumento de la presión estabiliza la columna vertebral, especialmente la lumbar, de ventral a dorsal.

En algunos esfuerzos se genera la maniobra de Valsalva (apnea inspiratoria), esto genera un aumento de la presión mayor por el descenso del diafragma. Este mecanismo produce una mayor estabilidad de la columna cuando se manipulan pesos, aunque se genera una gran presión contra todas las paredes y provoca un aumento importante de las resistencias periféricas sanguíneas. Además, como los músculos abdominales son flexores, los extensores tienen que hacer una gran fuerza compensadora. Aunque, la columna quede estabilizada por esta acción agonista-antagonista, se produce una gran compresión discal, aunque repartida, evitando flexiones o rotaciones. Se acepta que, en personas sanas, pequeñas maniobras de Valsalva ayudan adecuadamente a levantar pesos moderados, dando estabilidad a la columna y ejerciendo de punto fijo para los movimientos. En el otro extremo, habremos visto alguna vez los cinturones que se colocan los halterófilos antes de elevar un peso. Todo este mecanismo de presiones es aún más complejo si tenemos en cuenta los sistemas polisinápticos entre abdomen, diafragma-respiración y suelo pelviano.

Durante la inspiración la contracción del diafragma, con su consiguiente aplanamiento, conlleva un ligero aumento del tono abdominal para contener las vísceras y que no se desplacen totalmente ventrocaudal, así el diafragma puede tener un punto de apoyo para elevar las costillas. Durante la espiración, los músculos abdominales ayudan con un ligero aumento de la presión intraabdominal, que puede ser brusco y ayudar en la tos, estornudar, vómito.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ahluwalia HS., Burger JP, Quinn TH. Anatomy of the anterior abdominal wall. *Operative Techniques in General Surgery*. 2004;6(3):147-55.
- Al-Dabbagh AK. Anatomical variations of the inguinal nerves and risks of injury in 110 hernia repairs. *Surg Radiol Anat* 2002;24(2):102-7.
- Comité Federal sobre la Terminología Anatómica (FCAT). Terminología Anatómica. Editorial Médica Panamericana. Madrid 2001.
- Fagan SP, Awad SS. Abdominal wall anatomy: The key to a successful inguinal hernia repair. *Am J Surg* 2004;188(6 Suppl):3s-8s.
- Kapandji AI. Fisiología articular. Vol. 3. 6ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.
- Mandelkow H, Loeweneck H. The iliohypogastric and ilioinguinal nerves. Distribution in the abdominal wall, danger areas in surgical incisions in the inguinal and pubic regions and reflected visceral pain in their dermatomes. *Surg Radiol Anat* 1988;10(2):145-9.
- Moosman DA, Oelrich TM. Prevention of accidental trauma to the ilioinguinal nerve during inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1977;133(2):146-8.
- Ndiaye A, Diop M, Ndoye JM, et al. Anatomical basis of neuropathies and damage to the ilioinguinal nerve during repairs of groin hernias (about 100 dissections). *Surg Radiol Anat* 2007;29(8):675-81.
- Skandalakis JE, Colborn GL, Androulakis JA, Skandalakis LJ, Pemberton LB. Embryologic and anatomic basis of inguinal herniorrhaphy. *Surg. Clin North Am* 1993;73:799-836.
- Skandalakis LJ, Skandalakis JE, Skandalakis P. *Surgical Anatomy and Technique*. Springer Science Business Media. LCC 2009.

Las incisiones de la pared abdominal

F. Marsal Cavalle

Introducción

Las incisiones de la pared abdominal

Elección de la vía de acceso

Vías de acceso de la cavidad abdominal

Tipo de incisiones

INTRODUCCIÓN

El acceso a la cavidad abdominal, la exposición y la cirugía se realizarán a través de la incisión de la pared abdominal. Las vías de acceso de la cavidad abdominal se denominan laparotomías: incisión o apertura quirúrgica de la pared abdominal, *laparotomía o celiotomía*, del griego *laparo* (abdomen) y *tome* (corte).

Desde la introducción de la cirugía laparoscópica, grandes incisiones han sido reemplazadas por pequeñas incisiones, con la finalidad de reducir el traumatismo de la pared abdominal, el dolor postoperatorio y la posibilidad de aparición de complicaciones parietales

La exposición es uno de los aspectos técnicos más importantes de la operación quirúrgica y una laparotomía vertical o transversa permite realizar la casi totalidad de las intervenciones con la posibilidad de ampliación y seguridad

Desde la introducción de la cirugía laparoscópica, grandes incisiones han sido reemplazadas por pequeñas incisiones, o incluso por intervenciones a través de orificios naturales (NOTES), que permiten la colocación de trocates y el acceso a la cavidad abdominal, con la finalidad de reducir el traumatismo de la pared abdominal, con menor dolor postoperatorio y menor posibilidad de aparición de complicaciones parietales, como hemorragias, infecciones, evisceraciones o eventraciones. Las incisiones abdominales son consideradas como el segundo procedimiento quirúrgico que interfiere temporalmente en la función normal de la pared abdominal. Desafortunadamente, no todas las intervenciones quirúrgicas abdominales pueden realizarse mediante cirugía mínimamente invasiva.

De forma generalizada, los cirujanos están de acuerdo en que la exposición es uno de los aspectos técnicos más importantes de la operación y de que una laparotomía vertical o transversa permite realizar la casi totalidad de las intervenciones, con la posibilidad de ampliación y seguridad en todo el proceso quirúrgico.

Actualmente las revistas científicas están llenas de artículos que sugieren, de forma virtual, la abolición de las heridas, la disminución del dolor postoperatorio, estancias hospitalarias de corta duración y una rápida recuperación de los pacientes,

pero tal como hemos comentado, no todas las intervenciones podrán realizarse mediante pequeñas incisiones.

LAS INCISIONES DE LA PARED ABDOMINAL

La elección de la incisión dependerá fundamentalmente del área de la cavidad abdominal que necesite ser explorada, de si se trata de una intervención urgente o electiva y finalmente de las preferencias del cirujano, que será el responsable de decidir la mejor incisión para la intervención programada. No obstante, hay poco consenso en la literatura sobre cuál de las incisiones confiere más ventajas.

No existe la incisión ideal, sino que cada circunstancia obliga a elegir la más indicada en dicho caso

El tipo de laparotomía tendrá relación con el dolor postoperatorio, la infección de la herida y el índice de eventraciones,

que en la laparotomía media sigue siendo muy alto, pudiendo llegar al 10% de los casos (2-20% después de distintos tipos de laparotomías). Tal como recomienda Skandalakis, las incisiones tienen que ser lo suficientemente largas para tener una buena exposición y espacio para trabajar, y lo suficientemente cortas para evitar complicaciones innecesarias.

ELECCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO

La elección de la incisión será *anatómica* para permitir un acceso adecuado al área quirúrgica de forma directa y menos agresiva, respetando lo mejor posible la vascularización y la inervación de la pared abdominal; *táctica* según se trate de una laparotomía exploradora, urgente o de una cirugía electiva y del estado previo de la pared abdominal (fístulas, ostomías, cicatrices, eventraciones), y de *estrategia general* según el estado general del paciente y de sus patologías asociadas (ASA). De todas formas, la incisión óptima e ideal sigue dependiendo de las preferencias del cirujano.

Las incisiones tienen que ser lo suficientemente largas para tener una buena exposición y espacio para trabajar, y lo suficientemente cortas para evitar complicaciones innecesarias

Vías de acceso de la cavidad abdominal

Las incisiones de la pared abdominal se caracterizan por su localización, orientación y por los músculos que deben seccionar durante su realización. Sus nombres son en ocasiones arbitrarios y sus objetivos esenciales serán la accesibilidad, extensibilidad y seguridad. Hay que tener en cuenta la necesidad de ampliación de una incisión para facilitar el acceso si se detectan problemas inesperados o hallazgos imprevistos. Un cirujano general, en el transcurso de su carrera profesional, practicará miles de incisiones abdominales y por lo común con una técnica y unos resultados satisfactorios; la incisión cutánea es el único recuerdo visible de la operación para el paciente, aunque la exposición del campo quirúrgico es el principio más importante, también es deseable el resultado estético.

Las líneas de tensión cutáneas o líneas de Langer representan láminas paralelas de colágeno y fibras elásticas de la dermis. Discurren en dirección transversal y oblicua en el cuello y tronco, y en dirección longitudinal en los miembros. Las incisiones que siguen estas líneas dejan una cicatriz delgada con mínima contracción, mientras que las que las atraviesan sufren una retracción máxima que produce una desagradable cicatriz (Figura 2.1).

Existen tres pliegues transversales bien definidos; el pliegue supraumbilical que permite realizar una incisión transversa alta, que puede ser prolongada a nivel de los últimos espacios intercostales; el pliegue infraumbilical que atraviesa el abdomen y termina por encima de las espinas ilíacas anterosuperiores, y el pliegue suprapúbico por encima de la sínfisis del pubis, en el límite del vello femenino.

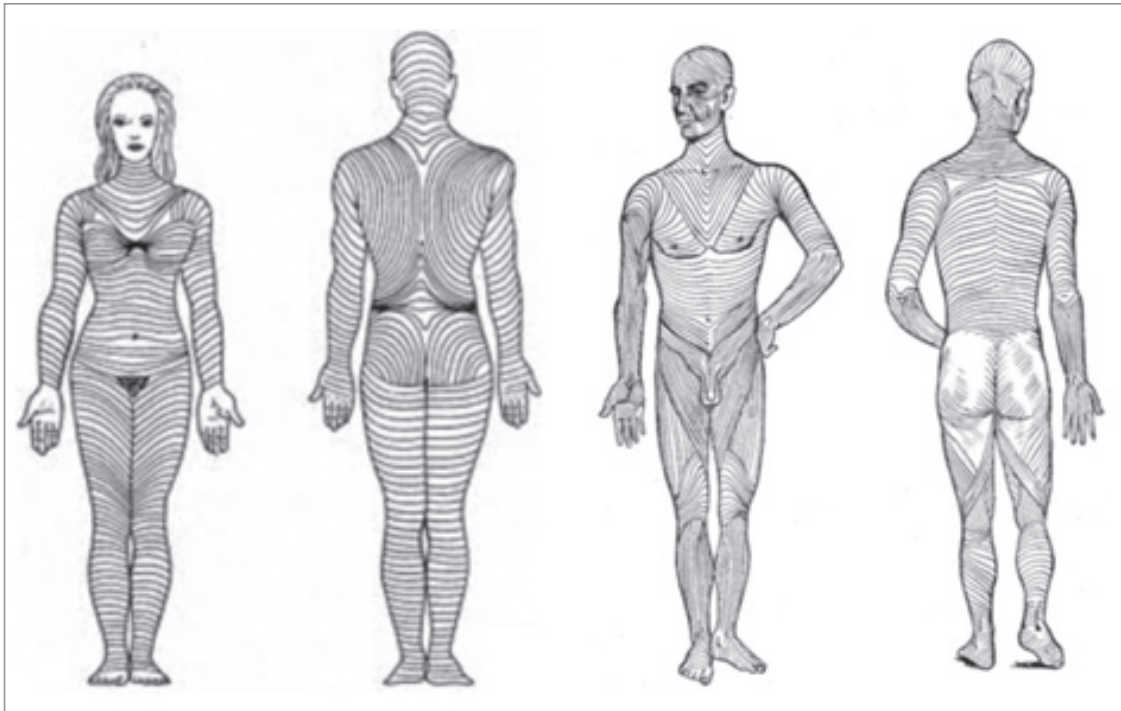


Figura 2.1. *Líneas de Langer.*

Tipo de incisiones

De forma genérica se distinguen laparotomías verticales, transversas y oblicuas.

Laparotomías verticales (Figura 2.2)

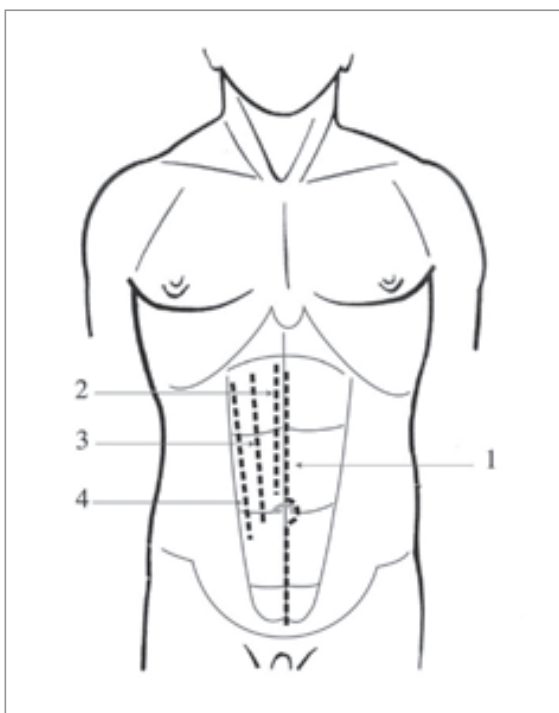


Figura 2.2. *Laparotomías verticales:*
1. *Laparotomía media supraumbilical-infraumbilical.* 2. *Laparotomía pararectal medial.* 3. *Laparotomía transrectal.* 4. *Laparotomía pararectal lateral.*

LAPAROTOMÍA MEDIA (SUPRAUMBILICAL-INFRAUMBILICAL)

La laparotomía media sigue siendo uno de los abordajes, de la cavidad peritoneal, realizado con más frecuencia; permite un buen acceso con mínimo traumatismo muscular, nervioso y de grandes vasos. La incisión abarca desde el apéndice xifoides hasta el ombligo, al que puede sobrepasar y contornear, mejor por su margen izquierdo para evitar el ligamento redondo, siendo una vía de acceso a la cavidad abdominal rápida, con mínima hemorragia y fácilmente extensible. Los planos de la incisión son a través de la piel, tejido celular subcutáneo, línea alba y peritoneo. A pesar de sus ventajas, requiere un cierre meticuloso, ya que la línea alba constituye un punto débil de la pared abdominal, con una incidencia de eventraciones superior al 10% de las laparotomías. Es el tipo de incisión especialmente apropiado cuando el diagnóstico es incierto, el paciente está inestable y se precisa de un rápido acceso a la cavidad abdominal.

En la laparotomía media infraumbilical, la incisión puede llegar a la sínfisis del pubis, debiendo tener en cuenta, en pacientes operados previamente, la localización del fondo vesical, para evitar su lesión de forma inadvertida.

La laparotomía media supra-infraumbilical permite una excelente exposición de la cavidad abdominal, incluyendo el retroperitoneo, haciendo de este abordaje quirúrgico su elección en cirugía urgente o en caso de laparotomías exploradoras.

AMPLIACIÓN DE LA LAPAROTOMÍA MEDIA

Para el abordaje de la región hiatal puede ser útil la resección del apéndice xifoides. Produce una hemorragia por sangrado de dos arteriolas, ramas de la arteria epigástrica superior y su hemostasia en contacto con el hueso puede ser difícil. La incisión o resección del xifoides puede favorecer la aparición de un osteoma de la línea alba.

La extensión hacia el tórax puede hacerse por esternotomía media limitada o total; por extensión torácica hacia arriba y hacia fuera, hacia el séptimo u octavo espacio intercostal, o hacia el quinto si se parte del apéndice xifoides. Se define como la ampliación por necesidad de una laparotomía hacia el tórax.

LAPAROTOMÍA PARARRECTAL MEDIAL (MEDIAL PARAMEDIAN INCISION)

La línea de incisión se realiza a unos 2-4 cm de la línea alba a través de la piel, tejido celular subcutáneo y hoja anterior de la vaina del músculo recto del abdomen, que se separa en dirección lateral, para a continuación seccionar la hoja posterior y el peritoneo. Esta disección previene la lesión de la arcada vascular de los vasos epigástricos inferiores. Es una técnica más compleja que la laparotomía media y precisa de más tiempo quirúrgico, no siendo la incisión de elección en la cirugía urgente. La laparotomía pararrectal medial es una buena incisión para cirugía pélvica en pacientes con obesidad mórbida, aunque con acceso limitado al lado contralateral de la pelvis. La extensión superior de la incisión está limitada por el margen costal. El cierre de esta laparotomía es especialmente fácil y seguro, con una baja incidencia de eventraciones (0,3-1%).

LAPAROTOMÍA TRANSRECTAL

La incisión se realiza a través del músculo recto, provocando una denervación de la vertiente medial de este músculo. Es un tipo de incisión que facilita la realización de una gastrostomía.

LAPAROTOMÍA PARARRECTAL LATERAL (LATERAL PARAMEDIAN INCISION)

La incisión separa el músculo recto del abdomen hacia la línea media a partir de su borde lateral, produciendo una denervación completa de este músculo, con la aparición tardía de una eventración en la mayoría de los pacientes. La forma baja de esta incisión es la incisión de Jalaguier, que pasa por el borde lateral del músculo recto a nivel de la espina ilíaca anterosuperior. La laparotomía pararrectal lateral es poco aconsejable por la importante lesión nerviosa que entraña y el alto porcentaje de eventraciones.

Laparotomías transversas (Figura 2.3)

Las incisiones transversas se introdujeron con la finalidad de disminuir la incidencia de evisceraciones y eventraciones; muchos autores han demostrado las teóricas ventajas de las incisiones transversas sobre las incisiones verticales, aunque la exposición del abdomen superior y su posibilidad de ampliación sean limitadas. Las laparotomías transversas siguen las líneas de Langer, proporcionando menor dolor postoperatorio, menor deterioro respiratorio y tolerancia a la ingesta oral más precoz. Estudios recientes no demuestran un menor índice de eventraciones en relación con la laparotomía media.

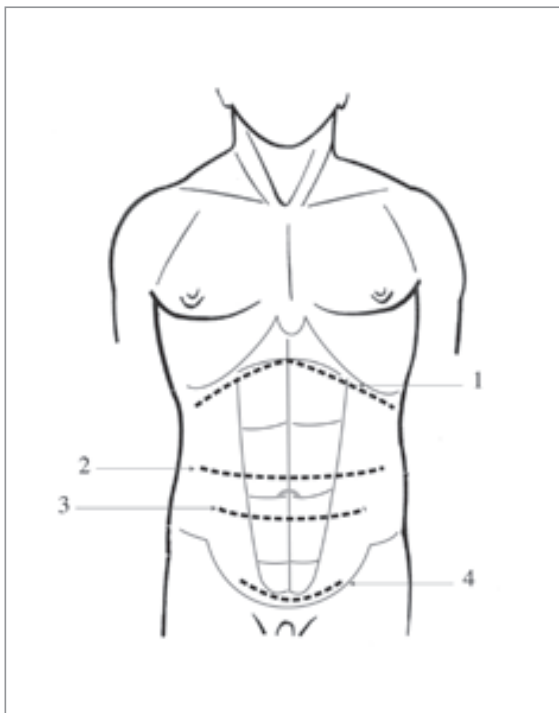


Figura 2.3. *Laparotomías transversas:*
1. Laparotomía subcostal bilateral.
2. Laparotomía supraumbilical.
3. Laparotomía infraumbilical.
4. Laparotomía de Pfannenstiel.

LAPAROTOMÍAS TRANSVERSAS SUPRA E INFRAUMBILICALES

Las incisiones transversas usan el pliegue cutáneo supraumbilical o infraumbilical, con la sección transversal de ambos músculos rectos. La hemostasia debe ser minuciosa, con ligadura de los vasos epigástricos en las incisiones transversas infraumbilicales.

La laparotomía transversa suprapúbica es la incisión de Pfannenstiel, utilizada desde 1900 por ginecólogos, obstetras que la practican en las cesáreas programadas y urólogos para la cirugía de los órganos pélvicos, vejiga y próstata. La incisión está situada en el pliegue suprapúbico, dos traveses de dedo por encima de la sínfisis púbica, con una longitud de unos 8 a 10 cm. La apertura cutánea y de la aponeurosis es transversa, sin seccionar los músculos rectos del abdomen, que se separan hasta la zona umbilical, para posteriormente abrir el peritoneo verticalmente. Se trata de una incisión con buen resultado estético, que, no obstante, la dificultad de ampliarla la contraindica en cirugía séptica y en laparotomías exploradoras. Actualmente su utilización se ha visto incrementada en la cirugía laparoscópica de colon, como incisión auxiliar, para la extracción del colon resecado. La laparotomía transversa de Maylard se realiza, al igual que la Pfannenstiel, en el pliegue suprapúbico, pero con sección de la musculatura de los rectos del abdomen y en ocasiones, si es necesario, continuando con la división de los músculos oblicuos interno y externo. Esta incisión precisa de la disección y ligadura de los vasos epigástricos inferiores para evitar su lesión, que provocaría una importante hemorragia. El músculo transverso del abdomen y la fascia transversalis se abren en la dirección de sus fibras. Es aconsejable la colocación de un drenaje antes del cierre de la incisión de Maylard para disminuir la incidencia de infección.

LAPAROTOMÍA SUBCOSTAL BILATERAL

La incisión subcostal bilateral es la suma de dos incisiones subcostales, derecha e izquierda, que permite un abordaje muy amplio de toda la región superior del abdomen, especialmente en cirugía hepática, gástrica, pancreática, esplénica, de las glándulas suprarrenales y del hiato esofágico. Es posible ampliar esta incisión hacia arriba, por esternotomía media (incisión en estrella, Mercedes-Benz), o seccionando el reborde condrocostal en el séptimo u octavo espacio intercostal.

Laparotomías oblicuas (Figura 2.4)

La incisión subcostal, o incisión de Kocher derecha o izquierda, paralela al reborde condrocostal, a 2 cm del mismo, permite un buen acceso para la cirugía biliar, del duodeno, de la cabeza pancreática y para la cirugía bariátrica, en su vertiente derecha y para el bazo y cola pancreática en la vertiente izquierda. Puede ser ampliada franqueando la línea media, convirtiéndose en la incisión subcostal bilateral.

La incisión subcostal es predominantemente electiva, ya que no permite la exploración correcta de toda la cavidad abdominal, aunque el tiempo de ejecución y la hemorragia que produce la hacen comparable a las incisiones transversas. Recientemente, muchos cirujanos utilizan una pequeña incisión subcostal de 5-10 cm para la realización de una colecistectomía (colecistectomía por mini-laparotomía). La

incisión es similar a la incisión de Kocher, excepto en su tamaño. La mayor ventaja de esta incisión es en relación a un menor dolor postoperatorio, rápida recuperación después de la cirugía y aceptable resultado cosmético. No obstante es una incisión que dificulta la exposición en caso de inflamación o adherencias, con el peligro de lesión de la vía biliar u otras estructuras.

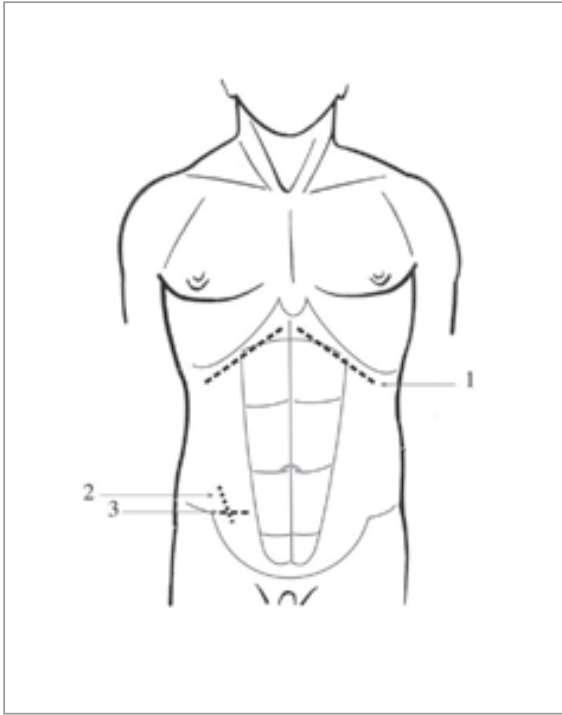


Figura 2.4. *Laparotomías oblicuas: 1. Laparotomía subcostal (incisión de Kocher). 2. Incisión de McBurney. 3. Incisión de Rockey-Davis.*

INCISIÓN DE MCBURNEY

La incisión de McBurney, descrita en 1894 por Charles McBurney, constituye la vía de elección para la apendicectomía, tratándose de una laparotomía segura y con bajo índice de eventraciones. Implica una incisión cutánea de 4 cm a dos traveses de dedo de la espina ilíaca anterosuperior, sobre la línea espino-umbilical. Puede realizarse de forma transversal (incisión de Rockey-Davis) siguiendo las líneas de Langer, con un mejor resultado cosmético. Después de la apertura fascial, en la misma dirección que la cutánea, se practica una disociación del plano muscular para acceder al peritoneo.

Incisiones combinadas (Figura 2.5)

La incisión de Makuuchi o incisión en J permite una completa exposición del hígado y de los órganos retroperitoneales derechos, incluyendo el hiato esofágico y la unión de la vena hepática y el hígado. Esta incisión no divide la musculatura intercostal, reduciendo la atrofia muscular y el dolor postoperatorio. La laparotomía en J constituye una vía de acceso abdominal segura y comparable a las laparotomías tradicionales.

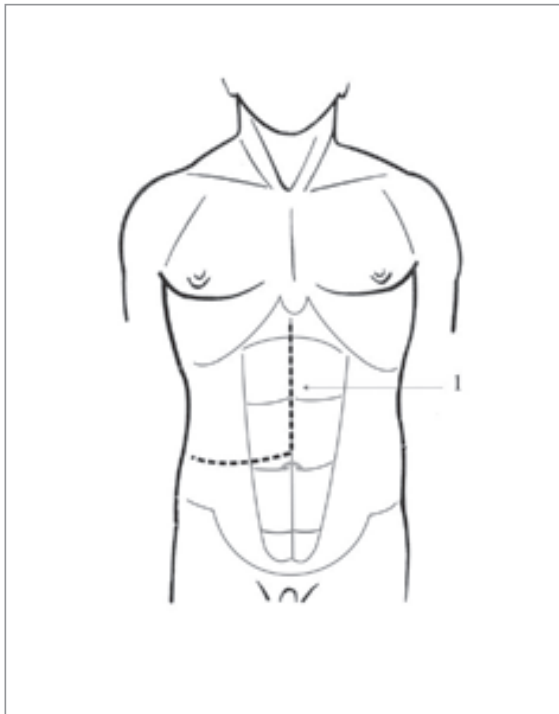


Figura 2.5. Incisiones combinadas: 1. Laparotomía de Makuuchi (incisión en J).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Allemann P, Perretta S, Asakuma M, Dallemagne B, Marescaux J. NOTES new frontier: Natural orifice approach to retroperitoneal disease. *World J Gastrointest Surg.* 2010 May 27;2(5):157-64.
- Burger JW, van't Riet M, Jeekel J. Abdominal incisions: techniques and postoperative complications. *Scand J Surg.* 2002;91(4):315-21.
- Chang SB, Palavecino M, Wray CJ, Kishi Y, Pisters PW, Vauthey JN. Modified Makuuchi incision for foregut procedures. *Arch Surg.* 2010 Mar;145(3):281-4.
- Grantcharov TP, Rosenberg J. Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery. *Eur J Surg.* 2001 Apr;167(4):260-7.
- Hughes K, Selim NM. The Lateral Paramedian: Revisiting a Forgotten Incision *Am Surg* 2009 Apr;75 (4):321-3
- Pfannenstiel J. Ueber die Vorteile des suprasymphysären Fascienquerschnitt fuer die gynae-kologische Koliotomien, zugleich ein Beitrag zu der Indikaonsstellung der operationwege. *Samml Klin Vort Gynaek.* 1900;268:68-98.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Halm JA, Lip H, Schmitz PI, Jeekel J. Incisional hernia after upper abdominal surgery: a randomised controlled trial of midline versus transverse incision *Hernia.* 2009 June;13(3):275-80.
- Seiler CM, Deckert A, Diener MK, Knaebel HP, Weigand MA, Victor N, Büchler MW. Midline versus transverse incision in major abdominal surgery: a randomized, double-blind equivalence trial. *Ann Surg* 2009;249(6):913-20.

Revisiones de conjunto

- Brown SR, Goodfellow PB. Incisiones transversales versus de la línea media para la cirugía abdominal (Revisión Cochrane traducida). En: 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.
- Nyhus LM, Baker RJ. *Mastery of surgery in: abdominal wall incisions.* 2nd Ed. Little Brown & Co. Boston. 1992. p. 444-52.

Cierre de laparotomía media

P. García Pastor

Introducción

Aspectos anatómicos

Factores de riesgo independientes de la técnica quirúrgica

Método para realizar la incisión

Técnica de cierre de laparotomía media

Cierre en masa o por planos

Cierre continuo o con puntos sueltos

Cierre simple o con doble lazada

Relación entre la longitud de la sutura y la longitud de la herida (SL/WL)

El tamaño de los puntos

Material de sutura

Diámetro del material de sutura

Material sintético vs. natural

Absorbible vs. no absorbible. Monofilamento vs. multifilamento

Experiencia del cirujano

Novedades relevantes

El uso de prótesis profilácticas

Materiales de última generación

INTRODUCCIÓN

La laparotomía media es la técnica más frecuente de las incisiones abdominales porque es simple y permite acceso rápido y amplio a la cavidad abdominal con mínimo daño a los músculos, nervios y vascularización de la pared. Entre sus complicaciones destacan la evisceración y la eventración (con tasas de recidiva de hasta el 45% y complicaciones no despreciables).

Hasta ahora no se ha establecido ninguna técnica de sutura ideal ni se ha determinado qué biomateriales permiten realizar un cierre laparotómico con garantía de disminuir mucho la incidencia de complicaciones, aunque disponemos de varios estudios serios y metaanálisis que intentan establecer la técnica de sutura óptima y los materiales más apropiados.

La elección de ambos debería hacerse sobre la base de evidencias científicas, pero suele obedecer más a hábitos de cada cirujano y tradición en los centros; si añadimos el factor personal -en muchos casos son los residentes los que se encargan de los cierres-, nos encontramos ante un tema difícil de evaluar y de controlar. Por ello, el análisis del cierre de la línea media, las diferentes técnicas y materiales de sutura que se pueden emplear y los factores de riesgo individuales, constituyen un importante tema en el estudio de la pared abdominal.

Rahbari lidera un estudio (2009) donde ha sido demostrada la falta de consenso respecto a la apertura y cierre de la pared abdominal en cirugía abierta electiva, dentro de la comunidad quirúrgica. Analizadas las variables (técnica de apertura y cierre, material utilizado, sutura subcutánea, drenajes subcutáneos y método de cierre de piel), se concluye que la laparotomía media es la incisión más frecuente y que ninguna de las opciones de cierre (excepto uso de grapas para el cierre de la piel) llegó al nivel de consenso.

En el fallo en la recuperación de la fascia tras laparotomía participan factores biológicos y quirúrgicos: aspectos anatómicos, factores generales que influyen en el proceso de cicatrización y los aspectos técnicos del cierre laparotómico

La fascia, que ha perdido su integridad estructural tras una incisión quirúrgica, necesita conseguir resistencia a la tracción mediante la cicatrización. Inicialmente solo las suturas soportan los bordes fasciales, pero luego las capas músculo-aponeuróticas se recuperan; si la pared no resiste la presión intraabdominal (PIA) aparecerá la evisceración o la hernia. El fallo en esta recuperación está influenciado por factores biológicos y quirúrgicos; en esta revisión analizaremos aspectos anatómicos -que pueden facilitar la aparición de hernias en la línea media-, factores generales que influyen en el proceso de cicatrización y los aspectos técnicos del cierre laparotómico.

ASPECTOS ANATÓMICOS

En la línea alba confluyen múltiples fuerzas de tensión como la PIA y la presión lateral ejercida por los músculos anchos del abdomen, lo que la hace una zona

débil; estas fuerzas tienen tendencia a provocar la separación de los bordes suturados de la pared. Según la ley de Laplace, los vectores de las fuerzas se reparten sobre las paredes del cilindro que constituye la cavidad abdominal, tratando de separar sus bordes mediales (que se corresponden con la línea media).

Varios investigadores han analizado la conformación de las fascias y de la línea media de la pared abdominal. Askar, sobre muestras in vivo y en cadáveres, encuentra 3 tipos morfológicos de línea alba (que se diferencian en el número y distribución de capas aponeuróticas y en su resistencia a la tensión) y relaciona la estructura de 3 zonas funcionales (epigastrio, periumbilical e hipogastrio) con su resistencia a la aparición de hernias. Rath hizo estudios morfológicos y biomecánicos (de elasticidad, capacidad de deformación y fuerza de rotura) en las 3 zonas; Axer estudió mediante microscopia láser de barrido los diferentes tipos de haces de fibras de colágeno y su distribución por zonas (con sus connotaciones biomecánicas y de resistencia), mientras Korenkov realiza análisis histológicos y biomecánicos y deduce que la resistencia biomecánica no depende del entrecruzamiento de las fibras aponeuróticas sino de su espesor y densidad.

FACTORES DE RIESGO INDEPENDIENTES DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

Muchos potenciales factores de riesgo pueden influir en la aparición de eventraciones.

La infección de la herida es el principal factor que impide la correcta cicatrización; es causa de evisceración y tiene importante papel en la aparición de eventraciones (está implicada en el 17-50% de los fallos de pared abdominal y se considera que incrementa la tasa de eventración hasta el 40%). Varios estudios han demostrado relación directa entre aumento de IMC y el desarrollo de eventración; en algunos la obesidad era el único factor relacionado con el paciente que significativamente influye en la incidencia de eventraciones.

La infección de la herida es el principal factor que impide la correcta cicatrización, produciendo tanto evisceraciones como eventraciones

Se ha observado que, con hemorragias intraoperatorias mayores de 1.000 ml, la probabilidad de desarrollo de eventraciones se triplica; ello se explica por la isquemia transitoria en la herida.

Las alteraciones en el metabolismo del tejido conectivo son un factor biológico que predispone al desarrollo de eventraciones: hay déficit de metaloproteinasas en pacientes con hernias y eventración, el tabaquismo -que incrementa la colagenolisis- y algunas patologías del tejido conectivo (elastosis, síndrome de Marfan o de Ehlers-Danlos) predisponen a la hernia incisional y a la formación de aneurismas de aorta abdominal.

Respecto a la edad, aunque algún estudio concluye que la edad mayor de 45 años es factor de riesgo en el desarrollo de eventración, los resultados son contradicto-

La eventración es más frecuente en obesos, cuando se producen hemorragias intraoperatorias mayores de 1.000 ml (por isquemia transitoria en la herida), si existen alteraciones en el metabolismo del tejido conectivo, tabaquismo, o en pacientes con enfermedades sistémicas severas (diabetes, deficiencias nutricionales, cirrosis hepática, ictericia, insuficiencia renal, enfermedad cardíaca, EPOC, corticoterapia, tratamiento con inmunosupresores)

rios. En cuanto al sexo, aunque hay más dehiscencias entre los varones, parece que la tasa de eventración es la misma.

Las enfermedades sistémicas severas (diabetes, deficiencias nutricionales, cirrosis hepática, ictericia, insuficiencia renal, enfermedad cardíaca, EPOC, corticoterapia, tratamiento con inmunosupresores) son factores de riesgo en la aparición de complicaciones, porque aumentan la probabilidad de que el material de sutura rasgue los tejidos debido a su debilitamiento. Se aconseja que los pacientes que reciban quimioterapia dejen transcurrir 4 semanas antes de ninguna cirugía porque la cicatrización está retrasada; las operaciones gastrointestinales, de larga duración, urgentes o las reintervenciones aumentan la tasa de fallo por estar asociadas a una elevada frecuencia de infecciones.

MÉTODO PARA REALIZAR LA INCISIÓN

Varios estudios analizan si el método para practicar la incisión (bisturí normal o eléctrico) influye en la aparición de infecciones u otras complicaciones. No se han encontrado diferencias ni en el postoperatorio inmediato ni tardío; alguno incluso recomienda la electrocoagulación por ser más rápida, estar asociada a menores pérdidas hemáticas y menor dolor postoperatorio (con tasa de complicaciones similar) y por inducir tejido cicatricial menos rígido pero resistente.

TÉCNICA DE CIERRE DE LAPAROTOMÍA MEDIA

La técnica elegida debe ser la más eficaz, con la menor tasa de complicaciones inmediatas (evisceración, infección de herida) y tardías (eventración y granulomas); debe aunar combinaciones técnicas avaladas y, además, ser fácil, rápida y barata.

Cierre en masa o por planos

Antes del cierre, resulta aconsejable la colocación del epiplón extendido bajo la incisión longitudinal para reducir el riesgo de adherencias. Hay evidencia - estudios randomizados- de que el cierre peritoneal es innecesario porque reepiteliza y se regenera completamente en poco tiempo; además, se ha demostrado que aumenta la formación de adherencias viscerales. La omisión de la sutura del peritoneo no influye en el dolor postoperatorio o en la cicatrización de la herida (evisceración, hernia incisional o infección).

- *La fascia* es el plano más importante del cierre de la pared porque ofrece la mayor parte de la fuerza tensil durante la cicatrización; la recuperación de la fuerza puede durar semanas y mientras tanto, la seguridad del cierre depende de un tejido sano y de una sutura competente (como el proceso dura más de 70 días, la sutura ideal debe mantener su fuerza tensil al menos este tiempo, por eso se suelen utilizar suturas no absorbibles o de absorción muy lenta para el cierre fascial). Durante el cierre, debe evitarse la eliminación excesiva de grasa subcutánea y el desgarro del tejido (producido por el efecto “sierra” del hilo de sutura cuando se le tracciona excesivamente o por excesiva distensión abdominal).
- *El cierre del tejido subcutáneo* disminuye el riesgo de disrupción de la pared abdominal en pacientes con una capa grasa superior a 2 cm de grosor; en estos pacientes, el cierre (que elimina espacios muertos y la posibilidad de seromas o hematomas) reduce un 34% el riesgo de disrupción de pared. Sin embargo, se necesitan más estudios randomizados con estratificación por tipo de incisión y otros aspectos del cuidado perioperatorio (uso de antibióticos, tipo de material de sutura) para resolver estas cuestiones.
- *Cierre en masa vs. cierre por planos.* El cierre en masa con material no absorbible o de absorción lenta es tanto o más seguro y efectivo que la técnica de puntos sueltos. El cierre en masa se realiza incorporando una pequeña cantidad de grasa subcutánea, músculo recto, aponeurosis de los rectos, fascia transversalis y, opcionalmente, peritoneo. El empleo de este tipo de cierre aumenta la cantidad de tejido bajo la espiral producida por la sutura continua; así, disminuye la fuerza por unidad de superficie tisular abarcada sin producir merma en la adherencia de la herida y, al mismo tiempo, reduce el riesgo de necrosis isquémica y de evisceración.

La fascia es el plano más importante del cierre de la pared porque ofrece la mayor parte de la fuerza tensil durante la cicatrización

Varios estudios comparativos en pacientes en los que la sutura se llevó a cabo mediante la técnica de cierre en masa o por planos convienen que con la primera se obtienen resultados considerablemente mejores en cuanto a índices de dehiscencias. El metaanálisis de Weiland (1998) concluye que la sutura en masa produce menos evisceraciones que el cierre por planos ($p = 0,0002$), genera menos eventraciones ($p = 0,02$) y una reducción importante en la tasa de infección de herida (no significativa). Este metaanálisis estudia más de 12.000 pacientes, por lo que aporta unos resultados y recomendaciones con validación estadística de notable fiabilidad.

Estudios experimentales (2001), analizan las diferencias en la separación de los bordes de la herida -que predice con gran exactitud el desarrollo de una hernia incisional- entre el cierre con puntos en masa o con puntos que solo incluyen la aponeurosis; concluye que, en caso de aumento de la presión intraabdominal, el riesgo de aparición de eventración es mayor con puntos en masa; una revisión posterior recomienda el cierre en la línea media en masa con puntos que solo incluyan la aponeurosis. Algunos estudios en animales y humanos concluyen que el cierre en masa con sutura continua es más rápido y más coste-eficiente.

Cierre continuo o con puntos sueltos

Clásicamente se ha utilizado el cierre con puntos sueltos, que tiene la ventaja de no depender su seguridad de un solo nudo; sin embargo se asocia a isquemia de los bordes y falta de distribución de la tensión. Tanto los estudios experimentales como los clínicos coinciden en defender la sutura continua como de elección, porque ahorra tiempo, requiere menos nudos/material extraño, permite el reparto de tensión de forma uniforme a lo largo de la línea de sutura y reduce el riesgo de isquemia en los tejidos, de modo que reduce la dehiscencia de la laparotomía.

Varios trabajos de los ochenta y los noventa comparan ambos métodos, evidenciando que no hay diferencias estadísticamente significativas entre ellos, aunque algunos autores se inclinan por la sutura continua debido al ahorro de tiempo. En 2000, el grupo de Derzie demuestra que, en pacientes de riesgo (obesidad), el cierre continuo favorece la cicatrización y disminuye la frecuencia de infección y dehiscencia a corto plazo. Asimismo, el metaanálisis de Hodgson muestra que la sutura continua resiste mayor fuerza de tracción y es más sencilla y rápida; comparando continua vs. Interrumpida, independientemente del material, encuentra una OR 0,73 de hernia incisional para continua, sin diferencias significativas para infección o evisceración.

En 2001 y 2002 se publican 2 metaanálisis y una revisión; todos concluyen que la técnica óptima de sutura para evitar dehiscencia, infección, hernia, sinus y dolor es un cierre continuo en masa mediante un material absorbible monofilamento. Contemplan la alternativa mixta (continua con puntos sueltos de refuerzo -habitualmente cada 4 pasadas de hebra continua-) porque es frecuente y algunos autores la recomiendan en situaciones de alto riesgo (obesidad, hiperpresión abdominal, cirugía de urgencia, etc.).

Más recientemente (2010) Diener publica un metaanálisis que incluye 6.752 laparotomías medias. Concluye que, en cirugía programada, tanto el cierre primario como una segunda laparotomía en línea media tienen significativamente menor probabilidad de desarrollar una eventración si la fascia es cerrada con una sutura continua y material de absorción lenta. Consideran que no son necesarios más estudios en este sentido, porque hay suficiente información al respecto. No es tan concluyente respecto a la cirugía de urgencias, donde recomienda estudios serios.

Cierre simple o con doble lazada

Durante el cierre se puede realizar una sutura simple (una lazada), una sutura de doble lazada o la técnica de Smead-Jones (doble lazada cruzada o figura en 8), todo ello con sutura continua o a puntos sueltos.

Aunque un estudio experimental de 2000 encuentra que la sutura continua convencional alcanza mayores resistencias a la rotura que las de doble lazo (porque el lazo interno produce desgarros en el tejido), varios estudios han destacado los resultados obtenidos al realizar cierres con sutura continua de doble lazada o con

la técnica de Smead- Jones. Informan que estos cierres son superiores porque son fáciles y rápidos de realizar, presentan menos complicaciones a corto y largo plazo y son recomendables en pacientes de alto riesgo (menor incidencia de infecciones de la herida -incluso en pacientes con sepsis intraperitoneal-, menor tasa de dehiscencia que con sutura simple en capas o en masa -incluso en pacientes con aumento de presión intraabdominal- y menor índice de eventración). En 2010, se describe la técnica mixta: sutura en masa continua de polipropileno (PPL) combinada con puntos sueltos de refuerzo tipo Smead-Jones, también de PPL; se aplica con mucho éxito a pacientes con cierres complejos o de alto riesgo (Figura 3.1).

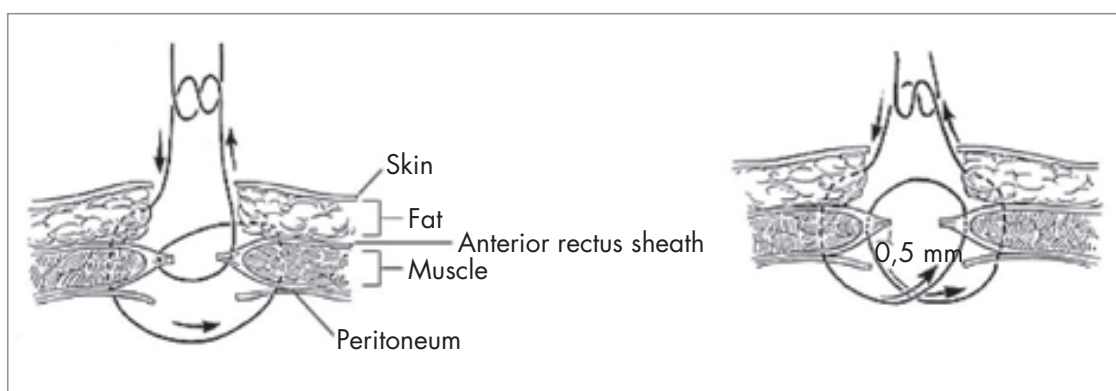


Figura 3.1. Doble lazada de Smead-Jones (lejos-lejos-cerca-cerca). La sutura pasa lateralmente a través de la vaina de los rectos, el peritoneo y la grasa adyacente a 1,5-2 cm del borde fascial; luego cruza la línea media para coger el borde medial de la fascia (a 0,5-1 cm del borde) del lado opuesto y vuelve a cruzar. A la derecha, un sistema de doble lazada simple (lejos-cerca-cerca-lejos). Lateralmente la sutura pasa a 1-1,5 cm del borde y medialmente a 0,5 cm.

Relación entre la longitud de la sutura y la longitud de la herida (SL/WL)

Este concepto fue definido por Jenkins en 1976 como la relación entre la longitud del hilo consumido en el cierre (SL, que se calcula restando la longitud del hilo sobrante a la longitud inicial del hilo) y la longitud de la incisión (WL, que se define como la longitud de la incisión practicada en la piel y se puede calcular durante o después del cierre).

Esta relación depende de varios parámetros: longitud de los puntos (refleja la distancia de los puntos al borde de la herida), intervalo entre los puntos y tensión de la sutura; la sutura continua es una sucesión de triángulos que definen el intervalo de los puntos (ab), la longitud de los puntos (aTb) y la cantidad de tejido incluido en ellos (Td). Defiende que la relación SL/WL es un factor a tener en cuenta para garantizar la seguridad del cierre de laparotomías y establece que los puntos deben estar localizados a intervalos de 1 cm y que la relación SL/WL debe

ser $\geq 4:1$; asimismo se considera que la mayor seguridad se obtiene cuando los extremos de los puntos se localizan a 1 cm del borde (Figura 3.2).

Posteriores estudios experimentales y clínicos corroboran que la relación 4:1 establecida por Jenkins era la que mejor respondía biomecánicamente: la incidencia de eventración se triplica, con independencia de otros factores (edad, presencia de infección en la herida), si la relación SL/WL es <4 , pero disminuye drásticamente cuando la relación es >4 (aunque aumenta ligeramente cuando es >5). La revisión de Israelsson reitera que la relación SL/WL >4 reduce ostensiblemente la incidencia de dehiscencia de la herida y que la relación SL/WL óptima debe estar entre 4 y 5 para disminuir el riesgo de hernia incisional.

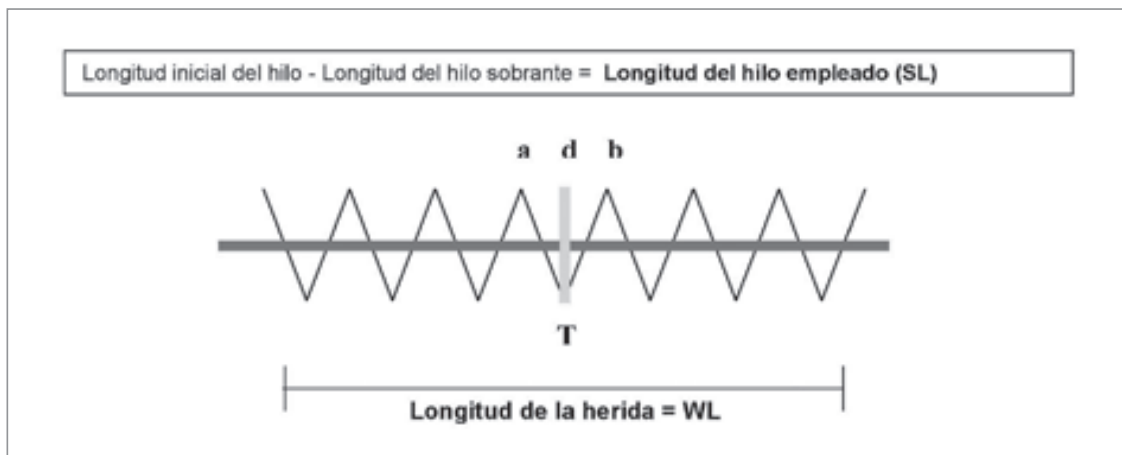


Figura 3.2. Esquema de la sucesión de triángulos formados por los puntos de sutura. *aTb*: longitud del punto; *ab*: intervalo entre puntos; *Td*: tejido incluido en los puntos. Cálculo de la longitud de la herida (WL) y de la longitud de la sutura (SL). Modificada de Jenkins.

El tamaño de los puntos

Se suele recomendar ubicar los puntos a >1 cm del borde fascial, pero tanto en cierres continuos como a puntos sueltos, los puntos excesivamente profundos incrementan las fuerzas compresivas en el tejido entre el punto, lo que produce isquemia-necrosis en la línea de sutura y favorece la separación de los bordes y la dehiscencia; además, aumenta el riesgo de eventración porque un punto largo se afloja progresivamente. Un estudio experimental demuestra que, en cierre continuo con ratio de 4, puntos muy pequeños originan una pared más fuerte tras 4 días de postoperatorio que puntos largos (puntos a 3-6 mm vs. 10 mm del borde de la pared) y todo ello se asocia a menor eventración.

Millbourn (2004 y 2009) investiga el efecto de la sutura de la línea media con puntos muy cortos y su relación con las tasas de complicaciones; encuentra que el riesgo de infección era doble y el de eventración cuádruple si se hace punto largo, mientras que la sutura con puntos próximos al borde de la pared no se asoció a

mayor riesgo de evisceración y era menor la tasa de eventración, incluso cuando había habido infección local. Así, dar los puntos cerca del borde de la pared ha sido evidentemente seguro, incluso cuando ha habido infección y se recomienda darlos a 5-8 mm del borde de la pared con mínima tensión aplicada a la sutura (supone una media de 20-32 mm de longitud cada punto). La tasa de complicaciones para incisiones línea media cerradas con sutura continua es menor si la ratio SL/WL es ≥ 4 , con puntos pequeños, que incorporen exclusivamente la aponeurosis.

Estos hallazgos representan un cambio en el paradigma respecto al cierre de laparotomía media; la recomendación actual es de reducir el tamaño del punto hasta 6-8 mm.

MATERIAL DE SUTURA

Durante la primera semana de postoperatorio los tejidos de la pared abdominal tienen menos del 5% de su fuerza habitual, luego la seguridad del cierre depende solo de la sutura.

Diámetro del material de sutura

Debería utilizarse el calibre más pequeño que ofrezca fuerza suficiente para aproximar los tejidos y mantener la pared íntegra durante la actividad normal postoperatoria; así se minimiza la cantidad de material extraño y se asegura el cierre. Algunos estudios demuestran que utilizando hilos entre 00 y 2 no hay diferencia sustancial en los cortes del tejido, y que es el espesor de la fascia -menor en ancianos, en mujeres y en la región infraumbilical- la que influye en la seguridad del cierre.

Material sintético vs. natural

Los materiales naturales teóricamente irreabsorbibles (algodón, lino, seda) en realidad desaparecen gradualmente de los tejidos; los absorbibles tipo catgut han dejado de utilizarse por el riesgo de transmisión de enfermedades. Las ventajas de las suturas sintéticas las hacen ser la elección: mayor uniformidad, fuerza tensil y seguridad en el cierre de la pared por ofrecer más largo soporte durante la cicatrización tisular.

Absorbible vs. no absorbible. Monofilamento vs. multifilamento

En relación al tipo de sutura empleado, existen múltiples publicaciones en las que se han comparado diferentes biomateriales.

- Los monofilamentos sintéticos no absorbibles muestran mayor resistencia a la rotura y menor reactividad que los absorbibles; son más resistentes a la

infección porque dificultan la absorción y proliferación microbiana y, además, se ha demostrado eficiente el uso de materiales cubiertos de sustancias antimicrobianas en pacientes con riesgo de desarrollar infecciones locales. Las suturas multifilamentos ofrecen mayor seguridad en el anudado pero tienen mayores tasas de infección de la herida y formación de sinus.

- Los materiales absorbibles se degradan en días-semanas, aunque los hay de absorción lenta que mantienen la fuerza durante meses. Las suturas sintéticas absorbibles producen menor reacción tisular que las naturales. Las suturas absorbibles parecen ser más adecuadas siempre que mantengan la tensión durante un periodo suficientemente largo para la correcta cicatrización de la pared, los más utilizados son la poliglactina 910 y el PDS, que se diferencian en su estructura (multi-monofilamento) y el plazo de absorción. Los materiales sintéticos no absorbibles generan similar fuerza tensil y reacción tisular, pero ofrecen un periodo más largo (superior incluso a 1 año) de seguridad en el cierre y ello teóricamente disminuye el riesgo de evisceración o eventración. Por otra parte, las suturas irreabsorbibles se asocian a dolor prolongado y mayor incidencia de sinus en la sutura. El más utilizado en clínica es el PPL por sus características de resistencia tensil y biocompatibilidad.

Alternativamente, diferentes estudios clínicos y metaanálisis han salido en defensa de diferentes materiales; podríamos resumir las muchas publicaciones al respecto en:

- Dentro de los materiales no absorbibles, el nylon está desterrado porque aunque es una sutura segura, produce dolor y muchos granulomas. El monofilamento de PPL es defendido a lo largo del tiempo: los estudios de Rath y los metaanálisis de Hodgson y Rucinski afirman que ofrece mayor seguridad en pacientes de riesgo y que disminuye la tasa de hernia, que muestra mayor resistencia a la rotura, menor incidencia de infección y menor reactividad que las suturas absorbibles, pero la aparición de sinus y dolor es mayor.
- Entre los absorbibles, los que continúan siendo recomendados son los monofilamentos. Los materiales trenzados tienen los inconvenientes de ser de absorción rápida (mayor tasa de eventración) y de facilitar la adhesión bacteriana y la infección. En cambio, se defienden los monofilamentos de lenta absorción; el paradigma es PDS, que mantiene el 70% de su resistencia durante 3 semanas y ofrece una superficie lisa que se desliza fácilmente en el tejido, lo cual facilita el reparto de tensión a lo largo de toda la sutura continua y reduce la posibilidad de necrosis tisular, además de que dificulta la adhesión de las bacterias al material. PDS ha mostrado en algunos estudios resultados similares a materiales irreabsorbibles en el cierre de laparotomías medias y la revisión de Riet (2002) encuentra -a través de un metaanálisis en el que revisan 15 estudios prospectivos solo de cierres de laparotomías medias- que el material de cierre idóneo es la sutura de reabsorción lenta de tipo PDS. Probablemente la sutura biodegradable, al no dejar residuo o cuerpo extraño en el organismo receptor, pueda ser finalmente la más idónea, especialmente en aquellos casos en los que no haya cicatrización comprometida por causas patológica.

- Las suturas más utilizadas son PDS y PPL. En un estudio reciente, Bellón comprueba la buena tolerancia de ambos materiales, con una mínima reacción a cuerpo extraño, que disminuye con el tiempo y sin diferencias significativas en cuanto a fuerza tensil. De ello se deduce que tanto el comportamiento biológico como biomecánico son correctos y similares; el estudio avala la posibilidad de que el cierre de la línea media podría ser realizado tanto por PPL como por PDS. Un recientísimo estudio clínico randomizado (Bloemen, 2011) nuevamente compara PPL y PDS para el cierre de laparotomías medias; no halla diferencias significativas entre los dos grupos para ninguna de las posibles complicaciones estudiadas (infección, evisceración, eventración, sinus).
- El último metaanálisis (Diener, 2010) analiza 5 revisiones sistemáticas y 14 estudios, que incluyen 6.752 cierres de laparotomía media. Los resultados revelan menor tasa de eventración usando sutura continua (vs. puntos sueltos, OR 0,59, $p = 0,001$), con material de lenta absorción (vs. rápida OR 0,65, $p = 0,009$) en cirugías electivas. Siete estudios incorporan cirugía programada y de urgencias, obteniendo resultados heterogéneos e inconcluyentes. No hay estudios que hayan evaluado exclusivamente la cirugía de urgencia. La conclusión final es que, para laparotomías programadas, la sutura continua con material de lenta absorción origina significativamente menos hernias que la sutura interrumpida con absorbible rápido o no absorbible; piensa que podría ser también así para la cirugía de urgencia, pero no hay suficientes datos que lo avalen.

EXPERIENCIA DEL CIRUJANO

Un estudio de 1998 comparó, entre cirujanos de un hospital, el riesgo de complicaciones (respecto a la técnica de cierre de laparotomía media) y la experiencia del cirujano. Se observó que el material de sutura no afectaba a la incidencia de complicaciones, que los cirujanos con menor experiencia suturaban con una relación SL/WL superior a los más expertos, que la técnica de sutura era factor de riesgo en la aparición de eventración y que había mucha variación en la frecuencia de infecciones. Un metaanálisis de 2001 concluye que los cirujanos expertos realizan cierres correctos (ratio 4:1), y obtienen mejores resultados en cuanto a la dehiscencia.

NOVEDADES RELEVANTES

Todos los estudios efectuados hasta el momento, en los que se han incluido múltiples variables, indican que la cifra de eventraciones y evisceraciones no ha disminuido notoriamente con las mejoras técnicas. El último metaanálisis (2010) sobre cierre de laparotomía media concluye que no son necesarios más ensayos para la evaluación de técnica o materiales y que, sin embargo, serían interesantes

trabajos que definan la estrategia óptima en la cirugía de urgencias y la incorporación de nuevos materiales de sutura y otras alternativas como el uso de mallas profilácticas en grupos de riesgo.

El uso de prótesis profilácticas

Varios autores han propuesto el uso preventivo de biomateriales para el cierre de laparotomías en pacientes de mucho riesgo, especialmente obesidad o aneurismas aórticos. Se han publicado muchos trabajos al respecto, pero destacamos dos recientes:

- Bellón (2006). Trabajo experimental sobre la inserción de una prótesis “en T” de PPL (el material que más induce el crecimiento tisular) entre los bordes de la pared abdominal, como refuerzo profiláctico durante el cierre de laparotomía media, con buenos resultados. El brazo horizontal se localiza en contacto directo con el peritoneo visceral, la malla se introduce en la incisión y luego se cierra la laparotomía en masa, de manera que la sujete con la sutura. La malla induce la formación de una gran cantidad de tejido cicatricial, más que la sutura simple, con lo cual se incrementa la resistencia biomecánica (a los 6 meses del cierre de laparotomía, los valores de fuerza superan los grupos control), lo cual podría evitar la evisceración precoz.
- El-Khadrawy (2009) publica un estudio clínico en el que se han usado mallas subfasciales de material no absorbible -PPL- para reforzar el cierre de la línea media en pacientes de alto riesgo; encuentran que no hay diferencias respecto al desarrollo de complicaciones locales o sistémicas y que la tasa de eventración es mucho menor.

Actualmente, se está llevando a cabo un estudio para comparar el refuerzo de la fascia mediante inserción de malla profiláctica frente a cierre convencional en pacientes con obesidad mórbida o reparación de aneurisma de aorta abdominal (NCT00761475).

Materiales de última generación

Varios estudios randomizados, que comparan diferentes técnicas y materiales de sutura para el cierre de la pared abdominal, encuentran que la incidencia de eventración tras laparotomía media permanece, independientemente del método usado, considerablemente alto, con tasas del 9-20%. Los últimos datos muestran que el 52% de las eventraciones ocurren en los primeros 6 meses de postoperatorio, el 68% en el año y el 79% en los dos años; no solo suelen requerir tratamiento quirúrgico, sino que se producen tasas de recidiva muy altas. Además, otra complicación importante del cierre complejo de una pared abdominal es la evisceración, que ocurre en 1-3% de pacientes en los primeros días tras la laparotomía.

Una posible razón, para la aún elevada incidencia de eventración, es que los estudios experimentales muestran que, un año tras la laparotomía media, la fascia abdominal ha conseguido solo el 70% de su fuerza original, sugiriendo que el cierre adecuado de la pared preferiblemente necesitaría de una sutura de absorción ultra-lenta. Las suturas sintéticas absorbibles desaparecen por completo tras 70-180 días y pierden el 50% de su fuerza tensil tras 14-30 días de postoperatorio; el desarrollo de materiales de sutura mejorados (por ejemplo absorción ultra-lenta) podría reducir las complicaciones postoperatorias.

Monomax es una nueva sutura monofilamento, flexible y elástica, de absorción ultra-lenta, con fuerza inicial muy alta y una tasa de degradación constante y predecible. Comparado con otros materiales similares, muestra superioridad en el anudado y fuerza tensil de retención lineal y de larga duración, lo que aporta seguridad adicional. En 2008, Fischer publica un estudio prospectivo que concluye que su uso es seguro y eficiente; se esperan estudios de revisión que lo confirmen.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Bellón JM. El cierre de laparotomía en la línea alba. *Cir Esp* 2005;77(3):114-23.
- Israelsson LA. Wound failure and incisional hernia: mechanisms and prevention. En: Fitzgibbons RJ, Greenburg AG (editors). *Nyhus and Condon's hernia*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p. 327-40.
- Rahbari NN, Knebel P, Diener MK, Seidlmayer C, Ridwelski K, Stöltzing H, Seiler CM. Current practice of abdominal wall closure in elective surgery - Is there any consensus? *BMC Surg*. 2009 May 15;9:8.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2010 May;251(5):843-56.
- Hodgson NCF, Malthaner RA, Ostbye T. The search for an ideal method of abdominal fascial closure. A meta-analysis. *Ann Surg*. 2000;231:436-42.
- Riet MV, Steyerberg EW, Nellensteyn J, Bonjer HJ, Jeekel J. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. *Br J Surg*. 2002;89:1350-6.
- Rucinski J, Margolis M, Panagopoulos G, Wise L. Closure of the abdominal midline fascia: meta-analysis delineates the optimal technique. *Am Surg*. 2001;67:421-6.
- Weiland DE, Bay RC, Del Sordi S. Choosing the best abdominal closure by meta-analysis. *Am J Surg* 1998;176:666-70.

Revisiones de conjunto

- Ceydeli A, Rucinski J, Wise L. Finding the best abdominal closure: an evidence-based review of the literature. *Curr Surg*. 2005 Mar-Apr;62(2):220-5.

Cierres laparotómicos especiales

A.-J. Morandeira Rivas, J.-S. Picazo Yeste,
C. Alhambra Rodríguez de Guzmán

Introducción

Factores de riesgo de evisceración y eventración

Factores técnicos

Factores relacionados con el paciente

Situaciones especiales

Laparotomías contaminadas

Relaparotomías

Enfermedades consuntivas (insuficiencia renal, ictericia, ascitis, carcinomatosis)

Estimación del riesgo de evisceración y eventración en el cierre laparotómico

Opciones técnicas en los cierres laparotómicos especiales

Suturas de retención

Cierre protésico

Cierre temporal de la cavidad abdominal

INTRODUCCIÓN

Dentro de los cierres laparotómicos, consideramos como especiales o problemáticos aquellos en los que existe una serie de factores, tanto exógenos como endógenos, que aumentan el riesgo de complicaciones de la pared. En este capítulo haremos referencia a los factores que influyen en el fracaso del cierre laparotómico, en forma de evisceración o de eventración, mencionando algunas situaciones que requieren un manejo específico y las medidas que pueden añadirse en estos casos al cierre convencional de la laparotomía.

FACTORES DE RIESGO DE EVISCERACIÓN Y EVENTRACIÓN

En general, los factores de riesgo relacionados con el fracaso del cierre laparotómico pueden dividirse en factores técnicos y factores dependientes del paciente (Tabla 4.1).

TABLA 4.1. FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL FRACASO DEL CIERRE LAPAROTÓMICO		
<i>Técnica quirúrgica:</i>		
- Tipo de incisión		
- Tipo de sutura		
- Técnica de sutura		
<i>Factores del paciente:</i>	<i>Cicatrización alterada</i>	<i>Mayor presión abdominal</i>
- Demográficos:	x	
Edad		
Sexo		
- Enfermedades asociadas:	x	
Diabetes	x	
Malnutrición	x	
Anemia	x	
Ictericia	x	
Uremia	x	
Cáncer	x	
Alteraciones hereditarias del tejido conectivo		
Enfermedad pulmonar crónica		x
Obesidad		x
Ascitis		x
Enfermedad prostática		x
Estreñimiento		x
Íleo		x
Embarazo		x
Aneurisma de aorta abdominal	x	
- Exógenos:		
Tabaco	x	
Fármacos: corticoesteroides	x	
Radioterapia	x	
<i>Relacionados con la intervención</i>		
Infección	x	
Laparotomías previas	x	
Intervención urgente	x	x

Factores técnicos

Los factores técnicos juegan un papel importante en la aparición de complicaciones tras el cierre laparotómico. Los más estudiados son los relacionados con el tipo de incisión, el tipo de sutura y la técnica de sutura. Estos aspectos han sido abordados ampliamente en capítulos previos de esta guía.

Factores relacionados con el paciente

Diferentes factores relacionados con el paciente pueden aumentar el riesgo de fracaso del cierre laparotómico. Estos factores pueden ser endógenos o exógenos y pueden ser modificables o no.

Demográficos

La edad y el sexo aparecen como factores de riesgo en la mayoría de los estudios. La atrofia de la pared abdominal, los cambios en el tejido conectivo y un deterioro en los mecanismos de reparación tisular pueden estar relacionados con el incremento del riesgo en los pacientes de mayor edad. En diferentes estudios se ha comunicado un mayor riesgo de eventración y evisceración en varones que en mujeres. Aunque no se conoce con exactitud el motivo, se especula con la posibilidad de que el tabaco actúe como factor de confusión en series antiguas, o que los varones experimenten mayor presión intraabdominal que las mujeres.

Enfermedades asociadas

Diferentes afecciones pueden provocar un aumento de la presión intraabdominal, incrementando la tensión en la cicatriz de laparotomía. Entre ellas se encuentran la enfermedad pulmonar crónica, que se acompaña de tos, la obesidad, la ascitis, la enfermedad prostática, el estreñimiento, el íleo y el embarazo. Se ha encontrado un incremento significativo en la incidencia de hernia incisional en pacientes con enfermedad pulmonar, obesidad e íleo.

Otras situaciones patológicas, como la diabetes, las alteraciones hereditarias del tejido conectivo, la malnutrición, el cáncer, la anemia, la ictericia o la uremia, se acompañan de alteraciones en la cicatrización, justificando una mayor incidencia de eventración en estos pacientes. La diabetes mellitus suele también asociarse a obesidad y a un incremento del riesgo de infección. Se ha observado también un mayor riesgo de eventración en pacientes intervenidos por aneurisma de aorta abdominal, comparado incluso con otras patologías de origen vascular como la obstrucción aortoilíaca. Aunque no se conocen exactamente los mecanismos que explican este mayor riesgo, estos pacientes presentan alteraciones en el colágeno y las metaloproteinasas, que podrían estar relacionadas con una cicatrización defectuosa.

Exógenos

El tabaco ha sido reconocido como factor de riesgo independiente en diferentes análisis multivariable. Otros agentes externos como la radioterapia o la utilización de medicaciones como los corticoides pueden empeorar la cicatrización en

Los factores de riesgo relacionados con el fracaso del cierre laparotómico pueden dividirse en factores técnicos (tipo de incisión, de sutura y técnica) y factores dependientes del paciente (edad, sexo, EPOC, obesidad, íleo, tabaquismo, etc.) y del tipo de cirugía (urgencia, infección, etc.)

el cierre de la pared abdominal. Los corticoides, además de tener un efecto negativo sobre la cicatrización, son utilizados por un gran número de pacientes, especialmente los que tienen enfermedad pulmonar.

Relacionados con la intervención

Existe evidencia de un riesgo de eventración significativamente mayor en pacientes con factores relacionados con la intervención, como la utilización de incisiones a través de cicatrices previas, la infección y el carácter urgente de la misma.

SITUACIONES ESPECIALES

Laparotomías contaminadas

La infección es uno de los factores de riesgo más importantes relacionados con la aparición de evisceraciones y eventraciones tras el cierre laparotómico. En los procedimientos contaminados y sucios es fundamental extremar los cuidados pre e intraoperatorios, con el objetivo de disminuir la incidencia de infección de la herida. Debe administrarse profilaxis antibiótica adecuada al foco de contaminación, que se continuará en forma de tratamiento cuando sea preciso. Durante el acto quirúrgico se protegerá la herida para disminuir al máximo su contaminación, realizándose lavados abundantes antes del cierre incluso con soluciones antisépticas o antibióticas.

Respecto al material de sutura, deben evitarse las suturas trenzadas, para disminuir la adherencia de los gérmenes a las mismas; se recomienda el material de sutura monofilamento, generalmente irreabsorbible o de reabsorción lenta, para permitir que la cicatriz alcance una resistencia adecuada. El cierre del tejido subcutáneo no está recomendado en estos casos y dependiendo del grado de contaminación se valorará el cierre o no de la piel, así como la colocación de drenajes en el espacio subcutáneo.

Las suturas de retención pueden ser de utilidad en determinados casos cuando se asocien más factores de riesgo. En casos de infección grave, donde existe dificultad para el cierre sin tensión de la pared y/o se plantee la revisión de la cavidad en las siguientes horas, podría estar indicado el cierre temporal del abdomen.

Relaparotomías

Con frecuencia nos encontramos pacientes con laparotomías previas y planteamos un acceso a la cavidad abdominal utilizando la misma incisión. Estos pacientes presentan una cicatriz que afecta a todos los planos de la pared abdominal. Estos tejidos tienen una vascularización menor que los tejidos sanos, contribuyendo a una peor cicatrización de las heridas realizadas a través de ellos, y por lo tanto a una mayor incidencia de complicaciones en forma de eventración. En estos casos, es recomendable la extirpación de la cicatriz previa, no solo a nivel cutáneo sino también en la zona de la aponeurosis, refrescando los bordes para obtener tejido sano sobre el que realizar el nuevo cierre laparotómico. Cuando se asocian otros factores de riesgo, es conveniente plantearse el empleo de medios de refuerzo en el cierre de las relaparotomías, siendo cada vez más extendido el uso de prótesis profilácticas.

Enfermedades consuntivas (insuficiencia renal, ictericia, ascitis, carcinomatosis)

Existen situaciones en las que la suma de factores de riesgo aumenta de forma considerable la incidencia de evisceración y eventración. En enfermedades como la insuficiencia renal, la ictericia o la ascitis de origen neoplásico o cirrótico, además de los problemas en la cicatrización secundarios a estas patologías, la asociación de otros factores como la anemia o la desnutrición incrementan ese riesgo de forma importante.

En estos pacientes debe valorarse cuidadosamente la necesidad de la intervención, analizando los riesgos y beneficios. Dentro de los primeros, deben considerarse los relacionados con problemas de la pared abdominal. Es aconsejable, cuando las circunstancias lo permiten, escoger el mejor momento para intervenir a estos pacientes. Esto nos permitirá corregir en lo posible la anemia, el déficit nutricional y estabilizar las situaciones de insuficiencia renal y ascitis. El manejo de estas patologías requerirá también una especial atención en el postoperatorio, para prevenir o minimizar los efectos sobre la cicatrización de la pared de problemas como el íleo o la ascitis a tensión.

El cierre de la pared abdominal se realizará según las recomendaciones habituales, aunque debe valorarse el empleo de medidas de refuerzo. Una práctica cada vez más habitual, al igual que en el apartado anterior, es la utilización de prótesis.

ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE EVISCERACIÓN Y EVENTRACIÓN EN EL CIERRE LAPAROTÓMICO

La aparición de complicaciones en el cierre laparotómico crece de forma exponencial, al aumentar el número de factores de riesgo, y la asociación de varios de ellos debe poner en alerta al cirujano, quien debe prestar especial

cuidado en la técnica de cierre y plantearse alternativas o refuerzos al cierre convencional.

Actualmente, la evaluación del riesgo de complicaciones de la laparotomía es estimada por el cirujano, basándose en su propia experiencia y en la existencia o no de factores de riesgo

Actualmente, la evaluación del riesgo de complicaciones de la laparotomía es estimada por el cirujano, basándose en su propia experiencia y en la existencia o no de factores de riesgo. Al igual que sucede en otros campos de la medicina, parece interesante la utilización de modelos predictivos para estimar el riesgo de complicaciones en el cierre de laparotomías. Estos modelos, todavía en fase de desarrollo y validación, tienen como objetivo detectar a los subgrupos de pacientes con especial riesgo, que se beneficiarían de medidas especiales en el cierre de la pared abdominal. Además, la utilización de estos modelos de riesgo permitiría la estratificación de los pacientes, según su riesgo de evisceración o eventración, para la realización de estudios de profilaxis de la hernia incisional tras la laparotomía y el desarrollo de técnicas de cierre alternativas.

OPCIONES TÉCNICAS EN LOS CIERRES LAPAROTÓMICOS ESPECIALES

En los pacientes con riesgo elevado de eventración o evisceración, además de las medidas específicas antes mencionadas para el control de los factores de riesgo y la realización de un cierre meticuloso, debemos considerar la utilización de herramientas adicionales, como son las suturas de retención, las prótesis profilácticas o el cierre temporal de la cavidad abdominal.

Suturas de retención

Las suturas de retención son suturas añadidas al cierre convencional, con el objetivo de reforzar el cierre laparotómico. No se trata de “suturas a tensión”, como en algunas ocasiones han sido definidas erróneamente, ya que su papel no es soportar la tensión del cierre sino activarse cuando falla el cierre principal. A pesar de ser suturas de uso ampliamente extendido, no existe abundante evidencia sobre su utilidad y son escasas las publicaciones al respecto en los últimos años. En general, se admite que pueden disminuir la incidencia de evisceraciones, pero no está claro que puedan mejorar la de eventraciones. Por lo tanto, parece que su principal indicación sería la prevención de la evisceración en pacientes con importantes factores de riesgo.

Suturas de retención internas

Son las que se colocan en el interior de la herida. Incluyen los puntos simples espaciados, las suturas continuas de refuerzo, y los puntos con doble toma a cada lado de la pared, en forma de ocho o tipo Smead-Jones. Provocan menor morbilidad que las suturas de retención externa y no necesitan ser retiradas. Algunos autores las consideran dentro de los cierres normales de la pared abdominal.

Suturas de retención externas

Atraviesan todas las capas de la herida excepto el peritoneo. El objetivo de estas suturas no es forzar el cierre de la cavidad abdominal, sino servir como segunda barrera de contención si fracasa el cierre convencional. No están exentas de complicaciones, como dolor, ulceración de la piel, perforación intestinal o aumento de la presión intraabdominal. Por este motivo deben emplearse en pacientes en los que exista realmente un alto riesgo de fracaso del cierre laparotómico y deben colocarse y manejarse con precaución. También son empleadas como tratamiento en algunos casos de evisceración para mantener aproximados los bordes aponeuróticos.

Durante su colocación es importante:

- Evitar la lesión de estructuras vasculares, como los vasos epigástricos.
- Planificar su colocación, ya que en ocasiones entorpece la ubicación de drenajes o estomas.
- Dejar los segmentos profundos de las suturas en situación preperitoneal, para evitar la lesión de estructuras peritoneales.
- Evitar el cierre a tensión, considerando los posibles cambios en la presión intraabdominal en el postoperatorio. En algunas ocasiones puede ser necesaria su retirada precoz por este motivo.
- Extremar los cuidados en el postoperatorio, con especial atención al control del dolor y el cuidado de la piel.
- Si no existen complicaciones, deben mantenerse entre 14 y 21 días.

Dentro de estas suturas encontramos:

- Sutura sobre placas: es la más utilizada. Consiste en la colocación de una sutura extraperitoneal de ida y vuelta, generalmente metálica recubierta. Se apoya sobre dos placas que reparten la tensión en la zona externa, situadas a dos traveses de dedo del borde cutáneo y paralelas a la herida.
- Puntos totales: atraviesan todas las capas de la pared, excepto el peritoneo. En la zona externa la piel se protege introduciendo la sutura y anudando sobre un tubo de goma o silicona.
- Suturas ajustables de retención: su objetivo es poder adaptar la tensión de la sutura de retención a la situación cambiante del abdomen durante el postoperatorio. Han sido también empleadas en el cierre temporal de la pared abdominal.

Cierre protésico

Cada vez es más frecuente la colocación de prótesis de diferentes materiales para reforzar el cierre laparotómico de riesgo. Este tipo de refuerzo puede agruparse dentro de los sistemas de retención interna. Permite el refuerzo del cierre laparotómico sin tensión, siendo su principal inconveniente su aplicación en las cirugías contaminadas. Su utilización se describe con más detalle en otro capítulo de este libro.

Cierre temporal de la cavidad abdominal

En diferentes situaciones no es posible o recomendable el cierre de la pared abdominal. Generalmente esto sucede cuando se precisa una segunda revisión de la cavidad en las horas o días siguientes, como en la cirugía de control de daños, o cuando existe o puede producirse un aumento de la presión intraabdominal que favorezca el desarrollo de síndrome compartimental. En estos casos debe considerarse el cierre temporal de la cavidad abdominal, con sistemas como el cierre simple de la piel, la bolsa de Bogotá, las cremalleras, mallas o dispositivos específicos, como el de Wittmann (véase www.openabdomen.org). Una vez solucionado el problema inicial, se procede al cierre definitivo, pudiendo recurrirse a la utilización de prótesis o técnicas de separación de componentes si el caso lo precisa. El cierre temporal y el manejo del abdomen abierto se tratan ampliamente en otro capítulo de esta guía.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Beguiristain Gómez A, Álvarez Caperochipi J. Suturas de retención. En: Álvarez Caperochipi J, Higuero Moreno F (editores). Cierres de laparotomía. Madrid: Ed. Ethicon. 2000. p. 77-86.
- Hubbard TB, Rever WB. Retention sutures in the closure of abdominal incisions. *Am J Surg* 1972;124(3):378-80.
- Penninckx FM, Poelmans SV, Kerremans RP, Beckers JP. Abdominal wound dehiscence in gastroenterological surgery. *Ann Surg* 1979;189(3):345-52.
- Rodríguez-Hermosa JI, Codina-Cazador A, Ruiz B, Roig J, Gironès J, Pujadas M, et al. Risk factors for acute abdominal wall dehiscence after laparotomy in adults. *Cir Esp* 2005;77(5):280-6.
- Schumpelick V, Junge K, Klinge U, Conze J. Incisional Hernia: Pathogenesis, Presentation and Treatment. *Dtsch Arztebl* 2006;103(39):A2553-8.
- van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Hop WC, Arends P, Boom J, Jeekel J, Lange JF. Abdominal wound dehiscence in adults: development and validation of a risk model. *World J Surg* 2010;34(1):20-7.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2010;251(5):843-56.

- Rink AD, Goldschmidt D, Dietrich J, Nagelschmidt M, Vestweber KH. Negative side-effects of retention sutures for abdominal wound closure. A prospective randomised study. *Eur J Surg* 2000;166(12):932-7.
- Velijkovic R, Protic M, Gluhovic A, Potic Z, Milosevic Z, Stojadinovic A. Prospective clinical trial of factors predicting the early development of incisional hernia after midline laparotomy. *J Am Coll Surg* 2010;210(2):210-9.

Revisiones de conjunto

- Vara Thorbeck R, Cáceres Fábrega E, Jiménez Olmo FJ. Los cierres problemáticos de la cavidad abdominal. En: Álvarez Caperochipi J, Higuero Moreno F (editores). *Cierres de laparotomía*. Madrid: Ed. Ethicon. 2000. p. 105-32.

Prevención de la hernia incisional. mallas profilácticas en el cierre de la pared abdominal

M. López Cano, M. A. Arbos Vía, M. Armengol Carrasco

Introducción

**Factores implicados en la aparición
de una eventración**

**Aspectos educativos de adquisición de habilidades
relacionadas con el cierre de una pared
abdominal**

**Mallas profilácticas en el cierre de la pared
abdominal**

Malla profiláctica en las ostomías

INTRODUCCIÓN

La incidencia de una hernia incisional oscila entre el 2 y el 20% de las laparotomías practicadas. Estas cifras con amplio rango de variación y la naturaleza multifactorial de la hernia incisional hace que no se pueda hablar del uso de mallas profilácticas en el cierre de la pared abdominal sin hacer una breve referencia (por su importancia e interrelación) a dos aspectos claves. Por un lado, a los principales factores (técnicos, biológicos y relacionados con el paciente) implicados en la aparición de una eventración y por otro lado, a aspectos educativos de adquisición de habilidades relacionadas con el cierre de una pared abdominal. La mejora de todos aquellos factores que puedan ser modificables, junto a la adición de otras soluciones como las mallas profilácticas en los casos que lo precisen puede hacer que los porcentajes de eventración alcancen niveles bajos. Desafortunadamente y dado que hay factores no modificables, conseguir la ausencia de eventración en todos los casos después de una laparotomía actualmente es imposible.

FACTORES IMPLICADOS EN LA APARICIÓN DE UNA EVENTRACIÓN

- *Los factores técnicos* (los tipos de incisiones en la pared abdominal, las técnicas de cierre de una laparotomía y los cierres laparotómicos en situaciones especiales) se han descrito en los capítulos precedentes.
- *Los factores biológicos*: se relacionan con la cicatrización de las heridas, el metabolismo del colágeno y la matriz extracelular, y sobre todo (como se ha apuntado recientemente) con el fenotipo y la capacidad funcional de los fibroblastos del tejido conectivo de la pared abdominal. Un mayor conocimiento de las bases biológicas de la formación de la hernia y mejoras en el conocimiento de las bases celulares y moleculares de estos aspectos nos podrá permitir estratificar a los pacientes de riesgo y así individualizar la cirugía (aspectos técnicos) para esos grupos (tipo de incisión, tipo de cierre, uso de medidas profilácticas -mallas-).
- *Los factores relacionados con el paciente*: en general estos factores van a tener un impacto en los factores biológicos relacionados con la cicatrización de las heridas. Se reconocen aspectos demográficos no modificables relacionados con la aparición de una hernia incisional, como la edad avanzada y el sexo masculino. Algunos hábitos de vida potencialmente modificables también se han relacionado con mayor incidencia de eventración, como el índice de masa corporal (IMC) elevado y el tabaquismo. Otros factores potencialmente modificables que están presentes en el contexto del acto quirúrgico son las complicaciones de la herida y la infección. Esta última es uno de los factores de riesgo de hernia más consistente y bien documentado que se puede

encontrar en la literatura y por este motivo nunca será suficiente el énfasis en una correcta asepsia y antisepsia asociada al acto quirúrgico. Drogas inmunosupresoras y los corticoides tienen efectos deletéreos en la cicatrización de las heridas y favorecen las hernias incisionales. Pacientes con aneurismas de la aorta también presentan un riesgo más elevado de eventración que los no afectados por este proceso. Finalmente, se ha descrito también como factor de riesgo asociado con el paciente la práctica de una relaparotomía.

La infección es uno de los factores de riesgo de hernia más consistente y bien documentado y por este motivo nunca será suficiente el énfasis en una correcta asepsia y antisepsia asociada al acto quirúrgico

ASPECTOS EDUCATIVOS DE ADQUISICIÓN DE HABILIDADES RELACIONADAS CON EL CIERRE DE UNA PARED ABDOMINAL

Como se ha expuesto brevemente en el punto que precede se conocen muchos aspectos (factores) que pueden ser diana para la prevención de una hernia incisional cuando se cierra una laparotomía. Sin embargo, la prevalencia de la eventración continúa siendo un problema. Se ha señalado a los aspectos técnicos como capitales en el desarrollo o no de una hernia incisional. Por lo tanto, una de las posibles explicaciones a esa prevalencia mantenida de la eventración puede ser la falta de una adecuada “educación quirúrgica” de los aspectos técnicos fundamentales a la hora de abrir y cerrar una pared abdominal. Hace más de 30 años que se describió que el cierre de una laparotomía utilizando una relación de la longitud de la sutura con la longitud de la herida de 4:1 es coste efectivo y disminuye la incidencia de la hernia incisional. A pesar de esto, muchos cirujanos desconocen la importancia de la técnica de cierre o no son meticulosos a este respecto. Recientemente una encuesta realizada en 12 departamentos de cirugía evaluando las técnicas de cierre de una laparotomía en contextos electivos no aportó ningún consenso en el cierre de la pared excepto para el cierre de la piel. Otro estudio, igualmente reciente, donde se evaluaban los conocimientos del residente respecto al cierre de la pared abdominal mostró que aunque los residentes tenían la suficiente habilidad técnica para cerrar bien una pared abdominal, solo un 10% conocía la relación 4:1 y solo un 40% estaban familiarizados con algún tipo de literatura médica relacionada con la técnica de cierre de la pared abdominal.

En el contexto descrito, parece que la falta de “educación quirúrgica” relacionada con uno de los factores implicados en la génesis de una hernia incisional y por lo tanto relacionada con una de las dianas más accesibles en la prevención (la técnica),

Es un importante factor de riesgo asociado con el paciente la práctica de una relaparotomía

El cierre de una laparotomía utilizando una relación de la longitud de la sutura con la longitud de la herida de 4:1 es coste efectivo y disminuye la incidencia de la hernia incisional

Es imprescindible una “educación quirúrgica” correcta de los factores implicados en la génesis de una hernia incisional y sobre todo de una de las dianas más accesibles en la prevención (la técnica), para disminuir la prevalencia de la eventración

puede que necesite más atención si queremos disminuir la prevalencia de la eventración.

MALLAS PROFILÁCTICAS EN EL CIERRE DE LA PARED ABDOMINAL

Aunque los factores técnicos asociados al cierre de una laparotomía pueden tener un impacto definitivo en la formación de una hernia incisional, los otros factores (biológicos y relacionados con el paciente) pueden determinar la aparición de una eventración aún en manos del cirujano más experto y técnicamente correcto en el cierre de una pared abdominal. Por este motivo la colocación de una malla profiláctica surge como un factor añadido al cierre de la pared que puede determinar una disminución de la hernia incisional. Sobre todo, apoyado en los buenos resultados obtenidos con la utilización de materiales protésicos en la reparación herniaria. Obviamente, un paciente que va a recibir un tratamiento profiláctico (como en otros ámbitos de la medicina) necesita tener un riesgo elevado de eventración no mejorable sin añadir una malla y por supuesto, esta terapia profiláctica ha de tener una baja tasa de complicaciones o al menos tan baja como la que se esperaría obtener si no se coloca la malla. Hay bibliografía que ha evaluado el uso de una malla profiláctica en pacientes de riesgo. Así, en cirugía bariátrica (tanto abierta como laparoscópica) la prótesis preventiva ha demostrado disminuir la tasa de hernia incisional con baja tasa de complicaciones. La aplicación profiláctica de una malla ha sido también estudiada en pacientes con aneurisma de aorta abdominal (incidencia de eventración 3-4 veces por encima de la población sin aneurisma) y también aquí se han comunicado buenos resultados preventivos con bajo nivel de complicaciones. Además, otros trabajos y modelos experimentales han informado de buenos resultados con malla profiláctica. Aunque los datos actuales del uso de malla profiláctica son buenos (sobre todo en pacientes de riesgo) la evidencia científica en este tema sigue en construcción. Quedan todavía preguntas por resolver como: resultados a largo plazo, tipo de material a utilizar y cómo y de qué manera colocarlo (aspectos técnicos) y sobre todo si se debe utilizar de forma sistemática o se han de definir qué grupos de pacientes pueden ser los más beneficiados.

En cirugía bariátrica (tanto abierta como laparoscópica) y tras reparación de aneurismas de aorta abdominal la prótesis preventiva ha demostrado disminuir la tasa de hernia incisional con baja tasa de complicaciones

MALLA PROFILÁCTICA EN LAS OSTOMÍAS

En la actualidad una de las áreas de más intensa investigación en la cirugía de la pared abdominal es el uso de mallas profilácticas para la aparición de una hernia paraestomal. En el ámbito de la cirugía abierta numerosas series prospectivas

han apuntado la utilidad de una malla profiláctica en la prevención de una hernia paraestomal y varios trabajos prospectivos y aleatorizados (alguno con seguimiento largo) han comunicado la disminución significativa de la tasa de hernia paraestomal en pacientes con malla frente a los que no tenían malla. Por otro lado, revisiones sistemáticas recientes informan de una disminución significativa de la tasa de hernia paraestomal cuando se asocia una malla sin aumento de las complicaciones.

En el ámbito de la cirugía laparoscópica también se han descrito técnicas de colocación de una malla profiláctica para la prevención de una hernia paraestomal cuando se confecciona una ostomía y algún estudio prospectivo y aleatorizado ha comunicado resultados significativos a favor del uso de malla profiláctica (en fase de publicación).

De acuerdo con lo comentado previamente, resulta muy atractiva la idea de aconsejar la colocación profiláctica de una prótesis en el momento de realizar una ostomía, tanto en cirugía abierta como laparoscópica. Sin embargo, al igual que en el uso de una malla profiláctica para la prevención de una hernia incisional en el cierre de una laparotomía será necesario tener más datos para resolver preguntas como: resultados a largo plazo, tipo de material a utilizar y cómo y de qué manera colocarlo (aspectos técnicos) y sobre todo si se debe utilizar de forma sistemática o se han de definir qué grupos de pacientes pueden ser los más beneficiados de colocar una malla profiláctica.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Bellón JM, López-Hervás P, Rodríguez M, García-Honduvilla N, Pascual G, Buján J. Midline abdominal wall closure: a new prophylactic mesh concept. *J Am Coll Surg*. 2006;203(4):490-7.
- Díaz R, Quiles MT, Guillem-Martí J, López-Cano M, Huguet P, Ramon-y-Cajal S, Reventos J, et al. Apoptosis-like cell death induction and aberrant fibroblast properties in human incisional hernia fascia. *Am J Pathol*. 2011;178(6):2641-53.
- Hope WW, Watson LI, Menon R, Kotwall CA, Clancy TV. Abdominal wall closure: resident education and human error. *Hernia* 2010;14:463-6.
- López-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Espin-Basany E. Prosthetic mesh in parastomal hernia prevention. *Laparoscopic approach. Dis Colon Rectum*. 2009;52(5):1006-7.
- Rahbari NN, Knebel P, Diener MK, Seidlmayer C, Ridwelski K, Stöltzing H, Seiler CM. Current practice of abdominal wall closure in elective surgery - Is there any consensus? *BMC Surg*. 2009 May 15;9:8.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Bevis PM, Windhaber RA, Lear PA, Poskitt KR, Earnshaw JJ, Mitchell DC. Randomized clinical trial of mesh versus sutured wound closure after open abdominal aortic aneurysm surgery. *Br J Surg*. 2010;97(10):1497-502.

Jänes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: a 5-year follow-up of a randomized study. *World J Surg.* 2009;33(1):118-21; discussion 122-3.

Serra-Aracil X, Bombardo-Junca J, Moreno-Matias J, Darnell A, Mora-Lopez L, Alcantara-Moral M, et al. Randomized, controlled, prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *Ann Surg.* 2009;249(4):583-7

Revisiones de conjunto

Tam KW, Wei PL, Kuo LJ, Wu CH. Systematic review of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *World J Surg.* 2010;34(11):2723-9.

Yahchouchy-Chouillard E, Aura T, Picone O, Etienne JC, Fingerhut A. Incisional hernias. I. Related risk factors. *Dig Surg.* 2003;20(1):3-9. Review.

Sección II
Materiales protésicos y métodos
de fijación en pared abdominal

Clasificación e indicaciones de los materiales de sutura

F. Docobo Durántez, J. A. Navas Cuéllar, J. Mena Robles

**Concepto, propiedades y características
de la “sutura ideal”**

Propiedades físicas

Propiedades químicas

**Clasificación e indicaciones de los materiales
de sutura**

Suturas naturales

Suturas sintéticas

CONCEPTO, PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DE LA "SUTURA IDEAL"

Se define como sutura: todo material destinado a aproximar dos superficies separadas entre sí, con el fin de que se produzca una correcta cicatrización entre ambas. Deben cumplirse una serie de principios generales en el momento de elegir la sutura adecuada:

1. Lograr una correcta eversión de los bordes de ambas superficies, con el objetivo de aproximar superficies de las mismas características.
2. Pretender que el cierre se realice sin tensión, para evitar una vascularización deficitaria en las superficies a aproximar (la isquemia y la mayor posibilidad impedirían una correcta cicatrización).
3. Cierre por planos.
4. Emplear el mínimo número de puntos de sutura necesarios para el cierre del defecto, con los cuales se logre minimizar los espacios muertos y la aproximación de las dos superficies.

Los materiales de sutura van a presentar unas propiedades físicas y químicas (Figura 6.1).



Figura 6.1. Características de la "sutura ideal".

Propiedades físicas

Parámetros cualitativos

- *Por su origen:* las suturas pueden ser de dos tipos: naturales y sintéticas. Las suturas naturales no se emplean en el momento actual, con excepción de la

seda, presentando como ventaja que son más económicas. Las suturas sintéticas son hoy las más utilizadas, estando su desarrollo en constante evolución con el fin de crear un material de sutura cuyas propiedades se aproximen a las de la “sutura ideal”; a pesar de ser más costosas desde el punto de vista económico, van a ser más toleradas con menor riesgo de rechazo.

Las suturas sintéticas son hoy las más utilizadas, estando su desarrollo en constante evolución con el fin de crear un material de sutura cuyas propiedades se aproximen a las de la “sutura ideal”

- *Por su composición:* se clasifican en dos tipos: absorbibles y no absorbibles. Las suturas absorbibles van a ser degradadas por mecanismo hidrolítico o por mecanismos enzimáticos en el lugar donde son empleadas, desapareciendo en un mayor o menor periodo de tiempo de manera gradual, sin precisar ser retiradas. Están relacionadas con una mayor capacidad de producir reacciones inflamatorias. Por el contrario, los materiales no absorbibles van a permanecer de manera indefinida sin ser procesadas por el organismo, lo que implica la necesidad de ser retiradas tras su empleo.
- *Por el número de filamentos:* en base al número de filamentos que las constituyen, clasificamos las suturas en dos tipos: monofilamento y multifilamento. Las suturas monofilamento presentan como ventaja una mejor tolerancia por parte del organismo, con mínima reacción a nivel tisular y menor dolor en el proceso de retirada de las mismas. Por el contrario, son más caras y su manipulación es más compleja debido a la plasticidad que presentan, adoptando la forma del envase que las contiene (“memoria”). Las suturas multifilamento, que pueden ser trenzadas o torsionadas, aunque son menos costosas y su manejo es más sencillo, presentan como inconvenientes la peor tolerancia a nivel orgánico, por una mayor reacción tisular, mayor capacidad para infectarse y el efecto cizalla que generan a nivel de los tejidos, siendo la retirada de los puntos de sutura más dolorosa que en el caso de la sutura monofilamento.

Parámetros cuantitativos

- *Longitud.* La longitud de la sutura es variable, debiendo estar correctamente indicado a nivel del envase individual.
- *Calibre.* Será diferente para cada tipo de sutura, además dentro de cada tipo de sutura no es una dimensión fija sino un rango de calibre, empleándose la nomenclatura americana (USP): 8/0, 7/0...3/0, 2/0, 0, 1, 2...
- *Tenacidad.* Hace referencia a la máxima fuerza que deberá soportar el material de sutura tras someterlo a un esfuerzo de tipo longitudinal, parámetro en relación al material y no al grosor que presente la sutura.
- *Deformación.* Se refiere a la capacidad de comportarse elásticamente que presenta un material de sutura, pudiendo recuperarse de las deformaciones experimentadas tras ser sometido a un esfuerzo longitudinal y cesar este.
- *Flexibilidad.* Este parámetro define la facilidad que presenta el material de ser manipulado, en base a la resistencia a la flexión y la torsión.

Propiedades químicas

Las suturas monofilamento presentan una menor adherencia, mientras que en los hilos trenzados o torsionados las bacterias presentan mayor capacidad de colonización al ocupar los espacios que se establecen entre los distintos filamentos

- *Adherencia bacteriana.* La adherencia de los microorganismos a los materiales de sutura dependerá de las características del propio microorganismo y de las características físico-químicas de la superficie del material de sutura. Mayor será la colonización de una sutura, cuanto mayor capilaridad presente. En base a este parámetro, las suturas monofilamento van a presentar una menor adherencia bacteriana puesto que su capilaridad es prácticamente nula, mientras que en los hilos trenzados o torsionados las bacterias presentan mayor capacidad de colonización al ocupar los espacios que se establecen entre los distintos filamentos.
- *Biocompatibilidad y tolerancia biológica.* Todo material de sutura debe presentar la capacidad de desarrollar su función sin provocar efectos tóxicos ni perjudiciales sobre el organismo donde se emplea. La tolerancia biológica de un material de sutura medirá el grado de compatibilidad que existe entre el tejido y dicho material. Dependerá de varios factores: físicos (volumen de sutura implantada y coeficiente de fricción de la misma), químicos (composición química del material de sutura y presencia de materiales de recubrimiento de la sutura para disminuir la capilaridad) e hísticos (las propias características que presenta el tejido donde se implanta el material de sutura).
- *Capacidad de absorción.* Este parámetro mide la capacidad de degradación del material de sutura por parte del tejido, hasta su completa desaparición. Este proceso se puede llevar a cabo mediante digestión proteolítica por fagocitosis, hidrólisis de los enlaces peptídicos o degradación mediante sistemas enzimáticos. El proceso de degradación será gradual, dependiendo de la cantidad y tipo de material implantado, vascularización del tejido, dotación enzimática, infección, etc., lo que conlleva una pérdida de volumen y de fuerza tensil del material de sutura, de ahí de la correcta elección del mismo en base a las características de la sutura que queramos realizar.
- *Fuerza tensil útil.* La definimos como el porcentaje de la resistencia tensil inicial que se conserva tras un determinado tiempo, desde el implante de la sutura. Variará en relación al calibre (a mayor calibre, mayor fuerza tensil residual tras el paso de un determinado periodo de tiempo).
- *Tiempo de vida útil.* Este parámetro hace referencia al periodo de tiempo que una sutura mantiene una fuerza tensil adecuada a las necesidades de cicatrización de los tejidos en el que ha sido empleada.

CLASIFICACIÓN E INDICACIONES DE LOS MATERIALES DE SUTURA

Con la introducción y constante desarrollo de los materiales de sutura sintéticos, la clasificación de los mismos se ha simplificado enormemente. Antes de su

aparición, existían materiales de sutura naturales o biológicos, que en el momento actual no son empleados dado que los resultados que proporcionaban no eran óptimos. Con la universalización de las suturas de tipo sintéticas, se pretende mejorar los resultados en relación a la tolerancia de las mismas, prevención de hernias, etc., con el objetivo de acercarse a las propiedades de la “sutura ideal”.

Vamos a establecer una clasificación de los diferentes tipos de materiales de sutura en función de las características físicas cualitativas que antes definimos: origen (naturales/biológicos -Figura 6.2- o sintéticas), absorción (absorbibles -Figura 6.3- o no absorbibles -Figura 6.4-) y composición (monofilamento o multifilamento). Con el objetivo de facilitar su comprensión, indicaremos las que en el momento actual se encuentran en retirada, e incluiremos algunos nombres comerciales de las más representativas. Emplearemos un esquema similar al de la edición previa dada su sencillez y facilidad de comprensión, de acuerdo con el fin docente de esta guía.

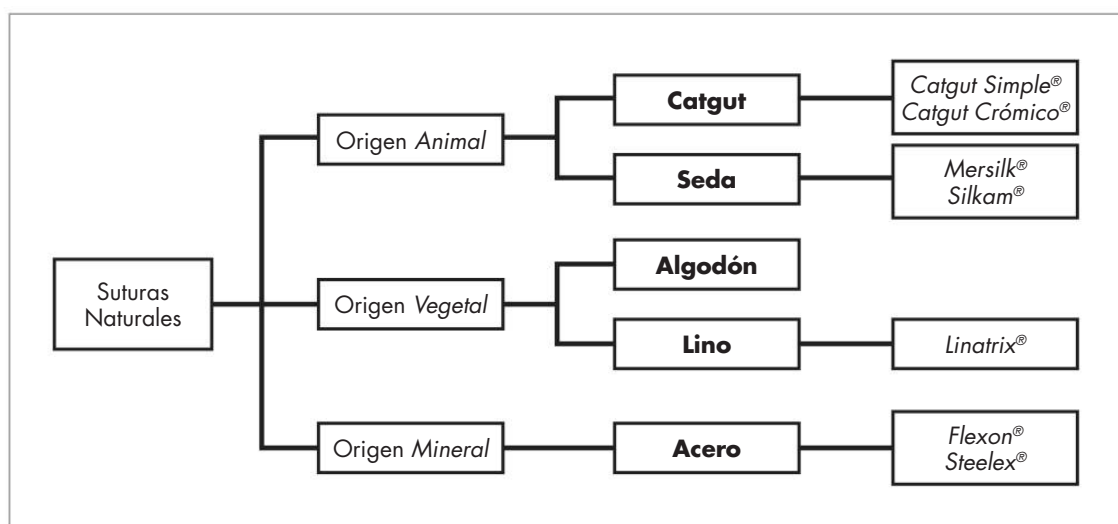


Figura 6.2. Clasificación de los materiales de sutura naturales.

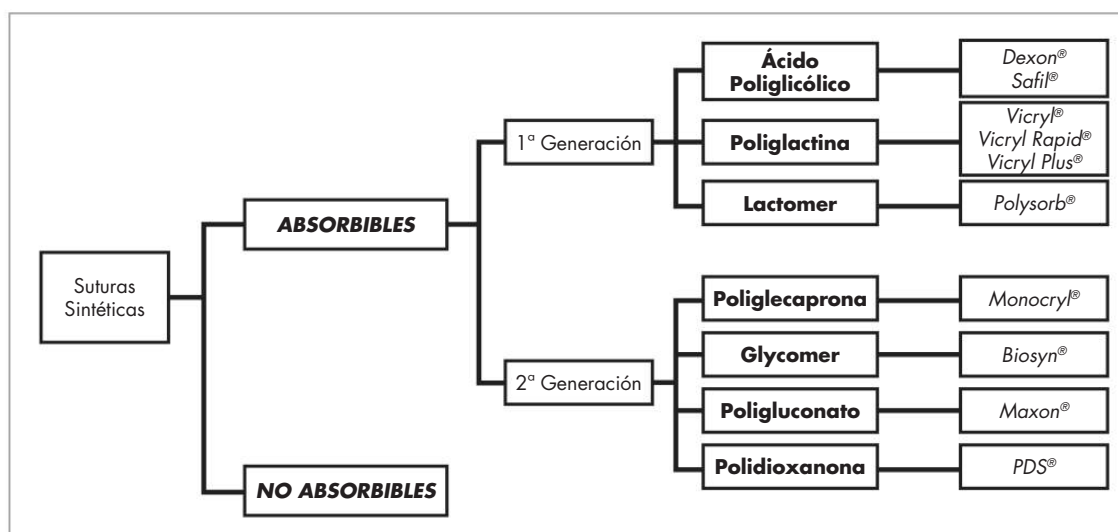


Figura 6.3. Clasificación de los materiales de sutura sintéticos absorbibles.

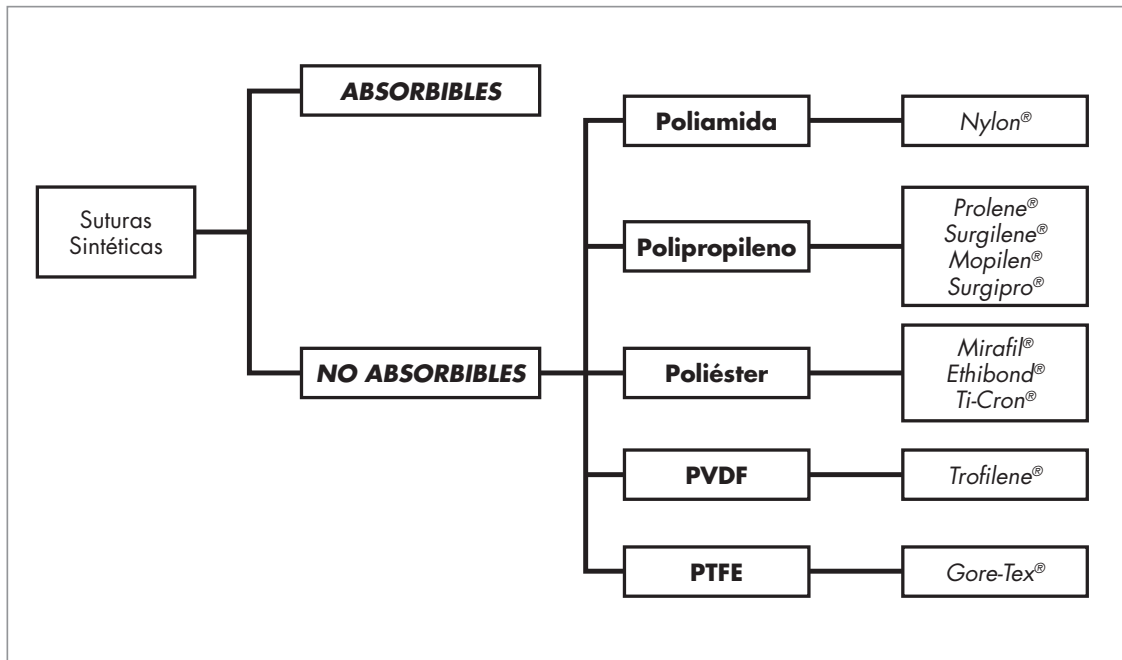


Figura 6.4. Clasificación de los materiales de sutura sintéticos no absorbibles.

Suturas naturales

Origen animal

- *Catgut* (*Catgut Simple*®, *Catgut Crómico*®): sutura natural absorbible multifilamento. Constituida por filamentos de colágeno purificado obtenido a partir de intestino animal (bovino u ovino). Su degradación se lleva a cabo mediante procedimientos proteolíticos o hidrólisis enzimática, siendo su tiempo de reabsorción completa de 8-10 días. En el momento actual es un tipo de material de sutura en desuso, aunque era ampliamente empleada. Destacar como principal inconveniente que debido a su alta velocidad de reabsorción, no podía ser empleada en lugares sometidos a excesiva fuerza de tracción. Además del Catgut Simple®, destacamos la existencia de un derivado denominado Catgut Crómico®, que se diferencia del anterior en que el producto final era tratado con sales de cromo, condicionando un tiempo para la reabsorción completa mayor. En desuso en el momento actual por su prohibición, dado su componente de origen animal.
- *Seda* (*Mersilk*®, *Silkam*®): sutura natural no absorbible multifilamento trenzada. Obtenida a partir de la fibra proteica natural extraída de la larva del gusano de seda. Como ventajas destacamos su fácil manejo, bajo coste económico y ser poco traumática al presentar unos bordes de corte blandos. Como desventajas es una sutura con escasa fuerza tensil a pesar de seguir presente en el tejido donde se implanta, poca elasticidad, presenta una elevada capilaridad por ser trenzada y por tanto una mayor capacidad de contaminación por parte de los microorganismos y reactividad hística.

Origen vegetal

- *Algodón*: sutura natural no absorbible multifilamento torsionada (no trenzada). Escasamente empleada.
- *Lino (Linatrix®)*: sutura natural no absorbible multifilamento. Constituida por fibras de lino torsionadas, y recubiertas por una solución de polivinilo y silicona. Presenta una elevada resistencia y un largo tiempo de permanencia, requiriendo ser retirada. Escasamente empleada.

Origen mineral

Acero (Flexon®, Steelex®): sutura natural de acero no absorbible monofilamento o multifilamento torsionada, con principal aplicación en el campo de la cirugía traumatológica, cirugía maxilofacial y neurocirugía. Destacar como principal ventaja su elevada histocompatibilidad (estando contraindicada en pacientes alérgicos a los componentes del acero inoxidable) y resistencia a la tracción en el nudo, aunque su manejo suele ser dificultoso.

Suturas sintéticas**Absorbibles****PRIMERA GENERACIÓN**

- *Ácido poliglicólico (Dexon®, Safil®)*: sutura sintética absorbible multifilamento trenzada. Representa una revolución al ser el primer tipo de sutura sintética que se introdujo en la década de los 60, a partir del cual el desarrollo está siendo constante y progresivo con el fin de encontrar la sutura con las propiedades ideales. Safil® se reabsorbe por hidrólisis química (60-90 días), con una mínima reacción a nivel tisular, con un periodo de resistencia útil de 22-25 días. Destacar como principales ventajas su facilidad de manejo y anudado con seguridad, con paso atraumático a través de los tejidos y alta resistencia a la tracción en el nudo; sin embargo se ha comprobado que en presencia de soluciones salinas (bilis, orina) pierde fuerza tensil, de modo que se contraindica su empleo en este tipo de tejidos (mantiene el 55% de la fuerza tensil a las 2 semanas, y el 20% a las 3 semanas), además de su escasa elasticidad. Su empleo es variado: cirugía gastrointestinal, cierre de pared, ligadura de vasos, etc.
- *Poliglactina (Vicryl®, Vicryl Rapid®)*: sutura sintética absorbible multifilamento trenzada. De características similares a la sutura anterior. Presenta también una gran fuerza de tensión y seguridad en el anudado, aunque puede producir corte en el tejido, como consecuencia de la escasa elasticidad. A las 2 semanas mantiene un 60-65% de la fuerza tensil y a las 3 semanas el 40%. Existe una variedad de este tipo de sutura de absorción más rápida que induce

una menor reacción tisular, denominado Vicryl Rapid®, que lo convierte en el material de sutura más idóneo a emplear en tejidos de rápida cicatrización. Debemos destacar el desarrollo de otra variedad de sutura denominada Vicryl Plus® como una sutura sintética absorbible de poliglactona, con capacidad antimicrobiana, recubierta de triclosan, lo que proporciona una protección antimicrobiana a nivel de la línea de sutura.

- *Lactomer (Polysorb®)*: sutura sintética absorbible multifilamento trenzada de primera generación. Al igual que las anteriores sigue siendo de las más empleadas, dado que mantiene su fuerza tensil en torno a 3 semanas, aunque debe replantearse su empleo en situaciones de sepsis o desnutrición en los que la cicatrización va a ser defectuosa.

SEGUNDA GENERACIÓN

- *Poliglecaprona (Monocryl®)*: sutura sintética absorbible monofilamento. Presenta una elevada resistencia, y por ser una sutura monofilamento, la adherencia bacteriana y por tanto el potencial de infección serán menores. El tiempo de reabsorción es de 56 a 72 días. Se indica su empleo para la aproximación/ligadura de tejidos blandos (no en tejidos donde el cierre se produce con tensión como en la fascia), aunque no en caso de microcirugía, cirugía oftalmológica, tejidos vasculares o neurológicos.
- *Glycomer (Biosyn®)*: sutura sintética absorbible monofilamento. Su carácter monofilamento le permite atravesar los tejidos sin dañarlos, permitiendo un cierre seguro de las heridas.
- *Poligluconato (Maxon®)*: sutura sintética absorbible monofilamento. Se trata de una sutura de gran resistencia, aunque con menor rigidez, lo que facilita su manejo. A las dos semanas de ser implantado aún mantiene un 80% de la fuerza de tracción, disminuyendo al 25% a las 7 semanas. Se trata de una sutura de reabsorción lenta (completa a los 180 días), mediante hidrólisis.
- *Polidioxanona (PDS®)*: sutura sintética absorbible monofilamento. Se trata de una sutura de reabsorción lenta degradándose por hidrólisis no enzimática. Su absorción es completa a los 180 días, manteniendo el 75% de su fuerza tensil a las 2 semanas y el 25% a las 6 semanas. Su flexibilidad permite un mejor manejo, y dada su reabsorción más lenta y su carácter monofilamento, está indicado su empleo en heridas sometidas a gran tensión e infectadas.

No absorbibles

- *Poliamida (Nylon®)*: sutura sintética no absorbible monofilamento. Presenta como características en común con el resto de suturas de este grupo una elevada y permanente resistencia y una buena tolerancia. Presenta una reducida memoria y elasticidad, lo que lo hacen ideal para suturas de retención y para áreas donde se requiere fuerza durante largo tiempo (tendón, ligamento, etc.). Esta sutura está indicada para su uso en la aproximación de tejidos internos, ligaduras y suturas de piel, incluyendo su uso en procedimientos cardiovascu-

- lares, oftálmicos y neurológicos, contraindicándose en procedimientos donde haya contacto prolongado con soluciones salinas (tractos biliar y urinario) pudiendo resultar en la formación de cálculos.
- *Polipropileno (Prolene[®], Surgilene[®], Mopilen[®], Surgipro[®])*: sutura sintética no absorbible monofilamento, de características similares a la anterior. Desencadena una reacción inflamatoria aguda mínima en los tejidos (empleo en suturas intradérmicas, pudiendo ser retiradas sin provocar daño tisular), resistiendo a la infección al ser monofilamento por lo que se aplica en heridas contaminadas o infectadas (localmente bacteriostática). El ser especialmente no trombogénica facilita su uso como sutura cardiovascular. Su plasticidad le permite la adaptación a la forma de los tejidos donde se implanta. Su manejo es más difícil que otras suturas ya que presenta una memoria significativa.
 - *Poliéster (Mirafil[®], Ethibond[®], Ti-Cron[®])*: sutura sintética no absorbible monofilamento. A pesar de no ser usada frecuentemente, es una sutura con una gran fuerza, siendo mínimamente reactiva y manteniendo su fuerza a lo largo del tiempo en el tejido donde se implanta.
 - *PVDF (polivinildifluoretileno) (Trofilene[®])*: sutura sintética no absorbible monofilamento. Presenta una elevada resistencia a la tracción, (superior a la del polipropileno), gran flexibilidad y baja memoria, que hacen que sea muy manejable. Su superficie es traumática, por lo que el daño tisular es mínimo. Destacar sus aplicaciones en cirugía plástica, cardiovascular y gastrointestinal.
 - *PTFE (politetrafluoretileno expandido) (Gore-Tex[®])*: sutura sintética no absorbible monofilamento. De gran elasticidad, se emplea como método de fijación de mallas del mismo material.

TABLA 6.1
CLASIFICACIÓN GLOBAL DE LOS MATERIALES DE SUTURA

Tipo de sutura	Natural	Sintética	Absorbible	No Absorbible	Monofilamento	Multifilamento
Catgut	☺		☺			☺
Seda	☺			☺		☺
Algodón	☺			☺		☺
Lino	☺			☺		☺
Metal	☺			☺	☺	☺

TABLA 6.1 (CONTINUACIÓN)
CLASIFICACIÓN GLOBAL DE LOS MATERIALES DE SUTURA

<i>Tipo de sutura</i>	<i>Natural</i>	<i>Sintética</i>	<i>Absorbible</i>	<i>No Absorbible</i>	<i>Monofilamento</i>	<i>Multifilamento</i>
1° G						
AC. Poliglicólico		☺	☺			☺
Poliglactina		☺	☺			☺
Lactomer		☺	☺			☺
Poliglecaprona		☺	☺		☺	
2° G						
Glicomer		☺	☺		☺	
Poligluconato		☺	☺		☺	
Polidioxanona		☺	☺		☺	
<i>Tipo de sutura</i>	<i>Natural</i>	<i>Sintética</i>	<i>Absorbible</i>	<i>No Absorbible</i>	<i>Monofilamento</i>	<i>Multifilamento</i>
Poliamida		☺		☺	☺	
Polipropileno		☺		☺	☺	
Poliéster		☺		☺	☺	
PVDF		☺		☺	☺	
PTFE		☺		☺	☺	

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Alvarez J. Cierre de laparotomía. En: Alvarez J, Porrero JL, Dávila D (editores). Cirugía de la pared abdominal. Ed. Aran Ediciones S.L. Madrid. 2002. p. 31-9.
- Arias J, Aller A, Fernández E. Propedéutica quirúrgica: preoperatorio, operatorio, postoperatorio. Ed Tebar. 2005. p. 348-9.
- Martín Duce A. Patología quirúrgica. Ed. Elsevier. 2004. p. 74-7.
- Villalobos J, Portalés C. Guía de práctica de suturas: manuales y automáticas. Ed. Miguel Gómez. 1996. p. 29-33.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Docobo F, Sacristán C, Flor B, Lledo S. Estudio clínico aleatorizado entre sutura de polidioxanona y de nylon en el cierre de laparotomía en pacientes de riesgo. Cir Esp 2006; 79(5):305-9.

Clasificación de los materiales protésicos

J. M. Bellón Caneiro

Introducción

**Clasificación de las prótesis destinadas a reparar
defectos de la pared abdominal**

Prótesis reticulares

Prótesis laminares

Prótesis compuestas

Prótesis biológicas o bioprótesis

**Correlaciones tipo de material y lugar de
ubicación del mismo**

INTRODUCCIÓN

La investigación y el desarrollo de nuevos biomateriales constituyen un área en continua y creciente expansión. La pared abdominal no ha permanecido ajena a las diferentes innovaciones en este campo, sino que además ha contribuido al diseño de nuevos materiales, dándoles nuevas aplicaciones.

En el momento actual, el empleo de materiales protésicos con fines reparativos, en patología herniaria, casi se ha generalizado, dejando en un segundo plano las reparaciones empleando tejidos autólogos del propio paciente.

Más de un millón de pacientes por año son tratados en EE.UU., por presentar defectos herniarios a nivel de la pared abdominal, empleando biomateriales.

Indudablemente a este cambio drástico en el tratamiento de los defectos herniarios en general, contribuyeron los buenos resultados obtenidos por el grupo de Lichstentein, con la reparación “sin tensión” propuesta por su grupo. Previamente Usher, ya había publicado en sus trabajos resultados similares empleando polipropileno en la reparación de procesos herniarios.

Desde un punto de vista clínico y para el cirujano, es necesario familiarizarse con los diferentes tipos existentes de materiales protésicos, y saber con qué fin y para qué se han diseñado, así como conocer cuál es su mejor ubicación tisular. La aparición de nuevos materiales, con sus modificaciones, ha dejado en un segundo término la clasificación de Amid, propuesta en 1997, aunque la misma, marcó las directrices de aplicación de los diferentes materiales protésicos.

CLASIFICACIÓN DE LAS PRÓTESIS DESTINADAS A REPARAR DEFECTOS DE LA PARED ABDOMINAL (Tabla 7.1)

Las prótesis se clasifican en dos grandes grupos:

1. *Poliméricas o sintéticas:*

- Reticulares.
- Laminares.
- Compuestas.

2. *Biológicas o naturales:* están constituidas por el grupo de las bioprótesis.

Prótesis reticulares

Las prótesis reticulares, con poros que oscilan entre 1 y 4 mm, son la mayoría de ellas de polipropileno (PP). Estas prótesis, tienen una óptima integración tisular. El tejido conectivo rodea los filamentos, formando espirales sobre los mismos, existiendo una importante angiogénesis, siendo excelente el anclaje al tejido receptor. Este hecho se corrobora cuando se llevan a cabo estudios tensiométricos, en los que la fuerza tensil obtenida es superior a la de otros materiales protésicos.

TABLA 7.1 CLASIFICACIÓN DE BIOMATERIALES (REPARACIÓN DE PARED ABDOMINAL)			
Poliméricas o sintéticas	<i>Prótesis reticulares</i>	No absorbibles	Polipropileno (alta o baja densidad), poliéster, politetrafluoroetileno no expandido (PTFE)
		Parcialmente absorbibles	Polipropileno/poliglactin 910 Polipropileno/poliglecaptopona
		Absorbibles	Poliláctico, poliglactin 910
	<i>Prótesis laminares</i>	No absorbibles Absorbibles	Politetrafluoroetileno expandido (PTFEe), silicona, poliuretano Poliglicólico/trimetil (PGA-TMC)
Biológicas o naturales	<i>Prótesis compuestas</i>	Componentes no absorbibles (barrera física)	Polipropileno/PTFEe, polipropileno/poliuretano
		Componentes absorbibles (barrera química)	Poliéster/polietilenglicol, polipropileno/polietilenglicol, polipropileno/ácido hialurónico, polipropileno/polidioxanona/celulosa
	<i>Bioprótesis</i>	Sin enlaces covalentes	Dermis porcina Pericardio bovino Submucosa intestinal porcina Dermis humana
		Con enlaces covalentes	Dermis porcina

En los últimos años, las prótesis reticulares clásicas de poro pequeño, han sufrido modificaciones, teniendo en cuenta, como parámetro fundamental, el tamaño del poro, así como otros aspectos como el diámetro de los filamentos y la distribución espacial de los mismos.

Las prótesis de baja densidad deben de tener una estructura con un poro amplio

Todos estos cambios han dado lugar a modificaciones en la clasificación de las prótesis reticulares, de tal forma que dependiendo del parámetro g/m^2 se han clasificado, en prótesis de alto (alta densidad) o bajo peso (baja densidad).

Se consideran prótesis de alto peso, aquellas que se sitúan por encima de 80 g/m^2 y de bajo peso las que se encuentran por debajo de esta cifra. Recientemente se han incluido en la clasificación las prótesis de media densidad, cuyo peso estaría entre 50 y 80 g/m^2 , situándose entonces las bajas densidades entre 35 y 50 g/m^2 . En algunas clasificaciones recientes todavía se incluye otro tipo, denominado de muy baja densidad, cuyo peso estaría por debajo de los 35 g/m^2 (Tabla 7.2).

TABLA 7.2 CLASIFICACIÓN DE LAS PRÓTESIS RETICULARES ATENDIENDO A SU DENSIDAD	
	Alta densidad: $> 80 \text{ g/m}^2$
	Media densidad: $50\text{-}80 \text{ g/m}^2$
	Baja densidad: $35\text{-}50 \text{ g/m}^2$
	Muy baja densidad: $< 35 \text{ g/m}^2$

Algo que hay que tener en cuenta, es que a veces el peso protésico, es independiente del tamaño del poro. Ello es debido, a que hay prótesis con un diseño de poro pequeño, con una estructura espacial y un anudado o entrecruzamiento simple y a su vez un filamento fino, y que son de bajo peso, por tener en su conjunto un peso en g/m² bajo.

Este último aspecto es importante, ya que de acuerdo con la escuela alemana, nosotros consideramos que el tamaño del poro protésico, es el principal parámetro para considerar a una prótesis como de alta o baja densidad. De esta manera, las prótesis de alta densidad tendrían un diseño con poro pequeño y las de baja densidad tendrían un poro amplio.

Las prótesis parcialmente absorbibles se integran de forma similar a las prótesis de baja y alta densidad

También se han diseñado prótesis reticulares con material absorbible. De esta forma se generan prótesis parcialmente absorbibles o de tipo híbrido, en las cuales hay componentes absorbibles y no absorbibles. Estas prótesis, son de poro amplio y por tanto de baja densidad.

Los objetivos de los nuevos diseños de baja densidad son, fundamentalmente, primero reducir la cantidad de material extraño que queda ubicado en el huésped, y en segundo lugar dejar una fibrosis menor en el tejido receptor. No cabe duda que la ventaja de reducir la cantidad final de material extraño en el organismo receptor debería ser ventajosa, de una forma especial en aquellos implantes efectuados en pacientes muy jóvenes. Obviamente en estos pacientes, el biomaterial ha de permanecer a veces largo tiempo incluido en los tejidos, y no se sabe todavía la reacción o los cambios últimos que pueden generar los mismos, después de muchos años de haber efectuado el implante.

Estudios de nuestro grupo han demostrado que la integración y la resistencia mecánica, tanto de las prótesis de bajo peso como parcialmente absorbibles, es similar a las prótesis reticulares convencionales de alto peso.

Otra ventaja de estas prótesis es generar una cicatrización menos compacta y con una menor fibrosis. Ello permitiría que la pared abdominal no sufra en algunos casos “rigideces”, que pueden observarse en algunos pacientes operados con prótesis convencionales de polipropileno, de forma especial aquellas de alta densidad (es decir, de poro pequeño).

La prótesis reticular ideal, desde el punto de vista mecánico, sería aquella que mejor pudiera adaptarse a las propiedades fisiológicas de la pared abdominal. Hay que tener en cuenta que la pared del abdomen no se comporta como un sistema estático, sino que está sometida a cambios de presión continuos. Las prótesis deberían soportar la tensión de forma simétrica en todas las direcciones y permitir una movilidad homogénea de toda la pared abdominal.

Una innovación importante, también en el campo de las prótesis reticulares, ha sido la creación de prótesis autofijables. Estas prótesis tienen un sistema de adhesión, en forma de gancho que además es biodegradable, que permite la adherencia al tejido de forma casi inmediata. Están confeccionadas con polipropileno y ácido poliglicólico, siendo su estructura de poro pequeño.

También actualmente, disponemos de prótesis reticulares de politetrafluoroetileno no expandido. Son prótesis de mediana densidad (70 g/m^2). No existen por el momento resultados clínicos de su comportamiento.

Prótesis laminares

Las prótesis laminares están representadas fundamentalmente por el politetrafluoroetileno expandido (PTFEe), en todas sus variantes. Su integración es de tipo celular, invadiendo las mismas los tercios más externos de la prótesis. El tejido receptor encapsula con tejido conectivo al biomaterial. Los vasos no penetran en los intersticios del PTFEe, siendo la interfaz prótesis/tejido receptor no tan buena como en las prótesis reticulares, hecho que también se corrobora por los estudios tensiométricos.

Cuando alguna de estas prótesis se ha modificado, por ejemplo, perforando las mismas con pequeños orificios, es decir creando así una prótesis macro-microporosa, los resultados de resistencia a la tracción no mejoran.

En la última generación de prótesis de PTFEe ha surgido otra modificación en la que se suprime la integración celular por la vertiente peritoneal del implante, y solamente dicha integración se efectúa por la vertiente superficial de la prótesis, que va provista de una superficie rugosa. Esta modificación, tampoco ha mejorado la resistencia mecánica de las prótesis convencionales de PTFE.

Algo importante en cuanto a modificaciones de estas prótesis, ha sido la impregnación de las mismas con una solución argéntica, para impedir la adhesión bacteriana en los primeros momentos post-implante. Estudios efectuados con esta modificación han constatado, el beneficio aportado por este pretratamiento en este tipo de biomaterial.

Pero quizás las diferencias más interesantes, que poseen las prótesis laminares respecto a las reticulares, son aquellas que acontecen cuando el biomaterial se coloca en contacto directo con el peritoneo visceral.

Estudios realizados sobre la formación de neoperitoneo tanto in vitro como in vivo, en la vertiente protésica en contacto con las vísceras abdominales, han demostrado que las características de este dependen de la estructura del material empleado en la reparación.

Las prótesis laminares permiten un buen desarrollo de neoperitoneo.

En estudios experimentales se observa ya muy precozmente una red de fibras colágenas recubiertas de células mesoteliales típicas. Estas fibras se colocan de forma paralela a la superficie protésica y se acompañan por un gran número de células, sobre todo fibroblastos y algunas células de reacción a cuerpo extraño (linfocitos, monocitos, células plasmáticas y células gigantes).

Las prótesis de tipo laminar generan un correcto neoperitoneo

Después de este tiempo, el neoperitoneo se remodela desapareciendo la mayoría de las células de reacción a cuerpo extraño (índice de la buena tolerancia de la prótesis), siendo los fibroblastos las dominantes.

La vascularización mejora y progresa por la interfaz prótesis-peritoneo hasta en un tercio de su área, sin llegar nunca a colonizarla. Las fibras de colágeno se sitúan de forma paralela a la superficie protésica y el mesotelio se sitúa por fuera de las mismas, en contacto con el peritoneo visceral.

La génesis de este neoperitoneo perfectamente conformado, evita una de las complicaciones que pueden aparecer después de la colocación de una prótesis en contacto con el peritoneo visceral, que es la formación de adherencias.

Las prótesis reticulares, tipo polipropileno, generan por el contrario, un neoperitoneo con una estructura desorganizada, de textura rugosa, con algunas zonas de hemorragia y necrosis que facilitarían la aparición de adherencias. Por tanto la estructura reticular de la prótesis, probablemente, condicione una inapropiada disposición sobre la misma de las células mesoteliales.

Estos comportamientos, se pueden corroborar en estudios efectuados *in vitro*, en donde tras la siembra de células mesoteliales sobre diferentes biomateriales, la mesotelización uniforme y rápida, se consigue con prótesis de tipo laminar.

En estudios *in vivo*, cuando se emplea un mismo biomaterial con estructura diferente, por ejemplo PTFEe (en forma de malla o bien laminar), el comportamiento del neoperitoneo cambia. Por ello la composición química del biomaterial no tiene ninguna influencia en este comportamiento.

Entre las prótesis laminares existe actualmente materiales poliméricos, absorbibles, cuya estructura es un copolímero formado por ácido poliglicólico y carbonato de trimetileno (PGA:TMC). Estos materiales tienen un comportamiento peritoneal similar a las prótesis de PTFEe, presentando una buena mesotelización. A nivel de integración tisular, su comportamiento consiste en encapsulación por tejido conectivo y reabsorción entre tres y seis meses. Son materiales diseñados para refuerzo y no para reparación tisular.

Prótesis compuestas

Para reunir en una sola prótesis la respuesta tisular de reticulares y laminares, han surgido las prótesis compuestas. De esta forma se podrían alcanzar las cualidades básicas de un implante, propuestas por Shein, que deberían ser: a) buena integración tisular; b) buen comportamiento a nivel peritoneal y c) buena resistencia mecánica post-implante.

Estas prótesis compuestas, de “doble capa” o *Composites*, sirven para la reparación de grandes defectos herniarios, en los que básicamente hay que llevar a cabo una reconstrucción total de la pared abdominal y en los cuales no hay soporte prácticamente de tejido, teniendo que quedar ubicadas las prótesis en contacto con el peritoneo visceral. Estas prótesis han abierto un amplio abanico de posibilidades en la reparación de grandes defectos abdominales. Por ello, el objetivo primordial de las mismas es mejorar el comportamiento en relación con la interfaz visceral y evitar la aparición de algunas complicaciones como cuadros de obstrucción intestinal por formación adherencial y fístula entero-cutánea, generada la

mayor parte de las veces por el contacto entre el intestino y el material protésico.

Las prótesis compuestas tienen dos componentes: uno de ellos puede ser el biomaterial principal (primer componente), al que se puede añadir otro, que cumpla la función específica que no puede llevar a cabo el primero (segundo componente). De esta forma, el diseño de estas prótesis va dirigido a que el biomaterial, que constituye el primer componente, asuma el papel de integración tisular, y el segundo componente sea el que quede ubicado en contacto directo con el peritoneo visceral y module el comportamiento a nivel de esta interfaz. Ambos componentes suelen estar unidos mediante pegamentos acrílicos, termosellado e incluso sutura.

Los biomateriales que forman el primer componente suelen ser prótesis de tipo reticular, bien polipropileno o poliéster. El segundo componente suele ser de tipo laminar y puede ser absorbible o no absorbible.

Debido a las características de este segundo componente, se habla de prótesis con “barreras físicas y/o químicas”. Las primeras serían aquellas provistas de un componente no absorbible, y las segundas, con un componente absorbible.

La integración de estas prótesis se consigue a través del componente reticular de las mismas, mientras que el segundo componente permite una correcta mesotelización.

Ambas barreras físicas y/o químicas no ofrecen diferencias significativas en relación con el depósito mesotelial y la formación de un neoperitoneo. Sí bien, los componentes biodegradables de las mismas, en el caso de las químicas, ofrecen la ventaja de no dejar residuos en el organismo receptor al ser las mismas biodegradadas por el mismo.

Prótesis biológicas o bioprótesis

Las prótesis biológicas o bioprótesis son prótesis de origen natural, derivadas de colágeno, bien de procedencia animal o humana. El objetivo de estos biomateriales, es conseguir, además de la reparación, la regeneración tisular. De tal manera que, una vez implantados, estimulen elementos de la matriz extracelular del receptor, favorezcan la angiogénesis e incluso impliquen a los factores de crecimiento en la creación de una neopared abdominal. En condiciones ideales su misión es alcanzar, no solo la reparación de la zona, sino la regeneración tisular. Para conseguir este último fin, es necesario que el proceso de degradación/regeneración esté controlado. Este control, requiere el pretratamiento de las bioprótesis con diferentes sustancias, que crean enlaces covalentes entre las fibras de colágeno, e impiden la degradación de las mismas por las diferentes colagenasas.

Varias prótesis biológicas están actualmente disponibles en el mercado. Su clasificación puede ser realizada atendiendo a la especie animal de origen: animal (xenogénico) o humano (alogénico), en la procedencia del tipo de matriz tisular

Las bioprótesis con enlaces covalentes tienen un comportamiento tisular similar a las prótesis laminares poliméricas

(dermis, pericardio, submucosa intestinal) y en la presencia o ausencia de enlaces covalentes entre las moléculas de colágeno. Creemos que esta última clasificación es la más adecuada desde el punto de vista clínico. El cirujano debe de saber, dependiendo del tipo de reparación que va a realizar, cuál es el material biodegradable o cuál es el que va a permanecer en los tejidos de forma definitiva.

Las prótesis biológicas constituyen una nueva herramienta disponible para el tratamiento de defectos de la pared abdominal. Sin embargo, hasta el momento, la experiencia clínica en el empleo de prótesis biológicas es todavía limitada, debido a varias causas. En primer lugar, la existencia de otros materiales inertes (polipropileno, poliéster, politetrafluoroetileno expandido) que han aportado buenos resultados tras su implante. En segundo lugar, las indicaciones precisas que tienen estas prótesis biológicas, que se destinan fundamentalmente a zonas de reparación afectadas por contaminación bacteriana. En tercer lugar, por el coste de estos materiales que es muy elevado.

Por otro lado, los trabajos publicados, en los que se menciona el uso de bioprótesis, carecen de un seguimiento a medio/largo plazo suficiente como para obtener resultados y conclusiones en cuanto al beneficio de su uso.

Muchos trabajos recogen experiencias de un solo caso, y otras series cortas aportan experiencias iniciales que no son concluyentes en cuanto a la utilidad real del empleo de estos biomateriales. Por ello, es necesario realizar estudios prospectivos con seguimientos a largo plazo, que evalúen detalladamente el rendimiento real y la relación coste-beneficio de estos materiales.

El comportamiento de estas bioprótesis, desde el punto de vista reparativo a nivel de integración tisular, en los que tienen enlaces covalentes, es muy similar a las prótesis poliméricas de tipo laminar. En las bioprótesis desprovistas de enlaces, el tejido receptor acaba sustituyendo al material, aunque con una significativa variabilidad en el tiempo. Estas últimas prótesis, todavía necesitan una adecuación respecto al momento exacto de su biodegradación. En implantes peritoneales, la formación de neoperitoneo es similar al inducido por las prótesis laminares de origen polimérico.

CORRELACIONES TIPO DE MATERIAL Y LUGAR DE UBICACIÓN DEL MISMO (Tabla 7.3)

Viendo el comportamiento de los diferentes tipos de materiales, tanto en la interfaz tisular como en la peritoneal, podemos deducir la ubicación óptima de cada tipo, directamente en relación con su estructura reticular o laminar.

De esta forma cualquier prótesis de estructura reticular, bien no absorbible, absorbible o parcialmente absorbible, debe de ser siempre colocada en una interfaz tejido-tejido, nunca en contacto con el peritoneo visceral. Diferentes efectos adversos pueden surgir cuando las mismas se colocan en contacto con las asas intestinales, tales como formación adherencial, o fístula intestinal. Los resultados mecánicos tras su implante son óptimos.

Las prótesis laminares, sean poliméricas o biológicas, tienen un comportamiento óptimo en la interfaz peritoneal. La integración tisular genera una encapsulación en las no absorbibles. En las biodegradables el tejido receptor puede reemplazar al material protésico en un tiempo variable, aunque cuando la biodegradación es lenta, inicialmente existe encapsulación, al igual que sucede en las poliméricas. La resistencia mecánica que ofrecen estos implantes es débil.

Por último las prótesis tipo compuesto, o de doble capa, tienen un comportamiento óptimo en todas las interfaces, siendo por ello los materiales idóneos para reparar defectos totales de la pared abdominal.

Estos materiales compuestos están permanentemente evolucionando en cuanto a su composición polimérica y especialmente en su estructura espacial. Respecto a este punto, un aspecto importante en el diseño de nuevos materiales es la realización de modelos de simulación por ordenador. Ello permite recrear parámetros importantes, como fuerzas de presión (intracavitaria abdominal), tensión de los tejidos bajo esfuerzo, etc., los cuales van a actuar directamente sobre el material protésico a implantar. De esta forma, pueden generarse materiales que se adapten de una forma más “fisiológica” a los requerimientos dinámicos de la pared abdominal.

TABLA 7.3 INTEGRACIÓN DE LAS PRÓTESIS A NIVEL DEL TEJIDO RECEPTOR Y FORMACIÓN DEL NEOPERITONEO		
	<i>Prótesis-tejido receptor (integración-resistencia biomecánica)</i>	<i>(Formación de neoperitoneo)</i>
Reticulares	+++++	+
Laminares	++	+++++
Prótesis compuestas	+++++	+++++

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Bellón JM, Contreras LA, Buján J, Palomares D, Carrera-San Martín A. Tissue response to polypropylene meshes used in the repair of abdominal wall defects. *Biomaterials* 1998;19:669-75.
- Bellón JM, Jurado F, García-Honduvilla N, López R, Carrera-San Martín A, Buján J. The structure of a biomaterial rather than its chemical composition modulates the repair process at the peritoneal level. *Am J Surg* 2002;184:154-9.
- Bellón JM, Rodríguez M, García-Honduvilla N, Pascual G, Buján J. Partially absorbable meshes for hernia repair offer advantages over nonabsorbable meshes. *Am J Surg* 2007;194:68-74.
- Bellón JM, Rodríguez M, Gómez-Gil V, Sotomayor S, Pascual G. Postimplant intraperitoneal behaviour of collagen-based meshes followed by laparoscopy. *Surg Endosc* 2012;26:27-35.
- Butler CE, Burns NK, Campbell KT, Mathur AB, Jaffari MV, Rios CN. Comparison of cross-linked and non-cross-linked porcine acellular dermal matrices for ventral hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2010;211:368-76.
- Earle DB, Mark LA. Prosthetic material in inguinal hernia repair: How do I choose? *Surg Clin North Am* 2008;88:179-201.

- Junge K, Rosch R, Krones J, Klinge U, Martens PR, Lynen P, et al. Influence of polyglecaprone 25 (Monocryl) supplementation on the biocompatibility of a polypropylene mesh for hernia repair. *Hernia* 2005;9:212-7.
- Klinge U. Experimental comparison of monofilament light and heavy polypropylene meshes: less weight does not mean less biological response. *World J Surg* 2007;31:867-8.
- Pascual G, Rodríguez M, Gómez-Gil V, García-Hondurilla N, Buján J, Bellón JM. Early tissue incorporation and collagen deposition in lightweight polypropylene meshes: bioassay in an experimental model of ventral hernia. *Surgery* 2008;144:427-35.
- Usher FC, Cogan JE, Lowry TI. A new technique for the repair of inguinal and incisional hernias. *Arch Surg* 1960;84:47-50.

Revisiones de conjunto

- Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997;1:15-21.
- Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montlor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989;157:188-93.
- Schein M, Wittman DH, Aprahamian CC, Condon RE. The abdominal compartment syndrome: The physiological and clinical consequences of elevated intra-abdominal pressure. *J Am Coll Surg* 1995;180:745-53. Modificado de Earle DB et al. *Surg Clin N Am* 2008;88:179-201.

Mallas biológicas

M. López Cano, M. A. Arbos Vía, M. Armengol Carrasco

Introducción

**El laberinto de los implantes biológicos derivados
de la matriz extracelular**

Qué implante biológico escoger

Mallas sintéticas absorbibles

INTRODUCCIÓN

La reconstrucción de defectos de la pared abdominal es el problema (en ocasiones complejo) con el que los cirujanos se enfrentan con más frecuencia, tanto en la cirugía electiva como en situaciones de urgencia. Estos defectos pueden tener un origen agudo (traumatismos, cáncer, infecciones) o crónico (patología herniaria). Al margen de las hernias inguinales, las hernias incisionales o eventraciones son la causa más común de un defecto crónico de la pared abdominal. A pesar de los avances en la tecnología médica, el tratamiento de esta patología sigue siendo controvertido. De hecho, la reparación de estos defectos es aún imperfecta y suele generar en muchas ocasiones dificultades sanitarias en el cuidado del paciente y/o económicas.

La práctica quirúrgica actual, basada en la mejor evidencia científica, sustenta el uso de una malla protésica permanente como mejor método para la reparación de las hernias. Los pacientes no tratados con una malla protésica (por decisión propia, complicaciones clínicas, o decisión del cirujano) tienen una recurrencia de la hernia muy superior a los que se reparan con malla. En consecuencia, se han desarrollado múltiples mallas protésicas con una amplia variedad de características. Aún así, ningún material ha ganado una preferencia de uso universal y numerosas complicaciones se han relacionado con estos materiales sintéticos permanentes. La mayoría de las mallas sintéticas hacen más fuerte la pared abdominal mediante una intensa respuesta fibroplástica, que da lugar a una densa interfaz cicatriz-malla. Aunque esto puede ser beneficioso si se analiza desde el objetivo de reparar el

defecto, esa respuesta intensa incitada por el material sintético también puede dar lugar a complicaciones como: fístula intestinal, contracción de la malla, adherencias intraperitoneales, sensación de “presencia” de la malla y/o aumento de rigidez de la pared abdominal, con la consiguiente disminución de la distensibilidad de la misma. De hecho, algunos organismos gubernamentales como la “Food and Drug Administration” (FDA), que velan por el control y registro de las complicaciones derivadas de los productos sanitarios, han recibido numerosos comunicados de complicaciones relacionadas con las mallas sintéticas.

Las infecciones del material sintético protésico son una de las complicaciones más frecuentes, representando una “pesadilla” para paciente y cirujano dada su dificultad de tratamiento. La bacteria se adhiere al polímero sintético dando lugar a un biofilm que la protegerá de las defensas inmunológicas del huésped y de los antibióticos, asegurando así su supervivencia, y garantizando una infección crónica de la prótesis. La elevada morbilidad y los costes asociados a una malla infectada hacen que el cirujano evite colocar una malla sintética permanente en ambientes contaminados o donde el riesgo es elevado (infecciones previas, inmunocomprometidos).

La práctica quirúrgica actual, basada en la mejor evidencia científica, sustenta el uso de una malla protésica permanente como mejor método para la reparación de las hernias

La elevada morbilidad y los costes asociados a una malla infectada hacen que el cirujano evite colocar una malla sintética permanente en ambientes contaminados o donde el riesgo es elevado (infecciones previas, inmunocomprometidos)

Un foco de intensa investigación en este campo es el desarrollo de nuevas estrategias dirigidas a evitar las complicaciones relacionadas con los materiales sintéticos. La búsqueda de materiales alternativos a los biopolímeros con los que conseguir una reparación del defecto, duradera y estable, en una única operación (especialmente en contextos de contaminación bacteriana), con una pared abdominal funcional y una mejor calidad de vida para el paciente después de la reparación, ha llevado a la era actual de los denominados implantes biológicos derivados de la matriz extracelular (IBMEC). Los IBMEC pueden ser de origen humano -alógenicos- (no permitidos en España) o de origen animal (bovino, porcino) -xenogénicos- (permitida su comercialización en España). La racionalización para su uso en la hernia es: evitar la infección aguda y/o crónica, la inflamación crónica, y la formación de tejido denso fibroso. Sus beneficios potenciales son muy atractivos e incluyen una mejor biocompatibilidad (mínima respuesta inflamatoria), reducción de la formación de adherencias y disminución del riesgo de infección en ambientes contaminados o potencialmente contaminados con bacterias.

Los beneficios potenciales de los denominados implantes biológicos derivados de la matriz extracelular (IBMEC) son muy atractivos e incluyen una mejor biocompatibilidad (mínima respuesta inflamatoria), reducción de la formación de adherencias y disminución del riesgo de infección en ambientes contaminados o potencialmente contaminados con bacterias

En los últimos años han aparecido en nuestro país varios tipos de IBMEC xenogénicos disponibles para la reparación herniaria, cada uno con características propias de manufacturación y diferentes a los demás (Tabla 8.1). En contrapartida, los IBMEC (alógenicos o xenogénicos) están gravados con unos costes económicos muy altos. Las diferentes características entre los IBMEC, sumado a su elevado precio hacen que el cirujano y la administración sanitaria se encuentren delante de un laberinto con un coste económico muy elevado a la hora de decidir cuál es el material biológico más adecuado.

TABLA 8.1
TIPOS DE IBMEC XENOGÉNICOS DISPONIBLES PARA LA REPARACIÓN HERNIARIA EN ESPAÑA

<i>Nombre comercial</i>	<i>Origen animal</i>	<i>Origen tisular</i>
Surgisis®	Porcino adulto	Submucosa de intestino delgado
Permacol®	Porcino adulto	Dermis
Collamend®	Porcino adulto	Dermis
XCM Biologic®	Porcino adulto	Dermis
Strattice®	Porcino adulto	Dermis
Veritas®	Bovino adulto	Pericardio
Tutomesh®	Bovino adulto	Pericardio

EL LABERINTO DE LOS IMPLANTES BIOLÓGICOS DERIVADOS DE LA MATRIZ EXTRACELULAR

Las diferencias en el proceso de obtención y manufacturación de los IBMEC determinan para cada implante unas propiedades intrínsecas que pueden dar lugar a respuestas biológicas diferentes tras su implantación in vivo. Hablar de los IBMEC como “matrices acelulares” o “andamios de colágeno” puede ser inadecuado si no se conocen bien las características específicas de cada implante y su comportamiento biológico. Pero, ¿qué es lo que hace del conocimiento de estos materiales y de su correcta elección un auténtico laberinto?:

- *El origen del material.* Todos los IBMEC derivan de tejidos de mamíferos (dermis, pericardio, submucosa de intestino delgado), y se componen de un “armazón” de colágeno. Sin embargo, su procedencia determina diferentes microestructuras, en función de la edad del donante, cantidad y tipos de proteínas presentes no relacionadas con el colágeno (proteoglicanos, etc.). Varían también los tipos de colágeno (I, III, IV) y sus ratios, las propiedades mecánicas, las dimensiones físicas disponibles y su espesor.
- *El procesamiento del material.* Los materiales disponibles son procesados de diferentes maneras (en ocasiones solo conocidas por el fabricante). Destacan tres aspectos:
 1. *La manera de eliminar las células de la MEC*, pudiendo ser: mínima (reteniendo proteínas como la elastina, proteoglicanos o fibronectina) o máxima (solo quedan las fibras de colágeno, desapareciendo lípidos, carbohidratos y otras proteínas de la MEC no relacionadas con el colágeno). Además, los IBMEC que son secados o liofilizados para su almacenamiento final antes de su uso pueden tener variaciones en el tamaño de sus poros o en la tasa de rehidratación, lo que incide en la capacidad de infiltración y vascularización del implante por el huésped.
 2. *El crosslinking artificial:* el colágeno natural se compone de 3 cadenas polipeptídicas estabilizadas en forma de triple hélice mediante uniones intermoleculares (crosslinks naturales) tipo puentes de hidrógeno. Esa compactibilidad de la cadena es la que confiere la elevada fuerza ténsil al colágeno. El crosslink artificial se utiliza en los IBMEC para dar estabilidad artificial al colágeno y así reducir la eventual y rápida degradación de estos materiales in vivo. Para ello, se emplean diferentes métodos de crosslink artificial o químico (glutaraldehído, hexametildiiisocianato -HMDI-, 1-etil-3 carbodiimida -EDC-). Todos pueden determinar una respuesta celular diferente en el huésped una vez implantado el material.
 3. *La esterilización el material:* los IBMEC xenogénicos son esterilizados en su procesado final para asegurar la ausencia de bacterias o virus. El proceso de esterilización varía para cada material (óxido de etileno, irradiación gamma, irradiación e-beam). De nuevo el proceso de esterilización usado puede variar la respuesta biológica final del material en el huésped.

- *Las propiedades mecánico-físicas* de los IBMEC dependerán de su origen, procesado, crosslinking y esterilización. Las dimensiones y espesor variarán de unos a otros haciendo variar el modulo elástico y su resistencia. Además, las propiedades mecánicas iniciales variarán con el tiempo haciendo que las propiedades mecánicas iniciales no sean un buen indicador del resultado clínico final.
- *Las interacciones implante-huésped.* La cicatrización normal siguiendo una intervención quirúrgica resulta en una inflamación aguda limitada que se extiende aproximadamente durante 2 semanas, seguida por una fase de remodelación durante semanas o años, por la lenta reorganización del tejido reparado. Cómo afecta a este proceso la adición de un IBMEC y a la inversa, cómo el proceso de cicatrización afecta al IBMEC, variará dependiendo del tipo de producto. No hay estudios clínicos comparativos randomizados en este sentido. Solo algunos productos han sido evaluados por separado a nivel experimental identificándose al menos 5 posibles respuestas biológicas de incorporación o no incorporación:
 - De no incorporación del IBMEC:
 - Encapsulación.
 - Rechazo.
 - De incorporación del IBMEC:
 - Resorción.
 - Integración con progresiva degradación.
 - Adopción y adaptación.

QUÉ IMPLANTE BIOLÓGICO ESCOGER

Hoy en día las mallas sintéticas son claramente el material de elección en la mayoría de las cirugías de la pared abdominal. Aunque desde el punto de vista clínico hay algunos datos de que los implantes biológicos pueden ser efectivos en diferentes escenarios, la evidencia científica está en la actualidad en construcción. Los trabajos de grado máximo de evidencia (Nivel I) son prácticamente inexistentes y hasta la fecha no hay consenso de cómo o cuándo usar los implantes biológicos y no hay datos a largo plazo de los efectos derivados de su aplicación. Desde el punto de vista experimental los estudios en general son buenos, pero en muchas ocasiones los parámetros estudiados son redundantes y con seguimientos cortos, lo que hace difícil su interpretación y aplicabilidad en la práctica diaria.

En el contexto previo puede ser razonable utilizar los implantes biológicos solo en casos seleccionados donde las mallas sintéticas convencionales estén contraindicadas, como por ejemplo pacientes inmunocomprometidos o en situaciones de cirugías sépticas o contaminadas. Las indicaciones de su uso es posible que se vayan

A la espera de trabajos con evidencia grado I puede ser razonable utilizar los implantes biológicos solo en casos seleccionados donde las mallas sintéticas convencionales estén contraindicadas, como por ejemplo pacientes inmunocomprometidos o en situaciones de cirugías sépticas o contaminadas

expandiendo, lo que determinará la necesidad de estudios prospectivos y aleatorizados que determinen la eficacia, aplicabilidad y relación riesgo/beneficio derivados de estos materiales. Los registros de su uso también aportarán datos que sirvan de guía.

En ausencia de una evidencia científica robusta y sólida, la elección de un implante biológico en la reparación de defectos de la pared abdominal se basará en una variedad de factores como: el tipo de hospital y recursos económicos de que disponga, el tipo de defecto de pared y el escenario clínico al que se asocie (relación coste-efectividad), el propio desarrollo progresivo de los implantes biológicos y de manera más importante, de las preferencias del cirujano y su nivel de experiencia y obviamente, de las preferencias del paciente después de una amplia información del “estado del arte” de las diferentes opciones.

MALLAS SINTÉTICAS ABSORBIBLES

La utilización de polímeros sintéticos absorbibles (poliglicólico, poliláctico) para la reparación de los defectos de la pared abdominal no es una idea nueva. Los resultados de las prótesis absorbibles descritos hasta la actualidad distan de estar al nivel de la definición de una prótesis ideal. Su uso se ha asociado con el desarrollo de una hernia en virtualmente todos los casos. El uso de prótesis absorbibles en la cirugía de las hernias en situaciones electivas, limpias y no contaminadas está por definir. Sin embargo, su utilización se ha centrado sobre todo como recurso temporal en el cierre de una pared abdominal en “etapas” en contextos contaminados. En estas situaciones pueden tener la ventaja de mantener la resis-

El uso de prótesis absorbibles en la cirugía de las hernias en situaciones electivas, limpias y no contaminadas está por definir. Sin embargo, su utilización se ha centrado sobre todo como recurso temporal en el cierre de una pared abdominal en “etapas” en contextos contaminados

tencia del defecto de pared hasta que la piel lo ha cubierto y la infección se ha resuelto, momento en el que el paciente podrá beneficiarse de una segunda cirugía para reparar el defecto con un material sintético permanente. Una premisa obvia es que no se necesita de ninguna reoperación para extraer este material.

En el contexto previamente descrito, recientemente emergen algunas combinaciones de polímeros sintéticos absorbibles y con una estructura microscópica en tres dimensiones (poliglicólico-trimetilencarbonato), para los que se ha sugerido un comportamiento frente a la infección, que les puede hacer apropiados para su uso en ambientes donde las mallas sintéticas no absorbibles estén contraindicadas y como alternativa a los implantes biológicos. Aunque las nuevas combinaciones de polímeros sintéticos absorbibles constituyen un frente pro-

metedor en el ámbito del tratamiento de los defectos de la pared abdominal, la evidencia actual para su uso es escasa y está en construcción, siendo hoy por hoy difícil sacar conclusiones respecto a la aplicación de estos materiales. De una manera similar a los implantes biológicos y a la espera de la mejor evidencia científica, su utilización dependerá del tipo de hospital y recursos económicos de que disponga, del tipo de defecto de pared y del escenario clínico al que se asocie

(relación coste-efectividad), del propio desarrollo progresivo de estos materiales y de manera más importante, de las preferencias del cirujano y su nivel de experiencia y obviamente, de las preferencias del paciente después de una amplia información de las diferentes opciones.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Badylak SF. The extracellular matrix as a biologic scaffold material. *Biomaterials*. 2007;28(25):3587-93.
- Badylak SF, Freytes DO, Gilbert TW. Extracellular matrix as a biological scaffold material: Structure and function. *Acta Biomater*. 2009;5(1):1-13.
- Burgess PL, Brockmeyer JR, Johnson EK. Amyand hernia repaired with Bio-A: a case report and review. *J Surg Educ*. 2011;68(1):62-6.
- Petter-Puchner AH, Fortelny RH, Glaser KS, Redl H. Collagen implants in inguinal and ventral hernia repair. *J Invest Surg*. 2010;23(5):280-4.
- Petter-Puchner AH, Fortelny RH, Walder N, Mittermayr R, Ohlinger W, van Griensven M, Redl H. Adverse effects associated with the use of porcine crosslinked collagen implants in an experimental model of incisional hernia repair. *J Surg Res* 2008;145(1):105-10.
- Robinson TN, Clarke JH, Schoen J, Walsh MD. Major mesh related complication following hernia repair: events reported to the Food and Drug Administration. *Surg Endosc* 2005;19:1556-60
- Tyrell J, Silberman H, Chandrasoma P, Niland J, Shull J. Absorbable versus permanent mesh in abdominal operations. *Surg Gynecol Obstet*. 1989;168(3):227-32.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Burger JW, Luijendijk RW, Hop WC, Halm JA, Verdaasdonk EG, Jeekel J. Long term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. *Ann Surg* 2004;4:578-85.

Revisiones de conjunto

- El-Hayek KM, Chand B. Biologic prosthetic materials for hernia repairs. *J Long Term Eff Med Implants*. 2010;20(2):159-69.
- Hiles M, Record Ritchie RD, Altizer AM. Are biologic grafts effective for hernia repair?: A systematic review of the literature. *Surg Innov* 2009;16:26-37.

Clasificación e indicaciones de los pegamentos en la pared abdominal

A. Barranco Moreno, M. Socas Macías, S. Morales Conde

Introducción

Adhesivos tisulares

Adhesivos naturales (adhesivos de fibrina)

Comportamiento de las mallas fijadas con adhesivo de fibrina

Influencia del uso de adhesivo de fibrina en el postoperatorio

Repercusiones del uso de adhesivos de fibrina en la cirugía de pared abdominal

Adhesivos semisintéticos (albúmina bovina y glutaraldehído)

Adhesivos sintéticos (cianocrilatos)

INTRODUCCIÓN

La pared abdominal está formada por una superposición de capas de músculo y tejido conectivo cuya función es contener y proteger las vísceras abdominales, además de favorecer la rotación y aproximación del tórax respecto a la pelvis. La protrusión del peritoneo parietal fuera de esta cavidad, como consecuencia de la debilidad de la pared abdominal, recibe el nombre de hernia abdominal.

En los últimos 10-15 años, la técnica de reparación de la hernia abdominal ha evolucionado de la reparación con sutura primaria del orificio herniario a la reparación sin tensión por medio de una malla sintética o biosintética. Este tipo de reparaciones ha resultado en un menor número de recidivas. El cirujano dispone de técnicas traumáticas y atraumáticas para la fijación de este tipo de mallas a la pared abdominal, entre las primeras las suturas, grapas y los tackers de titanio, sin embargo, la fijación atraumática con adhesivo ha representado una de las claves en la cirugía de la pared abdominal. En el año 1996, Farouk y cols. describieron la reparación de la hernia con el adhesivo butyl-2-cianoacrilato por el método de Liechtenstein en 21 pacientes con hernia inguinal. Chevrel y cols., en 1997, describen por primera vez el uso de adhesivo de fibrina (AF), pegamento biológico previamente utilizado para el cierre de heridas quirúrgicas, en la fijación de mallas en cirugía de la hernia abdominal.

En función de las características químico-físicas intrínsecas de estos productos y en función del efecto principal que se busca conseguir, estos pueden dividirse en: hemostáticos, sellantes y adhesivos/pegamentos

- Un *hemostático* es una sustancia que se emplea para detener una hemorragia, aplicándose directamente en el lugar del sangrado. Algunas de estas sustancias pueden actuar incluso con un flujo notable de sangre.
- Un *sellante* se utiliza para impedir la fuga de líquidos, sólidos o gases.
- Un *adhesivo/pegamento* se utiliza para unir órganos, tejidos o estructuras. El uso de este grupo de productos puede reducir la necesidad de emplear medios mecánicos de unión.

El producto ideal debe tener ciertas características que le permita ser utilizado

por los cirujanos, estas son: seguridad, eficacia, facilidad de uso, relación de coste/coste-efectividad positiva y contar con la aprobación de los organismos reguladores.

El pegamento ideal debe tener ciertas características que le permita ser utilizado por los cirujanos, estas son: seguridad, eficacia, facilidad de uso, relación de coste/coste-efectividad positiva y contar con la aprobación de los organismos reguladores

ADHESIVOS TISULARES

Los adhesivos tisulares han sido el sueño de muchos cirujanos en la búsqueda de alternativas a las suturas o grapas metálicas, utilizadas en diversos procedimientos quirúrgicos para unir tejidos naturales y/o sintéticos. La necesidad de los cirujanos

nos va encaminada a evitar los efectos adversos asociados a estos métodos mecánicos, tales como atrapamientos nerviosos, osteítis, etc., pudiendo incluso reducir los tiempos quirúrgicos.

Independientemente de este efecto adhesivo, es conveniente tener en cuenta que algunas de estas sustancias han sido asociadas con una serie de efectos colaterales que pueden ser beneficiosos para el cirujano, estando implicados en acciones hemostáticas, cicatrización de heridas quirúrgicas, sellado de líneas de suturas en anastomosis o como favorecedoras en el manejo de fístulas intestinales.

Los adhesivos tisulares pueden ser clasificados de distintas formas en función de diversos parámetros:

- En función de su *composición* se dividen en naturales (fibrina), semisintéticos (albúmina bovina y glutaraldehído) y sintéticos (cianocrilatos) (Tabla 9.1).
- En función de su *principal mecanismo de acción* se dividen en aquellos cuyo mecanismo principal es el pegado/adhesión de tejidos naturales o sintéticos y aquellos cuyo mecanismo de acción principal es la creación de un coágulo estable de fibrina con propiedades adhesivas (Tabla 9.2).
- Estos productos, además del efecto adhesivo, tienen otra serie de propiedades derivadas de su composición, por lo que pueden ser también clasificados en *función de sus acciones secundarias* que producen sobre los tejidos y del fin buscado en su aplicación quirúrgica (Tabla 9.2). En el caso de los adhesivos de fibrina su efecto principal es el de producir un coágulo de fibrina, el cual posee propiedades adhesivas, hemostáticas y sellantes. En cuanto a los cianocrilatos y la combinación seroalbúmina bovina-glutaraldehído la principal acción derivada del mecanismo de acción de estos productos es la de adherir/pegar tejidos naturales (y sintéticos) y como consecuencia de esta acción obtener en algunos casos hemostasia y sellado.

En la Tabla 9.2, se describen de modo comparativo las diferentes propiedades de cada uno de los adhesivos tisulares usados más comúnmente en cirugía.

TABLA 9.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ADHESIVOS TISULARES EN FUNCIÓN DE SU COMPOSICIÓN		
<i>Naturales</i>	Fibrina (homólogo) Fibrina (autólogo)	Tissucol® Tisseel® (Baxter, Westlake Village, CA, EE.UU.) Quixil® (Omrix Biopharmaceuticals, Ethicon Inc. Somerville, NJ, EE.UU.)
<i>Semisintéticos</i>	Albúmina bovina y glutaraldehído	Bioglue® (Cryolife, Kennesaw, GA, EE.UU.)
<i>Sintéticos</i>	Cianocrilatos	Hystoacryl® (Braun, Aesculap AG, Tuttingen, Alemania) Glubran 2® (GEM Srl, Viareggio, Italia) Dermabond® (J&J, Somerville, NJ, EE.UU.) Indermil® (Covidien, Norwalk, CT, EE.UU.)

TABLA 9.2
ADHESIVOS TISULARES EN EL MERCADO MÁS USADOS COMÚNMENTE EN CIRUGÍA

	TISSUCOL	VIVOSTAT	BIOGLUE	GLUBRAN 2
<i>Composición</i>	Fibrinógeno y trombina humanas Aprotinina FXIII Plasminógeno Fibronectina CaCl ₂	Fibrinógeno autólogo Batroxobina Solución tampón	Glutaraldehído más seroalbúmina bovina	N-butil-2-cianocrilato
<i>Naturaleza</i>	Adhesivo de fibrina Homólogo	Adhesivo de fibrina totalmente Autólogo	Semisintético	Sintético
<i>Mecanismo de acción principal</i>	Formación de un coágulo estable de fibrina	Formación de un coágulo estable de fibrina	Pegado de tejidos y estructuras naturales/sintéticas	Pegado de tejidos y estructuras naturales/sintéticas
<i>Mecanismo de acción secundario</i>	Hemostático, adhesivo, sellante. Favorece la cicatrización de las heridas	Hemostático, adhesivo, sellante. Favorece la cicatrización de las heridas	Sellante y/o refuerzo de tejidos blandos	Sellante, hemostático
<i>Modo de acción</i>	Reproduce la última fase de la cascada de la coagulación. El fibrinógeno en presencia de trombina, FXIII y Ca ²⁺ se transforma en fibrina insoluble dando lugar a un coágulo estable (todos los anteriores compuestos forman parte del producto)	El sistema totalmente automatizado que cuenta con una unidad procesadora, una unidad aplicadora y un kit de preparación y aplicación, procesa la sangre del paciente para, tras una serie de pasos, obtener sellante de fibrina autólogo. El fibrinógeno obtenido de la sangre del paciente en contacto con batroxobina y una solución tampón da lugar a un polímero de fibrina I soluble en ácido. Este polímero en contacto con una solución tampón (pH = 10) y en presencia de trombina, FXIII y Ca ²⁺ del paciente se entrecruza formando un coágulo estable de polímero de fibrina II	Una vez que se mezclan el glutaraldehído y la seroalbúmina bovina las moléculas de ambos se unen entre sí (unión amina-aldehído), y tras su aplicación también se unen a las moléculas del tejido natural/prótesis sintéticas a reparar	Formación de polímero a partir de N-butil - 2 - cianocrilato

(Continúa en la página siguiente)

TABLA 9.2 (CONTINUACIÓN)				
ADHESIVOS TISULARES EN EL MERCADO MÁS USADOS COMÚNMENTE EN CIRUGÍA				
	TISSUCOL	VIVOSTAT	BIOGLUE	GLUBRAN 2
<i>Propiedades farmaco-cinéticas</i>	Polimeriza en segundos alcanzando su máxima resistencia en 2 horas (70% después de 10 minutos) Coágulo estable en los 5 primeros días. Degradación total en 15 días	Polimerización de red de Fibrina muy rápida, entre 20 segundos y 5 minutos alcanzando el 80% de su fuerza en 1 minuto Degradación <i>in-vitro</i> en 1 día (formulación libre de ácido tranexámico), 5 días (formulación con ácido tranexámico)	Polimeriza en 20-30 segundos alcanzando la máxima fuerza en 2 minutos Degradación hasta en 2 años	Empieza a solidificarse en 1 o 2 segs completando su solidificación en torno a 60-90 segundos En un procedimiento quirúrgico normal, la película de cola se elimina a través de un proceso de degradación hidrolítica: la duración de este proceso varia dependiendo del tipo de tejido y de la cantidad utilizada
<i>Reconstitución/aplicación</i>	Aplicación tras descongelación (conservación -18 °C)	Obtenido a partir de sangre del paciente en un tiempo mínimo de 30 minutos. Volumen de obtención 3/6 ml a partir de 120 ml de sangre	Aplicación directa una vez que se ha montado el dispositivo de aplicación (conservación a Tª inferior a 25 °C)	No necesita ningún tipo de preparación. Está listo para usar
<i>Estabilidad tras preparación</i>	Tissucol permanece 48 h estable después de su descongelación dentro de las jeringas	Se debe utilizar en las 8 horas siguientes a su preparación	No determinado	Una vez abierto el envase se tiene que utilizar de inmediato ya que en seguida solidifica

ADHESIVOS NATURALES (ADHESIVOS DE FIBRINA)

Diversos estudios han analizado las ventajas y limitaciones de las diferentes formas de comercialización del adhesivo de fibrina (AF): Tissucol® (Baxter, Viena, Austria), Quixil® (Omrix Biopharmaceuticals, Ethicon Inc. Somerville, NJ, EE.UU.) y Vivostat® (Vivolution A/S, Birkerød, Dinamarca), con el fin de conseguir una integración óptima del adhesivo de fibrina en los tejidos circundantes. En primer lugar, el mecanismo de acción del Tissucol® y Quixil® se basa en la reproducción de los pasos finales de la cascada de la coagulación, gracias a la aplicación simultánea de sus dos componentes: 1) concentrado de fibrinógeno humano y factor XIII liofilizados, que se reconstituye con aprotinina (antifibrinolítica) y 2) trombina, reconstituida con cloruro cálcico. La diferencia entre ambos radica en la trombina, de origen bovino en el primero y humana en el segundo.

El AF (adhesivo de fibrina) autólogo representa mayor seguridad frente a los AF no autólogos

Por su parte, el Vivostat® es un AF autólogo generado a partir de la extracción de 120 ml de sangre del paciente mezclado con citrato sódico. El AF autólogo representa mayor seguridad frente a los AF no autólogos. La utilización de sangre del propio paciente elimina el riesgo de introducción en el organismo de material infeccioso de origen humano o animal, así como reacciones de hipersensibilidad a proteínas humanas y bovinas. Sin

embargo, por el momento no se ha informado de la transmisión de hepatitis viral o de infección por virus de inmunodeficiencia humana por este medio. Tissucol® concretamente, usa plasma obtenido en centros europeos oficiales de plasmaféresis y se somete a un proceso de cribado para antígenos y anticuerpos y posterior termoinactivación.

A nivel bibliográfico los estudios seleccionados, de las revisiones sistemáticas y consensos de expertos sobre el uso de AF en la cirugía de la pared abdominal, fueron clasificados de acuerdo a los niveles de evidencia para estudios comparativos. Los parámetros analizados en los diferentes estudios pueden ser divididos en los relacionados a continuación.

Comportamiento de las mallas fijadas con adhesivo de fibrina

El estudio de parámetros, como las características biomecánicas, biocompatibilidad y formación del sellado del AF, en la fijación de las mallas, se han realizado en modelos animales experimentales, no pudiendo ser evaluados en humanos. A nivel experimental, el uso de AF es una alternativa tan eficaz desde el punto de vista *biomecánico* (fuerza tensil, abombamiento de la malla con el aumento de la presión y desplazamiento de la malla) como el empleo de medios mecánicos, tales como suturas, grapas metálicas o suturas helicoidales. Desde el punto de vista de su *biocompatibilidad*, los AF se reabsorben aproximadamente en unas tres semanas, dejando tejido conectivo endógeno, teniendo además en

la capacidad adhesiva una acción quimiotáctica, estimulando el crecimiento fibroblástico por el componente de trombina, favoreciendo la integración de los materiales protésicos.

Influencia del uso de adhesivo de fibrina en el postoperatorio

La mayoría de los efectos secundarios comunes a la cirugía de la hernia de la pared abdominal, como el dolor postoperatorio agudo o crónico, las recidivas, el seroma, el sangrado y la formación de adherencias, demuestran que el adhesivo de fibrina es una alternativa eficaz para la fijación de las mallas en la fijación de la pared abdominal, comparado con los métodos de fijación mecánicos como son las suturas, grapas o suturas helicoidales.

La aparición de *dolor agudo postoperatorio* en la reparación de las hernias de la pared abdominal, mediante la colocación de mallas con fijación mecánica, se ha relacionado fundamentalmente con el atrapamiento de las estructuras nerviosas, sin embargo, hay alguna evidencia científica favorable para el uso de AF debido a la fijación uniforme sin necesidad de medios mecánicos, contribuyendo a disminuir la aparición del dolor agudo por atrapamiento. Pero también debemos tener en cuenta que el dolor postoperatorio inmediato está influido por el trauma quirúrgico, las complicaciones de la cirugía y no solo con el método de fijación. Una vez pasado el postoperatorio inmediato de la cirugía de la hernia de la pared abdominal, el *dolor crónico* desarrollado con la fijación traumática de las mallas, tanto en cirugía abierta como por laparoscopia, es probablemente la razón más importante que indica el uso de los AF para la fijación de las mallas.

La tasa de recidiva en la cirugía de la hernia inguinal reparada con malla no se modifica con el tipo de fijación (mecánica vs. no mecánica). En la hernia ventral no existen datos para recomendar la sustitución completa de la sutura mecánica por AF.

Los seromas postoperatorios son un hallazgo común tras la cirugía de la hernia abdominal, no existiendo la suficiente evidencia que demuestre que la fijación de las mallas con AF, aumenta la incidencia de seroma. Los pacientes tratados con AF presentan una menor incidencia de problemas hemorrágicos (equimosis, hematoma o sangrado), debiéndose tener en cuenta que la realización de una técnica minuciosa no es sustituible por el uso de la AF como método de hemostasia. La formación de adherencias con AF fue, a nivel experimental, inferior a la observada con el uso de medios mecánicos.

La aparición de dolor agudo postoperatorio en la reparación de las hernias de la pared abdominal mediante la colocación de mallas con fijación mecánica se ha relacionado fundamentalmente con el atrapamiento de las estructuras nerviosas, sin embargo, hay alguna evidencia científica favorable para el uso de AF debido a la fijación uniforme sin necesidad de medios mecánicos contribuyendo a disminuir la aparición del dolor agudo por atrapamiento

Repercusiones del uso de adhesivos de fibrina en la cirugía de pared abdominal

La fijación de las mallas con AF durante la reparación de las hernias inguinales por vía abierta reduce el *tiempo quirúrgico* y también por vía laparoscópica presenta una disminución con respecto a los métodos de fijación mecánicos, pero no existe evidencia para determinar la influencia en el tiempo quirúrgico de la utilización del AF en la cirugía de las hernias ventrales.

No hay estudios que analicen la relación *coste-efectividad* del uso de los AF en la cirugía de la pared abdominal, así los adhesivos y sus dispositivos suponen un incremento en el gasto hospitalario que se compensaría con el menor coste de lo relacionado con el dolor postoperatorio, con menor estancia hospitalaria y una pronta recuperación de sus actividades normales. Por lo tanto es necesario el diseño de estudios específicos de costes, facilidad de uso y satisfacción por parte de los profesionales de la salud que establezcan evidencias de mayor grado. Se espera que los resultados del ensayo clínico multicéntrico aleatorizado TIMELI (Tissucol® / Tisseel® for Mesh fixation in Liechtenstein hernia repair) sean concluyentes para poder fundamentar las recomendaciones del AF en la cirugía de la pared abdominal con pruebas científicas sólidas.

ADHESIVOS SEMISINTÉTICOS (ALBÚMINA BOVINA Y GLUTARALDEHÍDO)

Para superar las limitaciones de los sellantes de fibrina, en cuanto a su más limitada capacidad adhesiva, se han propuesto varios sistemas que incluyen enlaces covalentes de proteínas (gelatina o albúmina bovina) por medio de aldehídos (formaldehído, glutaraldehído) que son bien conocidos por sus propiedades de fijación de tejidos.

Bioglue® (Cryolife, Kennesaw, GA, EE.UU.) es un adhesivo y sellante quirúrgico, semisintético, compuesto por albúmina bovina sérica y glutaraldehído, que se utiliza desde 1998 en Europa y 1999 en EE.UU. tras la autorización de la FDA para la unión de tejidos, sellado vascular o para reforzar suturas y líneas de grapas en la reparación de disecciones torácicas agudas, para eliminar el plano de disección entre ambas. “Fija” de forma química el tejido a través de la reticularización del glutaraldehído, endureciéndose tras su implantación, formando un coágulo rígido con elevada resistencia a la tensión, con un tiempo de absorción indefinido, llegando a ser de hasta dos años (Tabla 9.2).

Las publicaciones, tanto experimentales como clínicas acerca del uso del Bioglue, describen resultados desfavorables, evaluando su toxicidad a nivel de diferentes tejidos, mostrando un alto grado de inflamación, edema y necrosis tóxica, cuando se aplica en pulmón, páncreas o hígado vivo. A nivel de la pared abdominal hay escasos estudios tanto experimentales como clínicos del uso de Bioglue para fijar las mallas en la cirugía de la hernia. A nivel experimental, el Bioglue

tiene excelentes propiedades adhesivas, pero muestra una baja biocompatibilidad, causando una integración e inflamación desfavorables, persistiendo la actividad inflamatoria de la pared abdominal tanto en las mallas fijadas “ONLAY” como en las “intraperitoneales (IPOM)” de la cirugía de la hernia ventral, no siendo recomendable su uso. Son necesarios más estudios experimentales para evaluar los efectos del Bioglue antes de usarse en pacientes para la fijación de mallas de la pared abdominal en la cirugía de la hernia.

ADHESIVOS SINTÉTICOS (CIANOCRILATOS)

Los cianocrilatos son productos sintéticos, que por alteración del grupo alcoxi-carbonilo (-COOR) de la molécula podemos obtener diferentes tipos, derivados de cadenas cortas “*metil-, etil-, etil2- cianocrilatos*” y derivados de cadenas largas “*butil-, butil2-, isobutil-, n-octil- cianocrilatos*” (Tabla 9.3).

Estas sustancias son utilizadas como adhesivos y hemostáticos. Cuando son aplicadas y entran en contacto con tejido vivo, en el contexto de un ambiente húmedo, polimerizan rápidamente, creando una fina película elástica de elevada resistencia a la tensión, garantizando una sólida adhesión a los tejidos. Los cianocrilatos tiene una serie de ventajas derivadas de sus propiedades adhesivas para la fijación de las mallas, con respecto a la fijación mecánica traumática, consiguiéndose una disminución del dolor postoperatorio, de la tasa de infecciones y del riesgo de perforación de víscera hueca, principalmente relacionado con el uso de Tackers.

El Glubran II es un cianocrilato de cadena larga que presenta una baja toxicidad, con una menor respuesta inflamatoria. Se ha usado en diferentes procedimientos,

TABLA 9.3
CIANOCRILATOS

Cianocrilatos	Nombre Comercial		
<i>Cadenas cortas</i>	metil-		
	etil-	Super Glue®	
	etil2-	Glubran® Krazy Glue®	
<i>Cadenas largas</i>	butil-		
	butil2-	Glubran 2® Histoacryl® Indermil®	GEM Srl, Viareggio, Italia Braun, Aesculap AG, Tuttingen, Alemania Covidien, Norwalk, CT, EE.UU.
	isobutil-	Bucrylato®	
	n-octil-	Dermabond®	J&J, Somerville, NJ, EE.UU.

como el cierre de la piel, refuerzo de suturas, embolización arterio-venosa, tratamiento endoscópico de las varices esofágicas, etc.

Sobre la reacción inflamatoria y citotoxicidad originada por los cianocrilatos a nivel de la pared abdominal hay resultados escasos y contradictorios. Experimentalmente en las hernias ventrales reparadas en ratas, la fijación de las mallas macroporosas con Glubran II retrasa la integración tisular, provocando inflamación y altera desfavorablemente la biomecánica de las mallas macroporosas y de la pared abdominal. A nivel clínico el Glubran II se ha usado en la reparación de las hernias inguinales primarias, produciendo una reacción inflamatoria y fibrosis retráctil que justificaría la sensación de cuerpo extraño que presentan los pacientes en el canal inguinal en el postoperatorio, pero no se han encontrado diferencias significativas en la morbilidad entre el Glubran II y los AF. Ante estos hallazgos son necesarios más estudios que demuestren la seguridad de los cianocrilatos como adhesivos de las mallas en la cirugía de la hernia de la pared abdominal.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Chevrel JP, Rath AM. The use of fibrin glues in the surgical treatment of incisional hernias. *Hernia*. 1997;1:9-14.
- Fortelny RH, Petter-Puchner AH, Walder N, Mittermayr R, Ohlinger W, Heinze A, Redl H. Cyanoacrylate tissue sealant impairs tissue integration of macroporous mesh in experimental hernia repair. *Surg Endosc*. 2007 Oct;21(10):1781-5.
- Gruber-Blum S, Petter-Puchner AH, Mika K, Brand J, Redl H, Ohlinger W, et al. A comparison of a bovine albumin/glutaraldehyde glue versus fibrin sealant for hernia mesh fixation in experimental onlay and IPOM repair in rats. *Surg Endosc*. 2010 Dec;24(12):3086-94.
- Morales Conde S. Consenso sobre el uso de la cola de fibrina en la cirugía de la pared abdominal. *Pharmacoeconomics & Outcomes Research Iberia (PORIB)*. 2010. p. 30
- Novik B, Hagedorn S, Mörk UB, Dahlin K, Skullman S, Dalenbäck J. Fibrin glue for securing the mesh in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: a study with a 40-month prospective follow-up period. *Surg Endosc*. 2006;20:462-7.
- Park AE, Roth JS, Kavic SM. Abdominal wall hernia. *Curr Probl Surg*. 2006;43:326-75.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Campanelli G, Champault G, Pascual MH, Hoferlin A, Kingsnorth A, Rosenberg J, Miserez M. Randomized, controlled, blinded trial of Tissucol/Tisseel for mesh fixation in patients undergoing Lichtenstein technique for primary inguinal hernia repair: rationale and study design of the TIMELI trial. *Hernia*. 2008 Apr;12(2):159-65.
- Lovisetto F, Zonta S, Rota E, et al. Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty: a prospective, randomized study. *Ann Surg* 2007;245:222-31.

Revisiones de conjunto

- Morales-Conde S, Barranco A, Socas M, Alarcón I, Grau M, Casado MA. Systematic review of the use of fibrin sealant in abdominal-wall repair surgery. *Hernia*. 2011 Mar 31.
- Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PM, Ross SJ, Grant AM. Open mesh versus non-mesh for repair of femoral and inguinal hernia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(4):CD002197.

Grapas y suturas espirales para la fijación de mallas

M. Bustos Jiménez, J. A. Martín Cartes, M. J. Tamayo López

Introducción

Tipos de sistemas de fijación mecánicos

*Ventajas de los sistemas de fijación
mecánicos*

*Inconvenientes de los sistemas de fijación
mecánicos*

Grapas fasciales

Modo de empleo

Complicaciones

Tachuelas espirales

Mecanismo de acción

Sistemas reabsorbibles

INTRODUCCIÓN

La correcta fijación de las mallas sigue siendo hoy día objeto de debate en los foros de cirugía de pared abdominal. Clásicamente se ha considerado indispensable un anclaje firme de las prótesis a las distintas referencias

Clásicamente se ha considerado indispensable un anclaje firme de las prótesis a las distintas referencias anatómicas de cada hernia en cuestión, pero la evolución de la cirugía de la hernia y la eventración, evoluciona hacia una reparación cada vez más funcional, menos agresiva y, en definitiva, lo más fisiológica posible

anatómicas de cada hernia en cuestión, pero la evolución de la cirugía de la hernia y la eventración es hacia una reparación cada vez más funcional, menos agresiva y, en definitiva, lo más fisiológica posible.

Los sistemas de sutura tradicionales planteaban dilemas, tales como sutura continua o puntos sueltos, material reabsorbible o irreabsorbible, etc., pero con la llegada de los nuevos sistemas de fijación, grapas y agrafes espirales (tackers), se amplía el abanico de posibilidades.

TIPOS DE SISTEMAS DE FIJACIÓN MECÁNICOS

- Agrafes planos (grapap) más utilizados en cirugía abierta convencional.
 - Agrafes espirales (tackers) principal uso para abordaje laparoscópico.
- A su vez, según el material con el que estén fabricados, se pueden dividir en:
- Irreabsorbibles.
 - Reabsorbibles.

Ventajas de los sistemas de fijación mecánicos

Principalmente son 3: reducción del tiempo operatorio, accesibilidad y poca penetrancia.

1. **Tiempo operatorio:** tanto en cirugía abierta como por vía laparoscópica, la colocación de estos agrafes es eficaz, sencilla y muy rápida, por consiguiente se reduce considerablemente la duración de la intervención, aún fijando la prótesis en varios puntos, más que si se realizara mediante sutura manual.
2. **Acceso:** los dispositivos dispensadores de estos agrafes vienen diseñados para ser ergonómicos, fácilmente utilizables y acceden a regiones anatómicas difíciles de alcanzar (por ejemplo, fijación a los pilares diafragmáticos en la reparación laparoscópica de las hernias de hiato) o bien en aquellas donde la proximidad de estructuras vasculares hace arriesgado el paso de agujas para puntos de sutura.
3. **Penetrancia:** la mayoría de grapas y agrafes espirales tienen un espesor que asegura la fijación de la malla al plano aponeurótico, pero sin traspasar el

total de la pared abdominal, evitando así lesionar estructuras subyacentes que no se controlan de igual forma con la realización de puntos de sutura manuales.

Hay tres ventajas principales de los sistemas de fijación mecánicos: reducción del tiempo operatorio, accesibilidad y poca penetrancia

Inconvenientes de los sistemas de fijación mecánicos

Son varios y ampliamente discutidos en la literatura, como el dolor postoperatorio, la retracción de la malla, la pérdida de fuerza tensil, o la posibilidad de lesionar vísceras o vasos.

1. *Dolor postoperatorio*: la mayoría de los estudios que hacen referencia a este aspecto se refieren a agrafes metálicos y por tanto, irreabsorbibles. En ellos se achaca la persistencia del dolor al atrapamiento de fibras nerviosas sensitivas y a la reacción a cuerpo extraño, que inducen en los tejidos circundantes. No obstante, hay algunos estudios publicados que describen un mayor aumento del dolor en las primeras semanas del postoperatorio tras la colocación de la prótesis con suturas transfasciales, en comparación con la colocación mediante tackers metálicos en eventroplastias por vía laparoscópica.
2. *Fuerza tensil*: a día de hoy todavía existen dudas sobre la fiabilidad de los agrafes espirales, sobre todo en la reparación de grandes eventraciones, dado que penetran poco en el espesor de la pared. Existen estudios que apuntan a una reducción de hasta el 50% en la fuerza tensil de los “tackers” comparándola con suturas transfasciales, lo que en teoría, tendría una consecuencia negativa en el plegamiento de la malla, posibles defectos de cobertura y, en último término, recidiva, pero no podemos afirmar esto con un nivel de evidencia científica suficiente.
3. *Retracción*: dado que son sistemas de fijación rígidos, irreabsorbibles (los reabsorbibles son de reciente aparición y no hay suficientes estudios publicados que reporten experiencia al respecto) y desprovistos de elasticidad, y teniendo en cuenta además, la fibrosis tisular que inducen como consecuencia de la reacción a cuerpo extraño que provocan, está demostrado que, a medio plazo, inducen una retracción de los bordes de la malla, objetivada en algunos estudios por pruebas de imagen. Es este un aspecto a tener en cuenta a la hora de la colocación de la malla, es preciso extenderla lo suficientemente tensa para que cubra bien el defecto, pero con una laxitud justa para proporcionarle un cierto margen a esa retracción que previsiblemente se desarrollará más adelante.
4. *Lesión de estructuras vecinas*: se han descrito casos de lesión de vasos y de asas intestinales por horadación directa o por decúbito del agrafe sobre la estructura anatómica en cuestión, esto puede dar como resultado la creación de adherencias, fístulas, sangrado, colecciones, etc.

Los principales inconvenientes de los sistemas de fijación mecánicos son varios y ampliamente discutidos en la literatura, como el dolor postoperatorio, la retracción de la malla, la pérdida de fuerza tensil, o la posibilidad de lesionar vísceras o vasos

Se ha propuesto la cobertura de la superficie cruenta de estos agrafes con sustancias protectoras como pudieran ser colas de fibrina u otros elementos de barrera similares.

GRAPAS FASCIALES

Su mecanismo de acción es igual al de las grapas de piel. Existen grapas reabsorbibles (compuestas de ácido poliglicólico y ácido poliláctico) e irreabsorbibles (metálicas), siendo estas las más utilizadas.

La grapa irreabsorbible generalmente está hecha de titanio y en instrumentos excepcionales de acero inoxidable 316 L, ambos materiales inertes, biocompatibles e hipoalergénicos; que no se ven afectados por los fluidos corporales y que presentan una mínima capilaridad (lo que les confiere una cierta resistencia a la colonización por gérmenes) y elasticidad. Su principal característica mecánica, por la cual se eligen como método fiable de fijación, es la gran resistencia a la tracción, lo que las hace aptas para obtener un buen agarre a los tejidos, con garantías de anclaje y firme sujeción.

A diferencia del acero inoxidable, el Titanio no presenta inconvenientes con la resonancia nuclear magnética y la tomografía computarizada.

Modo de empleo

- Elegir el tamaño de grapa adecuado en función de la localización, del grosor del tejido subyacente y el tamaño del defecto a cubrir.
- Una vez extendida la malla y colocada con el suficiente “overlap” se coloca el dispositivo dispensador, lo más vertical posible a la superficie de la malla y se ejerce presión al tiempo que se da el primer disparo.
- Es conveniente asegurar primero los ejes transversal y longitudinal de la malla y a continuación completar el contorno.
- Por último, conviene delimitar el contorno del anillo herniario próximo al borde de la fascia (“técnica de doble corona”).

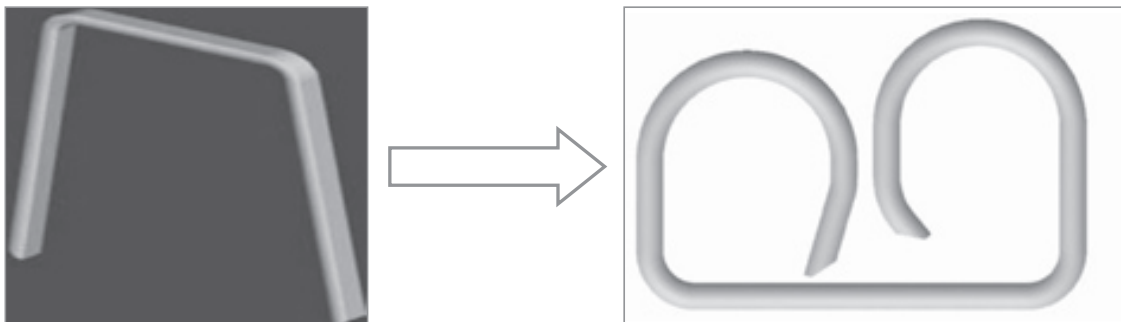


Figura 10.1. *Mecanismo de cierre de la grapa.*



Figura 10.2. Fallos de colocación de la grapa. A la izquierda, exceso de penetrancia. A la derecha, cierre incompleto.

- Una vez introducida en el tejido, la malla adopta forma de “B” para asegurar el sellado y la hemostasia (Figura 10.1).

Complicaciones

- Si la grapa es demasiado grande para el espesor del tejido, al plegarse, esta se curvará demasiado, penetrando en profundidad más de lo deseable, con el riesgo subsecuente de lesionar estructuras subyacentes y provocar isquemia tisular (Figura 10.2).
- Si la grapa es demasiado pequeña, no ejercerá la suficiente presión, quedando parcialmente abierta, con lo que la fijación será inadecuada, con el riesgo de desprendimiento de la misma, fallo de cobertura de la malla y creación de un posible foco de recidiva herniaria, además de no garantizarse la hemostasia.

TACHUELAS ESPIRALES

Diseñadas para ofrecer una fijación mecánica similar a la de la grapa convencional, en localizaciones de difícil acceso y sobre todo, para abordaje laparoscópico.

Al igual que las grapas de fascia, anteriormente comentadas, los tackers podemos encontrarlos irreabsorbibles de titanio, con los que se tiene una mayor experiencia y publicaciones en la literatura, y reabsorbibles, de distintos biopolímeros, con una muy reciente aparición en el mercado.

Mecanismo de acción

- Similar al de las grapas de fascia, es preciso elegir, no solo el tamaño del tacker sino la longitud del dispensador, puesto que su uso fundamental es la cirugía laparoscópica.
- Una vez desplegada la malla y orientada, se procede a fijar los ejes longitudinal y transversal de la misma. Es importante ejercer una presión en dirección opuesta desde el exterior para controlar la correcta colocación del tacker.

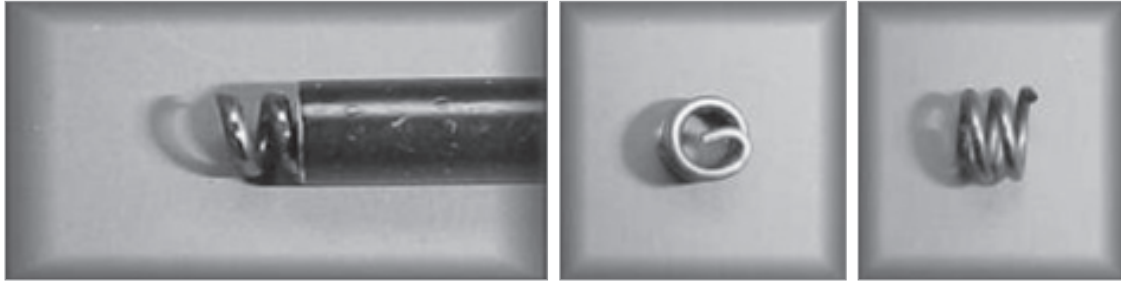


Figura 10.3. *Tackers de titanio. Estructura tridimensional helicoidal.*

- La estructura tridimensional helicoidal hace que penetre en el tejido del mismo modo que un sacacorchos penetra en el tapón de una botella (Figura 10.3).
- Se deben colocar los tackers siguiendo el contorno de la malla, cerca del borde, y después delimitar el anillo herniario (“técnica de doble corona”) (Figura 10.4).
- En caso de incorrecta colocación y desprendimiento de uno de estos tackers es preciso encontrarlos y exteriorizarlos, dado el riesgo de lesión visceral ulterior.

Sistemas reabsorbibles

En cuanto a los agrafes reabsorbibles, su principal ventaja es la eliminación de material residual con la consiguiente minimización de la reacción a cuerpo extraño.

Del mismo modo, al desaparecer completamente el biopolímero, aproximadamente al año de su colocación, se reducen los riesgos de lesión visceral por decúbito y la formación de adherencias peritoneales.

Se constituyen de biopolímeros reabsorbibles, en su mayoría derivados del ácido poliláctico. Dichos materiales se degradan paulatinamente, al tiempo que la integración de la malla en los tejidos va teniendo lugar.

La reabsorción del biopolímero suele tener lugar en dos fases, una más temprana basada en la hidrólisis de las cadenas poliméricas en fragmentos más pequeños solubles en agua, con lo que el peso molecular del agrafe se reduce a la mitad, y una segunda fase, más tardía, en la que tiene lugar la hidrólisis enzimática, que degrada completamente el corazón de la estructura de agarre.

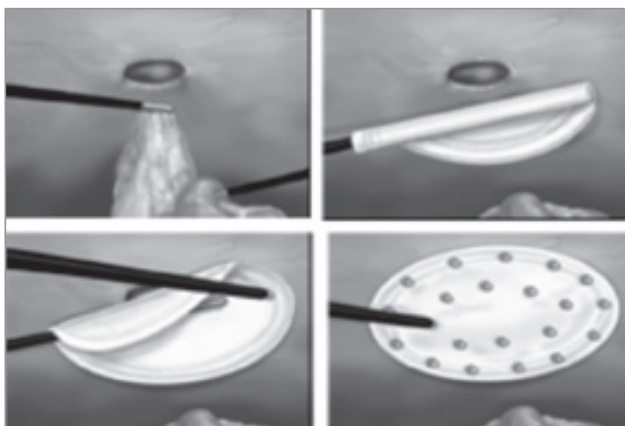


Figura 10.4. *Hernioplastia laparoscópica con tackers. Doble corona.*



Figura 10.5. Ejemplos de tacks reabsorbibles macizos.



Figura 10.6. Tacks reabsorbibles huecos.

Los tiempos de reabsorción total dependen del tipo de biopolímero en cuestión y de la conformación tridimensional del agrafe, ambos aspectos varían según las casas comerciales.

Existen sistemas helicoidales de punta fina y base ancha, macizos en su interior (Figura 10.5), otros cilíndricos huecos, de diámetro constante, que permiten el crecimiento del neot Tejido en su interior (Figura 10.6).

Dado que son sistemas de fijación muy innovadores, no disponemos por el momento de estudios que demuestren su eficacia a largo plazo en términos de recidiva, comparándolos con sistemas similares pero irreabsorbibles.

Asimismo, disponemos también en el mercado de otro tipo de agrafes reabsorbibles cuya conformación tridimensional no es helicoidal, sino que asemeja a una punta de flecha (Figura 10.7). Están compuestos también de una combinación de polidioxanona y ácido poliláctico, y su pistola dispensadora tiene un mecanismo similar a las de los tacks espirales.

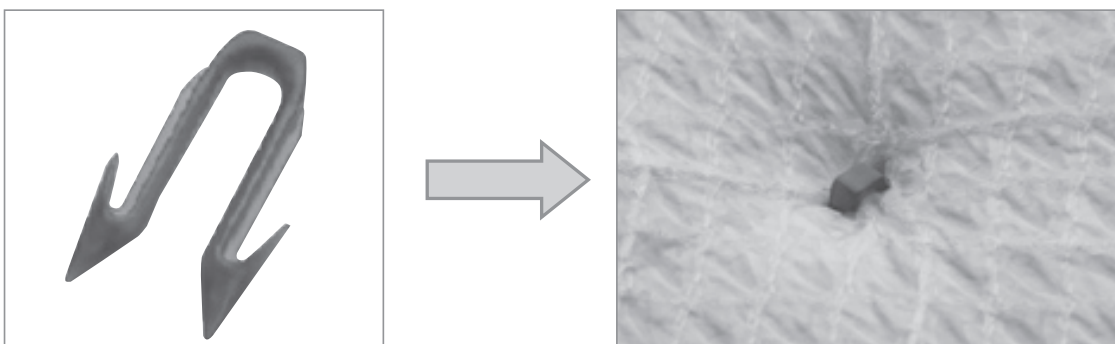


Figura 10.7. "Tacker sagital". Mecanismo de anclaje.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Grommes J, Binnebössel M, Klink CD, von Trotha KT, Junge K, Conze J. Different methods of mesh fixation in open retromuscular incisional hernia repair: a comparative study in pigs. *Hernia* 2010;14:623-7.
- Lora Meldman MD, et al. Evaluation of acute fixation strength for mechanical tacking devices and fibrin sealant versus polypropylene suture for laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Innov* 17(4):285-290.
- Najmaldin A, Guillou P. Equipment instrument, basic techniques, problems and solutions. In: Najmaldin A, Guillou P (editors). *A guide to laparoscopic surgery*. Blackwell Science Ltd. 1998. p. 78-91.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Beldi G, Wgner M, Bruegger L, Kurmann A, Candinas D. Mesh shrinkage and pain in laparoscopic ventral hernia repair: a randomized clinical trial comparing suture versus tack mesh fixation. *Surg Endosc* 2011;25:749-55.
- Ka-Wai et al. Outcomes of staple fixation of mesh versus nonfixation in Laparoscopic total extraperitoneal inguinal repair: A meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg* 2010;34:3065-74.
- Virinder Kumar Bansal et al. A prospective randomize study comparing suture mesh fixation versus tacker mesh fixation for laparoscopic repair of incisional and ventral hernias. *Surg Endosc* 2011 May;25(5):1431-8.

Revisiones de conjunto

- Cuccurullo D. Mesh fixation devices Updates in Surgery. In: Crovella F, Bartone G, Fei L (editors). *Incisional hernia*. Springer. 2007. p. 115-20.

Sección III

Hernia ventral. Generalidades

Hernia ventral: concepto, epidemiología y clasificación

R. León Ledesma, C. Guillén Morales, M. Limones Esteban

Definición

Epidemiología

Clasificación

Localización

Tamaño

Reparaciones

Consideraciones

DEFINICIÓN

Se denomina hernia ventral a la exposición, protrusión o hernia de vísceras abdominales, a través de una zona u orificio de la pared abdominal debilitada quirúrgica o traumáticamente.

El término eventración implica la cicatrización previa de la herida quirúrgica, pues de lo contrario nos encontraríamos ante una evisceración.

A diferencia de las hernias ventrales primarias, en las eventraciones el prolapso del contenido abdominal debe producirse en un lugar de la pared en el que no exista una zona de debilidad previa o un orificio congénito o natural.

El término eventración postoperatoria fue utilizado por primera vez en 1840 por J. R. Petit, de la escuela francesa.

Son múltiples los términos empleados como sinónimos de eventración: hernia traumática, hernia postoperatoria, hernia ventral, hernia incisional, laparocele.

EPIDEMIOLOGÍA

La alta incidencia de hernias de la pared abdominal, entre las que se incluyen las eventraciones, convierte a esta patología en un importante problema de salud pública en todo el mundo.

Se calcula que la frecuencia de la hernia incisional o eventración está entre el 12-15% de todas las laparotomías efectuadas, aumentado su frecuencia hasta el 23-40% en caso de que exista infección añadida de la herida quirúrgica.

Se considera que en un Hospital General, el porcentaje de cirugía de pared abdominal es de un 12-15%, correspondiendo aproximadamente el 7% a hernias incisionales.

Aunque más del 50% de las eventraciones se desarrolla durante el primer año postoperatorio, especialmente durante los primeros 6 meses, no debemos olvidar que pueden aparecer a lo largo de toda la vida del paciente.

Existe una serie de factores de riesgo dependientes del paciente, de la intervención quirúrgica y de la enfermedad de base que motiva la intervención inicial, que pueden predisponer al desarrollo postoperatorio de las hernias incisionales.

Se consideran factores relacionados con el paciente: edad, sexo, estado nutricional, obesidad, diabetes mellitus, EPOC, inmunodepresión, y consumo de fármacos entre otros.

La duración de la intervención quirúrgica, las pérdidas sanguíneas durante el procedimiento, el tipo de incisión, la técnica empleada en el cierre de la pared abdominal, el material de sutura y la tensión de los tejidos pueden condicionar un aumento en el riesgo de desarrollar eventración.

La patología de base que motiva la intervención quirúrgica inicial puede condicionar un aumento del riesgo de hernia incisional, fundamentalmente en caso de enfermedades neoplásicas por el estado de inmunodepresión asociado que incrementa el riesgo infeccioso y condiciona alteraciones del estado nutricional del paciente que afectan a la correcta cicatrización de la herida quirúrgica

Una cirugía contaminada o sucia aumentará de manera notable la posibilidad de que el paciente presente, durante el postoperatorio, complicaciones relacionadas con el cierre de la herida quirúrgica, tanto de evisceraciones durante el primer mes tras la intervención, como de eventraciones con posterioridad.

La patología de base que motiva la intervención quirúrgica inicial puede condicionar un aumento del riesgo de hernia incisional, fundamentalmente en caso de enfermedades neoplásicas por el estado de inmunodepresión asociado, que incrementa el riesgo infeccioso y condiciona alteraciones del estado nutricional del paciente, que afectan a la correcta cicatrización de la herida quirúrgica.

CLASIFICACIÓN

La clasificación de las eventraciones puede realizarse en base a distintos criterios, tales como la localización, el tamaño, la recurrencia tras intentos de reparación, y la reductibilidad del contenido abdominal, entre otros.

Aunque en la literatura quirúrgica, se han descrito múltiples clasificaciones, ninguna de las propuestas hasta el momento es utilizada de forma rutinaria en la práctica clínica habitual.

La clasificación anatomoclínica más empleada es la que se basa en la localización del defecto en la pared abdominal y el tamaño del mismo.

En función de la *localización* se clasifican las eventraciones en mediales y laterales.

– *Eventraciones mediales.* Son las más frecuentes y representan aproximadamente el 80% de todas las eventraciones. Dentro de este grupo debemos distinguir entre las eventraciones epigástricas y periumbilicales, y las subumbilicales.

- *Eventraciones epigástricas y periumbilicales.* Aparecen por encima de la línea arqueada y presentan una incidencia similar en ambos sexos. Se producen con más frecuencia tras cirugía gástrica o biliar, a veces en la parte inferior de una esternotomía. El aumento de tamaño es rápido, la retracción muscular importante, sin embargo, la protrusión es habitualmente moderada ya que las vísceras supramesocólicas son poco móviles.

- *Eventraciones subumbilicales.* Aparecen por debajo de la línea arqueada, ya que esta zona está debilitada porque en la parte posterior de los músculos rectos solo se encuentra la fascia transversalis.

Ocurren habitualmente tras intervenciones ginecológicas y cirugías de abordaje pélvico. Las fibras musculotendinosas, que se insertan en el pubis, pueden dejar un orificio cuyos límites óseos y fibrosos produzcan una verdadera pérdida de sustancia de la pared abdominal.

La clasificación de las eventraciones puede realizarse en base a distintos criterios tales como la localización, el tamaño, la recurrencia tras intentos de reparación, y la reductibilidad del contenido abdominal, entre otros

Aunque en la literatura quirúrgica, se han descritos múltiples clasificaciones, ninguna de las propuestas hasta el momento es utilizada de forma rutinaria en la práctica clínica habitual

- *Eventraciones laterales*. Este tipo de eventración es menos frecuente y representa aproximadamente el 12% del total, pero crea a menudo dificultades para la reparación quirúrgica.
- *Subcostales*. Son más frecuentes en hipocondrio derecho, casi siempre secundarias a cirugía hepática y biliar. Al igual que las eventraciones suprapúbicas, las subcostales dan lugar a pérdida de sustancia de la pared abdominal, ya que el borde superior está constituido por el reborde condrocostal.
- *Ilíacas*. Se producen en pacientes que han sufrido intervenciones repetidas de peritonitis apendicular, hernia inguinal o lesiones ginecológicas.
- *Lumbares*. Son infrecuentes, produciéndose habitualmente sobre cicatrices de lumbotomía o tras incisiones atípicas.

Según el tamaño del defecto, las hernias incisionales se consideran pequeñas, cuando el orificio es menor de 5 cm, medianas entre 5-10 cm y grandes cuando superan los 10 cm.

En el año 2000 Chevrel y Rath propusieron una clasificación de las hernias incisionales basada en 3 variables: localización, tamaño y recidiva.

1. Localización.

- Hernia incisional medial:
 - M1: supraumbilical.
 - M2: yuxtaumbilical.
 - M3: subumbilical.
 - M4: xifopúbica.
- Hernia incisional lateral:
 - L1: subcostal.
 - L2: transversa.
 - L3: ilíaca.
 - L4: lumbar.

2. Tamaño: tomando como referencia la anchura.

- W1 < 5 cm.
- W2: 5-10 cm.
- W3 : 10-15.
- W4 > 15 cm.

3. Recurrencia: como número de reparaciones previas (R0, R1, R2...).

Ammaturo y Bassi añaden, en el 2005, un parámetro adicional a la clasificación de Chevrel, la proporción entre la superficie de pared abdominal anterior y la superficie del defecto de pared.

Estos autores consideran que cuanto mayor sea el defecto, mayor será la probabilidad de tensión abdominal en el cierre quirúrgico, lo que puede predisponer a un síndrome compartimental, y condicionar la elección de la técnica quirúrgica de reparación.

En el 29º congreso de la *Sociedad Europea de la Hernia* (mayo 2007) Andrew Kingsnorth, Presidente de la EHS, manifestó la necesidad de unificar conceptos y clasificar las hernias abdominales tanto primarias como incisionales, para permitir la comparación entre las diferentes publicaciones y estudios.

Con este objetivo, se ha propuesto una clasificación actualizada de la eventración basada en tres variables: localización, tamaño y recurrencia.

Localización

El abdomen se divide en región medial y lateral.

– *Medial*. Localizada entre los márgenes laterales de los músculos rectos del abdomen, y entre el xifoides y el pubis.

- M1 o subxifoidea: desde el xifoides hasta 3 cm caudalmente.
- M2 o epigástrica: desde 3 cm por debajo del xifoides a 3 cm por encima del ombligo.
- M3 o umbilical: 3 cm cranealmente y caudalmente al ombligo.
- M4 o infraumbilical: desde 3 cm por debajo del ombligo hasta 3 cm por encima del pubis.
- M5 o suprapúbica: desde el pubis a 3 cm cranealmente.

Las hernias incisionales que abarcan más de una zona, se clasificarían en función de la complejidad, siendo de mayor a menor: M1 y M5 > M3 > M1 y M4.

Las hernias con múltiples defectos provenientes de una única incisión se considerarían una única hernia, mientras que aquellas originadas a partir de varias incisiones, se clasificarían como hernias diferentes (Figura 11.1).

– *Lateral*. Localizada entre los márgenes laterales de los músculos rectos del abdomen y la región lumbar, y entre el margen costal y la región inguinal.

- L1 o subcostal: entre el margen costal y 3 cm por encima del ombligo.
- L2 o del flanco: entre 3 cm por encima y por debajo del ombligo, lateral a los músculos rectos.
- L3 o ilíaca: entre la región inguinal y 3 cm por debajo del ombligo.
- L4 o lumbar: latero-dorsal a la línea axilar anterior.

En el 29º congreso de la Sociedad Europea de la Hernia (mayo 2007) se propuso una clasificación actualizada de la eventración basada en tres variables: localización, tamaño y recurrencia para intentar unificar conceptos y clasificar las hernias abdominales, para permitir la comparación entre las diferentes publicaciones y estudios

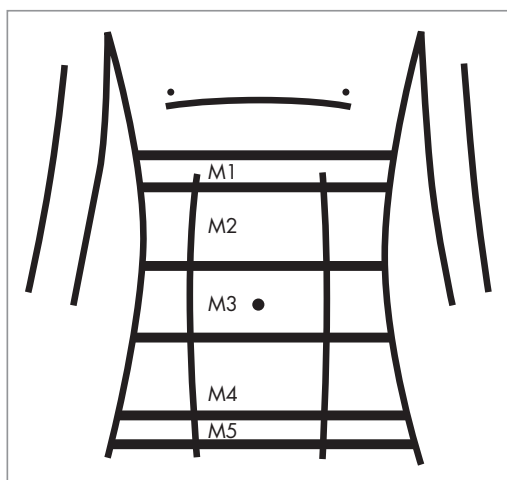


Figura 11.1.

Tamaño

Se utilizaron el ancho y la longitud como variables para describir el tamaño de las hernias incisionales.

- *Anchura*: máxima distancia en cm entre los márgenes laterales del defecto herniario. En los casos de múltiples defectos herniarios, se toma como referencia el margen del defecto herniario más lateral a cada lado.
- *Longitud*: máxima distancia vertical en cm entre los márgenes craneales y caudales del defecto herniario (Figura 11.2).

En los casos de múltiples defectos herniarios, se toma como referencia el margen más craneal o caudal del defecto más craneal o caudal, respectivamente (Figura 11.3).

Se ha descrito una subclasificación adicional que clasifica las eventraciones según el tamaño, tomando la anchura como medida:

- W1: cuando < 4 cm.
- W2: cuando 4-10 cm.
- W3: cuando > 10 cm.

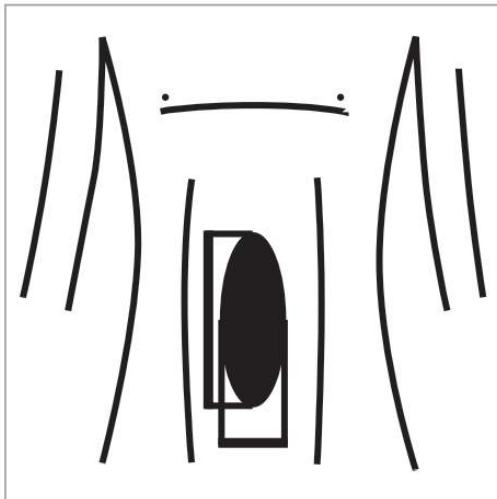


Figura 11.2.

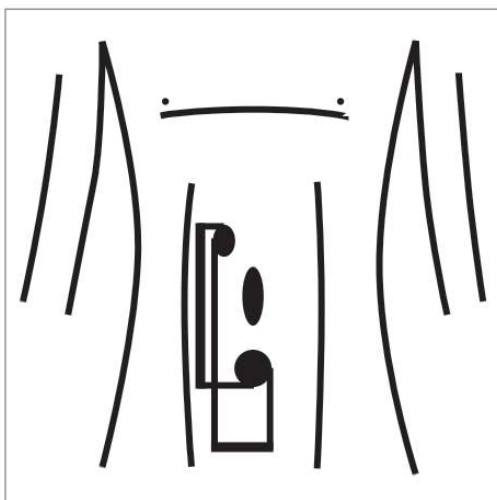


Figura 11.3.

Reparaciones

Se considera si se han realizado intentos de reparación previa de las hernias incisionales, con independencia del número de procedimientos quirúrgicos llevados a cabo con este objetivo.

A pesar de que en el momento actual, no exista una clasificación aceptada por todos los cirujanos, es recomendable el empleo sistemático de alguna de ellas en cada centro, para facilitar la comunicación entre los profesionales y seleccionar las técnicas quirúrgicas de reparación de manera uniforme.

CONSIDERACIONES

Aunque son múltiples los factores implicados en el desarrollo de las eventraciones y resulta difícil para el cirujano intentar controlar todos ellos, debemos recordar que la elección cuidadosa del tipo de incisión, la técnica quirúrgica correcta no traumatizando los tejidos, la hemostasia rigurosa y las medidas de prevención de la infección de la herida son muy importantes en la prevención de las eventraciones.

El cirujano debe considerar tanto la apertura como el cierre de la pared abdominal, tiempos quirúrgicos importantes a los que debe prestar toda su atención porque no están exentos de generar complicaciones, que implican un incremento significativo de la morbilidad en los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Barroetaveña J, Herszage L, Tibaudin H. Barroetaveña JL, Ahualli CE (editores). Cirugía de las eventraciones. Editorial El Ateneo; 1988.
- Chevrel JP, Flament JB. Trattamento dei laparocelli. EMC. Roma. 1995.
- Chevrel JP, Rath AM. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. *Hernia* 2000;4(1):7-11.
- Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuscurullo D, et al. The European Hernia Society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia*. 2007;11:113-6.

Diagnóstico y métodos de imagen en las hernias ventrales

F. J. González, R. Pellón Daben, S. Revuelta Álvarez

Introducción

Indicaciones

Métodos de imagen

Valoración preoperatoria

Evaluación postquirúrgica

Complicaciones postoperatorias

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de las hernias ventrales es fundamentalmente clínico. Su localización, relativamente superficial y en un área de fácil acceso a la exploración física hace que la mayor parte de las hernias ventrales sean diagnosticadas mediante un examen físico exhaustivo. Pero, en ocasiones, no ofrece toda la información necesaria para preparar de forma adecuada la intervención, por lo que en estos casos se requiere la ayuda de los métodos de diagnóstico por la imagen. El desarrollo tecnológico actual, con aparición de métodos de imagen incruentos, con gran rendimiento diagnóstico, bajo coste y gran accesibilidad hace cada vez más frecuente su uso en el estudio de las hernias de pared abdominal.

Siempre que la exploración física sea inconcluyente o se trata de una hernia compleja se debe evaluar mediante una técnica de imagen

Indicaciones

- Confirmación de existencia de la hernia ante exploración física equívoca, por ejemplo, en pacientes obesos o con exploración física dolorosa.
- Pacientes multioperados o con hernias de gran tamaño, complejas, o de localización atípica o infrecuente, así como sospecha de hernias múltiples.
- Sospecha de complicaciones en hernias conocidas o debut con hernia complicada.
- Diagnóstico de complicaciones postquirúrgicas.
- Diagnóstico de recidiva herniaria y planificación de reintervención.

MÉTODOS DE IMAGEN

Las técnicas más utilizadas son la ecografía, TC y RM. Los estudios radiológicos simples, con contraste baritado y técnicas invasivas como la peritoneografía han quedado como métodos de uso anecdótico. Analizamos las ventajas y limitaciones de estos métodos de imagen:

- *Ecografía.* Normalmente los estudios se realizan con transductores de alta frecuencia y alta resolución, con adquisición de imágenes en múltiples planos, documentando la localización de la hernia, dimensiones del anillo y contenido del saco. Requiere un examen largo, minucioso, siempre guiado por la clínica y exploración física, bilateral y comparativa, del área patológica frente a la normal. Sus ventajas son: es barata, inocua y permite una exploración dinámica (maniobras de Valsalva, compresión del saco) que valora el grado de reductibilidad de la hernia y compromiso de estructuras herniadas. También es muy útil en hernias de pequeño tamaño, primarias en línea media, o incisionales, y en hernias umbilicales.

Su principal limitación es que es una prueba “examinador dependiente”, que requiere una gran experiencia. Otros inconvenientes son la dificultad de evaluación en pacientes obesos, con cicatrices múltiples, con hernias grandes o complejas, con gran meteorismo intestinal. Además, las imágenes ecográficas son difíciles de interpretar para los clínicos.

La TC con reconstrucciones multiplanares es la técnica de elección en el estudio de las hernias ventrales

- **TC.** Actualmente es el método de elección en la evaluación de la pared abdominal. Se realizan estudios helicoidales de corte fino con adquisición de imágenes axiales tras administración de contraste oral para opacificación de asas intestinales. El contraste endovenoso no se emplea de forma rutinaria. Permite la realización de reconstrucciones multiplanares y volumétricas que ofrecen una visión espacial 3D, permitiendo mostrar virtualmente los planos musculares y la situación de las estructuras herniadas en relación con los planos de pared. Permite también la realización de estudios dinámicos tras maniobras de Valsalva (Figura 12.1). Sus ventajas son que evalúa de forma completa la pared y cavidad abdominal sin limitaciones espaciales y que las imágenes que se obtienen son objetivas, anatómicas y fáciles de interpretar por los cirujanos. El uso de radiaciones ionizantes y ocasionalmente de contraste iodado (nefrotoxicidad y problemas alérgicos) son las principales limitaciones.
- **RM.** Podría convertirse en el método de elección en la evaluación de las hernias de pared. La adquisición multiplanar directa de imágenes, en secuencias de adquisición rápida, generalmente potenciadas en T2 sin y con supresión

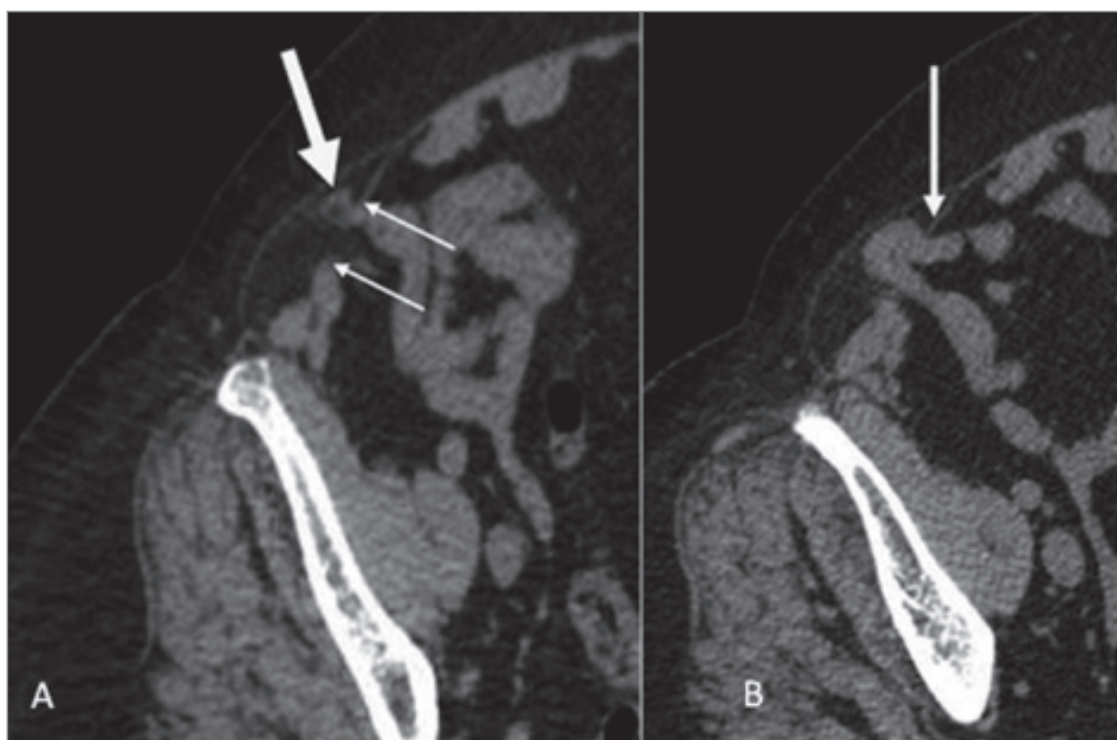


Figura 12.1. TC tras maniobra de Valsalva. (A) Se identifica una hernia de Spiegel donde el saco herniario solo está ocupado por grasa epiploica. Tras maniobra de Valsalva (B) el asa se hernia de forma clara en el saco.

grasa, visualiza las estructuras anatómicas de la pared abdominal con precisión, delimitando de forma exacta estructuras músculo-fasciales, grasa, peritoneo, asas e incluso estructuras de menor tamaño, como ramas nerviosas, vasos y ligamentos con una resolución muy superior a la de la TC. También es posible la realización de estudios dinámicos tras maniobras de Valsalva. Es inocua y no emplea radiaciones ionizantes ni se usan contrastes iodados. Sus limitaciones más importantes son el alto coste, su escasa disponibilidad y la duración de la exploración.

Estos métodos diagnósticos tienen 2 aplicaciones fundamentales en las hernias ventrales: la valoración preoperatoria y el diagnóstico de complicaciones o secuelas postoperatorias.

Valoración preoperatoria

Tanto la ecografía como la TC y la RM permiten visualizar con detalle los músculos abdominales y las fascias, confirmar su continuidad, su grosor y situación así como detectar su discontinuidad.

Confirmación de la hernia

Se detecta un defecto en la continuidad de planos músculo-fasciales. En ocasiones las hernias no son patentes en reposo, por lo que la realización de maniobras dinámicas que aumentan la presión intraabdominal durante la exploración radiológica hace que se favorezca la protrusión hacia el exterior del saco y contenido herniario, lo que facilita el diagnóstico.

Diagnóstico diferencial con estructuras que clínicamente pueden simular hernias de pared

Las tumoraciones de pared abdominal de cualquier etiología pueden confundirse con hernias no reductibles en la exploración física, así como la diástasis de rectos. La TC, la RM o la ecografía son muy útiles en el diagnóstico diferencial en estos casos.

Número exacto de defectos y localización

La TC y RM, por su capacidad de evaluación de la cavidad abdominal de forma íntegra y sin limitaciones espaciales, permiten detectar con seguridad la totalidad de los defectos de pared y la localización anatómica de los mismos. La ecografía presenta más limitaciones, pero puede ser muy útil en hernias de línea media de pequeño tamaño y debe ser el método de elección en el paciente pediátrico.

Tamaño exacto del defecto herniario, volumen del saco y contenido

Se deben documentar las dimensiones exactas del anillo herniario en sentidos cefalocaudal y transversal. En caso de múltiples defectos se tendrá en cuenta el tamaño conjunto, midiendo desde el defecto más medial al más lateral.

Además, en caso de grandes defectos, con eventraciones masivas, es importante calcular el volumen herniario, de cara a establecer la necesidad de expansión abdominal prequirúrgica mediante neumoperitoneo. También se identifica qué tipo de contenido tiene el saco (asas de intestino delgado, colon, grasa preperitoneal o epiplón).

En los casos en los que se ha realizado neumoperitoneo preoperatorio, la realización de una TC tras el mismo facilita la planificación de la cirugía, evaluando el grado de distensión de la cavidad abdominal y la reducción del contenido del saco herniario.

Detección de adherencias

La detección prequirúrgica de adherencias, sobre todo la implicación de asas intestinales, debe ser uno de los objetivos de los estudios por imagen en esta patología. En el estudio ecográfico, se detecta sin dificultad el peritoneo parietal, como una línea hiperecogénica que se desliza y se moviliza en el saco herniario, así como las asas y el epiplón. En cada excursión respiratoria las vísceras se deslizan de 2-5 cm respecto a la piel; en presencia de adherencias se objetivará un tejido hipoeecogénico de límites imprecisos y cómo las asas están “fijas” a la pared del saco, sin deslizamiento interno respecto a la pared, o muy limitado (< 1cm), mientras que las estructuras no adheridas presentan movilidad normal. La literatura refleja una sensibilidad de la ecografía de hasta el 75%, con VPP del 85% en la predicción de adherencias.

La TC presenta más dificultad en la detección directa de las adherencias aisladas, ya que los estudios dinámicos son más complejos y la dosis de radiación se multiplica. Normalmente las adherencias se sugieren por engrosamientos con densidad de “partes blandas” a nivel de la hernia con “fijación local de asas” que suelen aparecer ligeramente engrosadas y con su luz estenosada. La administración de contraste oral, incluso estudios con entero-TC, facilita la evaluación de las asas y la detección de adherencias.

Los estudios dinámicos con RM (vídeo RM) abren una nueva expectativa en la evaluación prequirúrgica, al poder detectar la hernia y de forma dinámica al documentar en tiempo real la movilidad de las estructuras herniadas en reposo y tras maniobra de hiperpresión abdominal.

Detección de hernias complicadas

Las complicaciones más comunes de las hernias de la pared abdominal son la obstrucción intestinal secundaria, la incarceration y la estrangulación.

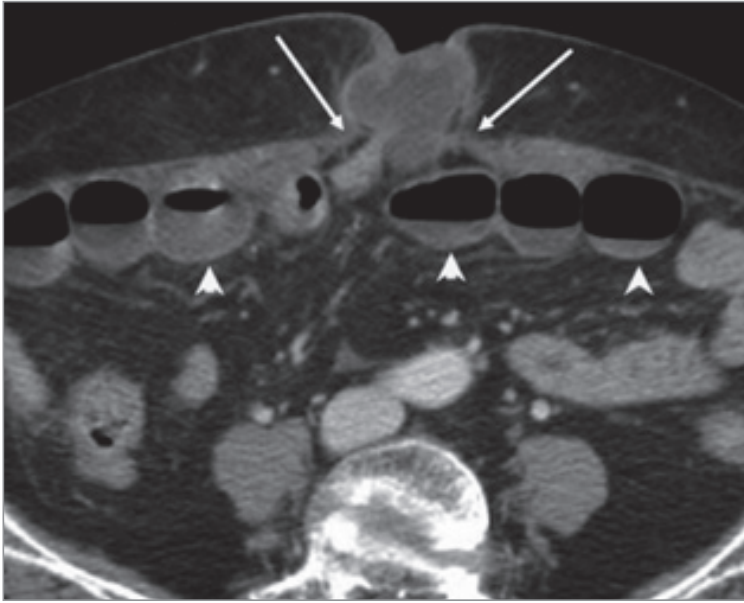


Figura 12.2. Imagen de TC con hernia umbilical incarcerada y obstrucción intestinal. Se observa un saco herniario con asas, líquido en su seno y borramiento de la grasa epiploica del saco. El anillo presenta pequeño calibre. En cavidad peritoneal se objetivan signos de obstrucción intestinal con asas dilatadas y niveles hidroaéreos.

- *Obstrucción intestinal:* los principales hallazgos por imagen (TC, ecografía o RM) incluyen dilatación del intestino proximal a la hernia y de calibre normal distal a la hernia, con el punto de transición en el anillo herniario. También puede observarse afilamiento de las asas aferentes y eferentes en su entrada en el anillo herniario, con dilatación de las asas dentro del saco herniario. Otro hallazgo puede ser la “fecalización” del contenido del intestino delgado proximal a la obstrucción.
- *Incarceración:* la ecografía abdominal, por su carácter dinámico y realización directa del operador en “tiempo real”, permite realizar maniobras de compresión sobre el saco herniario y valorar la posibilidad real de reducción o al contrario, la fijación de las asas dentro del saco. Los estudios TC y RM son especialmente útiles, al permitir la visualización del anillo, tamaño y contenido.
- *Estrangulación:* los métodos de imagen, fundamentalmente la TC con contraste i.v., pueden identificar signos de isquemia en el contenido del saco herniario. Los hallazgos radiológicos (Figura 12.2) más frecuentes son la existencia de una obstrucción en asa cerrada, con asas dilatadas y llenas de líquido, formando bucles con forma de “C” o “U” dentro del saco herniario, con una morfología en “pico” de las asas implicadas en el punto de transición y condicionando una obstrucción proximal, así como engrosamiento y borramiento de la grasa peritoneal adyacente, o congestión de los vasos mesentéricos. Otros signos de isquemia pueden ser la presencia de líquido libre dentro del saco herniario, engrosamiento de la pared del intestino, alteración en la captación de contraste en la pared del

En el caso de hernias ventrales con sospecha de complicación (obstrucción intestinal, estrangulación), la TC será el método diagnóstico de elección

intestino afectado, hipoperfusión con menor captación por edema secundario a compromiso arterial, o hiperperfusión, con captación mayor mantenida por congestión venosa.

Hernias traumáticas

Un traumatismo abdominal puede originar una gran variedad de hernias de la pared abdominal, que van desde pequeños defectos causados por una lesión directa (herida incisa) a extensos defectos secundarios a una lesión compresiva abdominal. Los lugares más comunes son las áreas de debilidad anatómica: la región lumbar y la parte inferior del abdomen. En los casos más graves, puede romperse el diafragma, herniándose el contenido abdominal al tórax. Pueden no ser evidentes en la exploración física inicial y se asocian con lesiones intraabdominales hasta en un 60%, por lo que los métodos de diagnóstico por imagen son imprescindibles en esta situación, sobre todo la TC helicoidal multidetector.

Traumatismo en hernia preexistente

Los pacientes con hernia de la pared abdominal conocida, que sufren un impacto de alta energía sobre el saco, deben ser examinados de cara a despistaje de líquido libre en el saco herniario, engrosamientos de la pared del intestino herniado, realce/vascularización asimétrica de las asas, congestión vascular o borramiento de la grasa en el saco o tejidos blandos circundantes. Todos estos hallazgos indican afectación, sufrimiento de las asas herniadas e incluso estallido de las mismas.

Evaluación postquirúrgica

La evaluación radiológica de las hernias intervenidas no es necesaria, salvo en caso de sospecha o presencia de complicaciones.

Identificación de la prótesis

La visualización radiológica de la prótesis es variable según el tipo. No suelen ser visibles en la radiografía simple, aunque sí se identifican las grapas metálicas de fijación.

En general se visualizan mejor las prótesis de politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) por su mayor grosor y su naturaleza; en la ecografía se observan como una doble línea más gruesa e hiperecogénica que las aponeurosis abdominales y en TC como una línea hiperdensa gruesa.

Las mallas de polipropileno monofilamento son casi indistinguibles de la aponeurosis normal y deben valorarse en relación con los puntos de inserción. En ecografía se visualizan como una línea hiperecogénica (Figura 12.3); en TC se ven como una línea isodensa respecto a fascias y en RM aparecen como una línea hipointensa.

Para el radiólogo es importante conocer el tipo de malla empleado y la técnica quirúrgica, para así localizar la malla sin dificultad. La detección de las grapas de fijación será una guía muy útil para establecer los límites de la malla y evaluar así su tensión, localización exacta y continencia. Normalmente aparecen con una



Figura 12.3. Imagen ecográfica de seroma postquirúrgico. Se observa una colección anecoica (estrella), bien definida por delante de la malla de polipropileno (flechas), que se ve como una estructura lineal hiperecogénica.

morfología lineal (plana) homogénea y con sus límites adoptando una morfología poligonal. Cuando la morfología es irregular, retraída, con sus límites excesivamente irregulares o desplazados, o en alguna zona se visualiza ausencia de continuidad son signos que nos orientan a disfunción de la malla.

Complicaciones postoperatorias

Las complicaciones tras la cirugía de las hernias ventrales pueden estar relacionadas con el acto quirúrgico en sí (coleciones líquidas, infecciones, etc.) o con la malla (desinserción, recurrencia herniaria, migración de la prótesis).

Coleciones líquidas

Aparecen de forma frecuente en el postoperatorio inmediato (hasta en el 17% de los casos). Estas colecciones pueden ser líquidas (seromas) o hemáticas (hematomas) y su aparición está en relación con la técnica quirúrgica y la malla empleada en la reparación herniaria. Cualquiera de los métodos de imagen es útil para diagnosticar estas colecciones y diferenciarlas de recurrencias herniarias, aunque por su situación normalmente superficial la ecografía es el método de elección. Normalmente suelen ser colecciones anecoicas, con un importante contraste ecográfico

respecto a los tejidos circundantes. Su morfología es variable, generalmente lenticular con base de implantación amplia y poco espesor, aunque puede ser variable, tubuliformes, globulares o multiloculares en función de la morfología del saco herniario (Figura 12.3). Los ultrasonidos permiten visualizar con facilidad la presencia de material hemático en su seno, manifestándose como “debriss” o “tabicaciones”. También se documenta la situación de la colección respecto a la malla. En ocasiones, la

En el postoperatorio de eventroplastia NO es necesario realizar estudios por imagen salvo que exista sospecha de complicaciones

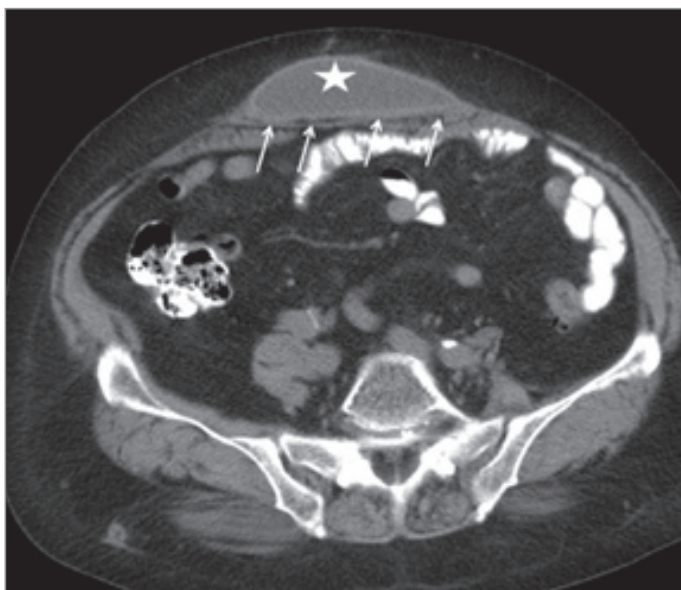


Figura 12.4. Imagen de TC de seroma crónico. La malla aparece como una línea hiperdensa (flechas). Por delante de la malla y en el tejido subcutáneo se identifica una colección lenticular (estrella) que corresponde a un seroma.

presencia de gas dentro de las colecciones plantea problemas diagnósticos mediante ecografía, pudiendo simular asas intestinales y plantear el falso diagnóstico de recurrencia herniaria, siendo la TC en estos casos mucho más útil (Figura 12.4).

En los casos en los que exista indicación para el drenaje percutáneo de estas colecciones, la punción y aspiración guiada por imagen, con o sin colocación de un catéter es un procedimiento sencillo de realizar.

En el caso de hematomas, su drenaje puede ser dificultoso por la presencia de un material espeso, en muchas ocasiones “organizado”. La instilación de fibrinolíticos (urokinasa 100.000-250.000 U) a través del catéter de drenaje puede favorecer la evacuación de estas colecciones. También puede ser más complejo el drenaje de colecciones profundas situadas por debajo de las mallas. Se debe intentar un abordaje oblicuo, insertando catéteres de bajo calibre.

Infecciones

El diagnóstico se suele basar en criterios clínicos y analíticos. Los métodos de imagen confirman la presencia de la colección, su localización y sirven de guía para su diagnóstico (aspiración y cultivo), tratamiento (drenaje percutáneo) y monitorización.

Los hallazgos radiológicos que sugieren sobreinfección son la presencia de gas en el seno de la colección, presencia de septos o material “heterogéneo” en una colección previamente unilocular y no compleja, realce periférico tras administración de contraste, borramiento y engrosamiento de la grasa que lo rodea, o aparición de nuevas colecciones que previamente no existían.

El drenaje de colecciones líquidas o infecciones se puede realizar con control ecográfico o de TC

Complicaciones intestinales

Son complicaciones poco frecuentes, pero muy graves, por lo que a la menor sospecha de su existencia debe realizarse una TC. La presencia de neumoperitoneo

persistente (más allá de lo normal en el postoperatorio), líquido libre peritoneal en cuantía progresiva con realce peritoneal o la presencia de borramiento inflamatorio de grasa peritoneal o colecciones mesentéricas son los hallazgos más frecuentes. En casos de enterotomías y fallo de anastomosis puede detectarse la dehiscencia de la misma.

Cuando exista una fístula enterocutánea se debe intentar documentar el punto exacto de la misma para poder planificar con exactitud el mejor abordaje. La técnica de elección es la TC tras administración por vía oral o retrógrada de solución de contraste iodado hidrosoluble ya que, además de poner de manifiesto el punto de fistulización, aportará información sobre estructuras adyacentes. También se puede emplear un estudio radiológico convencional (fistulografía) tras canulación de la fístula e inyección de contraste iodado a su través, localizando el punto de fuga.

Desinserción de malla/recurrencia herniaria

La TC es el método de elección para valorar la recurrencia, ya que permite visualizar la mayor parte de las mallas empleadas y su continencia, y evaluar correctamente el tamaño del defecto y el contenido del saco. Es importante la realización de estudios dinámicos para identificar defectos ocultos y el contenido de la hernia (Figura 12.5).

La ecografía puede detectar recurrencia pero, como ya hemos reseñado, en casos de hernia grande o defectos pequeños, no es el método de elección, muy condicionado por las limitaciones propias del paciente y experiencia del examinador. Estaría indicada en la exploración de hernias epigástricas en pacientes delgados.

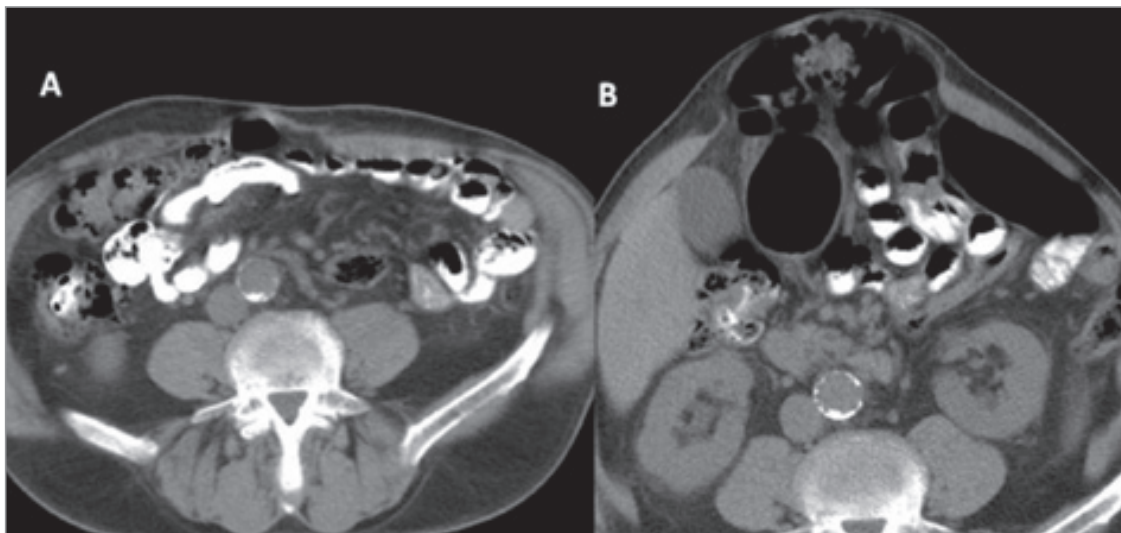


Figura 12.5. Imagen TC de recidiva herniaria por desinserción de malla. El estudio TC en reposo no revela datos de recidiva herniaria (A). El mismo estudio tras maniobra de Valsalva muestra una desinserción, en el margen derecho, con importante protrusión anterior de contenido abdominal a través de línea media.

La RM presenta una exactitud diagnóstica claramente superior a la ecografía en la detección de recurrencia herniaria y, según estudios, también superior a la TC.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Artículos seleccionados

- Aguirre DA, Casola G, Sirlin C. Abdominal wall hernias: MDCT findings. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183:681-90.
- Embry D, Aoun G. CT Technique for suspected anterior abdominal wall hernia. *AJR* 2003;181:4313.
- Gossios K, Zikou A, Vazakas P, et al. Value of CT after laparoscopic repair of postsurgical ventral hernia. *Abdom Imaging* 2003;28:99-102.
- Gutiérrez de la Pena C, Vargas Romero J, Diéguez García JA. The value of CT diagnosis of hernia recurrence after prosthetic repair of ventral incisional hernias. *Eur Radiol* 2001;11:1161-4.
- Miller PA, Mezwa DG, Feczko PJ, et al. Imaging of abdominal hernias. *RadioGraphics* 1995;15:333-47.
- Parra J, Revuelta S, Gallego T, et al. Prosthetic mesh used for inguinal and ventral hernia repair: Normal appearance and complications in ultrasound and CT. *Br J Radiol* 2004;77:261-5.
- Rettenbacher T, Hollerweger A, Macheiner P, et al. Abdominal wall hernias: Cross-sectional imaging signs of incarceration determined with sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:1061-6.

Revisiones de conjunto

- Aguirre DA, Santosa AC, Casola G, et al. Abdominal wall hernias: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at multi-detector row CT. *Radiographics* 2005;25:1501-20.
- Rohr S, Steinmetz JP, Brigand C, et al. Diagnosis and complications of inguinal hernias. *Rev Prat* 2003 Oct 15;53(15):1645-50.
- Sinha R, Rajiah P, Tiwary P. Abdominal hernias: Imaging review and historical perspectives. *Curr Probl Diagn Radiol* 2007 Jan-Feb;36(1):30-42.
- Toms AP, Dixon AK, Murphy JM, Jamieson NV. Illustrated review of new imaging techniques in the diagnosis of abdominal wall hernias. *Br J Surg* 1999 Oct;86(10):1243-9.
- van den Berg JC, de Valois JC, Go PM, et al. Radiological anatomy of the groin region. *Eur Radiol* 2000;10(4):661-70.
- van den Berg JC. Inguinal hernias: MRI and ultrasound. *Semin Ultrasound CT MR* 2002 Apr;23(2):156-73.

Indicaciones y contraindicaciones de cirugía en las hernias ventrales

A. Utrera, M. J. Perea, R. Martín

Introducción

Indicaciones de la cirugía de las hernias ventrales

Riesgo de incarceration y estrangulación

Contraindicaciones de la cirugía de las hernias ventrales

INTRODUCCIÓN

La hernia incisional de la pared abdominal supone una complicación frecuente en pacientes intervenidos a través de una laparotomía, siendo su incidencia aproximadamente del 20%.

Su tratamiento es aún motivo de controversia, dirigiéndose las nuevas alternativas terapéuticas hacia la disminución del índice de recidiva y la morbilidad postoperatoria.

Para una adecuada decisión del tratamiento quirúrgico de las eventraciones debemos tener en cuenta la evolución, manifestaciones clínicas y complicaciones de las mismas así como las condiciones generales del paciente.

Aunque resulta complicado establecer unas indicaciones y contraindicaciones definidas, a continuación se expondrán las razones que debemos tener en cuenta a la hora de tomar una decisión terapéutica de este tipo de hernias.

INDICACIONES DE LA CIRUGÍA DE LAS HERNIAS VENTRALES

De manera general cualquier eventración tiene indicación de ser reparada ya que su evolución natural es el aumento de tamaño, incrementándose tanto la dificultad de reparación como la posibilidad de desarrollar complicaciones.

De manera general cualquier eventración tiene indicación de ser reparada, ya que su evolución natural es el aumento de tamaño, incrementándose tanto la dificultad de reparación como la posibilidad de desarrollar complicaciones (Tabla 13.1).

Quizás la primera razón para indicar el tratamiento quirúrgico sea la presencia de síntomas, tales como molestias abdominales, dolor, incluso razones estéticas.

Ahora bien, ¿está indicado intervenir las eventraciones asintomáticas? Existe cierta tendencia a realizar un seguimiento de aquellas eventraciones poco sintomáticas, sobre todo en aquellos pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones en el postoperatorio. Aún así, se necesitan más estudios prospecti-

TABLA 13.1
INDICACIONES DE LA CIRUGÍA REPARADORA DE LA EVENTRACIÓN

- Indicaciones urgentes y absolutas:
 - Oclusión intestinal
 - Incarceración
 - Estrangulación
- Indicaciones para cirugía programada:
 - Crisis repetidas y autolimitadas de incarceration
 - Eventraciones sintomáticas
 - Eventraciones que aumentan de tamaño
 - Incapacidad laboral
 - Razones estéticas

vos que valoren cuál es la evolución de estas eventraciones y analizar resultados a largo plazo.

Lo ideal es individualizar cada caso, estudiar las características de cada hernia y analizar la comorbilidad asociada de los pacientes. Por un lado debemos tener en cuenta los riesgos de mortalidad y morbilidad del paciente y, por otro, los riesgos propios de la evolución natural de la eventración.

A continuación se exponen estos riesgos, motivo por el cual se indica la cirugía temprana de la hernia ventral.

Los riesgos más importantes de las eventraciones son la incarceration, la disfunción respiratoria, la fibrosis de la pared abdominal, los problemas cutáneos o el aumento progresivo de tamaño

Riesgo de incarceration y estrangulación

Se ha demostrado la incarceration o estrangulación como causa de reparación quirúrgica de la eventración en un porcentaje del 6-14,6%. Aún así el verdadero riesgo de esta complicación en la población general no se ha publicado. Se trata de una complicación grave que requiere tratamiento quirúrgico urgente, precisando en ocasiones resección intestinal, lo cual aumenta notablemente la morbimortalidad del paciente.

1. *Disfunción respiratoria.* Se han descrito alteraciones pulmonares en pacientes con eventraciones voluminosas. Debido a la disminución de la presión intraabdominal, y en consecuencia la pérdida del sinergismo entre la pared abdominal y la pared torácica, se desarrolla una respiración paradójica que puede afectar a la función respiratoria.
2. *Fibrosis de la pared abdominal.* Otro problema descrito en la literatura en el curso de las eventraciones es el cambio atrófico de los músculos de la pared abdominal, que se desinsertan y se retraen, aumentando el defecto herniario y disminuyendo la capacidad elástica abdominal. Se ha demostrado la ausencia de estos cambios atróficos tras una temprana reparación de la eventración.
3. *Problemas cutáneos.* Las eventraciones pueden tener consecuencias sobre la piel debido a la constante presión de la protrusión herniaria. Se pueden llegar a desarrollar úlceras, incluso ruptura espontánea del saco herniario hacia la piel.
4. *Aumento progresivo del tamaño.* La evolución natural de todo tipo de hernias es hacia el crecimiento, más rápido o más lento, pero todas acaban aumentando de tamaño y a su vez el riesgo de aparición de síntomas y complicaciones.

CONTRAINDICACIONES DE LA CIRUGÍA DE LAS HERNIAS VENTRALES

La cirugía de la hernia incisional es una cirugía compleja que no está exenta de complicaciones, por lo que debemos ser prudentes a la hora de indicar su reparación.

No existen contraindicaciones absolutas de la cirugía de la eventración, puesto que inicialmente el tratamiento de la hernia incisional, como hemos expuesto

No suele considerarse que exista ninguna contraindicación absoluta de la reparación de la eventración. Actualmente la escala más utilizada para establecer el riesgo anestésico y pronóstico postoperatorio es la escala ASA (American Society of Anesthesiologists). Un valor elevado en la escala ASA, que define al paciente como no operable, SÍ puede considerarse una contraindicación absoluta

anteriormente, es la reparación quirúrgica. Por tanto, la decisión de no intervenir una hernia ventral ocurre normalmente cuando el riesgo de complicaciones postoperatorias, derivadas del acto quirúrgico, es mayor que el derivado de la evolución de la propia eventración.

En los pacientes con una alta morbimortalidad se solía desestimar la reparación quirúrgica por el riesgo de desarrollar complicaciones derivadas de su propia patología durante el periodo perioperatorio. Actualmente la escala más utilizada para establecer el riesgo anestésico y pronóstico postoperatorio es la escala ASA (American Society of Anesthesiologists). Un valor elevado en la escala ASA, que define al paciente como no operable, sí puede considerarse una contraindicación absoluta. Actualmente la mejor preparación preoperatoria del paciente y los avances en las técnicas anestésicas han permitido ampliar las indicaciones quirúrgicas (Tabla 13.2).

Tradicionalmente, el riesgo de recidiva suponía una contraindicación de la cirugía. Con la introducción de materiales sinté-

TABLA 13.2
CLASIFICACIÓN ASA (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS)

Categoría	Descripción	Mortalidad perioperatoria
ASA I	Paciente con salud normal	0,06-0,08%
ASA II	Enfermedad sistémica leve, sin repercusión orgánica, sin limitación funcional DM o HTA bien controlada Obesidad Anemia moderada Alteración leve de iones Hipertiroidismo controlado EPOC leve, asma no complicado IR compensada Recién nacidos, ancianos, embarazadas en el 3T	< 0,4%
ASA III	Enfermedad sistémica grave, con limitación funcional pero que no incapacita Todo lo anterior en grado severo, no controlado o complicado Cardiopatía isquémica, IC compensada Caquexia	1,8-4,3%
ASA IV	Enfermedad sistémica grave que incapacita y supone una amenaza constante para la vida Anemia extrema Descompensación cardiopulmonar, renal, endocrina	7,8-23%
ASA V	Moribundo que probablemente no sobreviva 24 horas con/sin intervención	9,4-50%
ASA VI	Muerte encefálica, individuos cuyos órganos se van a extraer	

ticos se consigue una reparación sin tensión, con reducción de la morbilidad y la recidiva. Numerosos estudios han comparado la reparación primaria con la utilización de prótesis, encontrando una disminución significativa de las recurrencias. El único punto admitido por toda la literatura es que, exceptuando la eventración estrangulada con peritonitis acompañante, todas deben ser reparadas con prótesis (recidiva por debajo del 10% frente a la reparación sin prótesis que se asocia a un 25-54% de recidiva).

El riesgo de infección también suponía una causa de contraindicación. Muchos son los factores de riesgo relacionados: tabaquismo, tratamiento con corticoides, EPOC, cardiopatía isquémica, tiempo de cirugía prolongado, obesidad, edad avanzada, etc. Además, la infección es uno de los factores más relacionados con la aparición de recurrencia. La utilización de profilaxis antibiótica parece justificada y disminuye el riesgo de infección postoperatoria. Numerosos estudios ponen de manifiesto que el uso de prótesis no reabsorbibles, en tejidos contaminados, asocia una persistencia de la infección con necesidad de retirada de la prótesis para su resolución, provocando en muchas ocasiones un defecto herniario mayor que el de la primera cirugía, por lo que el uso de estas prótesis está contraindicado en medios sépticos. Por ello, ante pacientes de alto riesgo para desarrollar infecciones o en tejidos contaminados debemos considerar el uso de prótesis biológicas que han demostrado que se mantienen intactas incluso en tejidos con infección activa.

Exceptuando la eventración estrangulada con peritonitis acompañante, todas deben ser reparadas con prótesis

El tamaño del defecto herniario puede suponer un punto controvertido en el manejo de la hernia incisional en pacientes donde, por su patología de base, el riesgo anestésico-quirúrgico es elevado. Así, hernias de pequeño tamaño poco sintomáticas se puede plantear hacer un seguimiento aunque realmente no existe evidencia sobre ello. El tratamiento de los grandes defectos de pared abdominal con “pérdida de derecho a domicilio” produce durante la reducción del contenido visceral un aumento de la presión intraabdominal, produciendo una alteración cardiorrespiratoria. De esta forma aunque no existe evidencia científica, una buena preparación del paciente, previo a la intervención, se asocia a mejores resultados. Algunas de las medidas generales aparecen en la Tabla 13.3.

La técnica del neumoperitoneo preoperatorio descrita por Goñi Moreno (1940) permite la reintroducción del contenido visceral de forma progresiva, sin interferir en la biomecánica respiratoria, reduciendo las complicaciones cardiorrespiratorias.

TABLA 13.3
MEDIDAS GENERALES PREOPERATORIAS

- Abstinencia de tabaco al menos 4 semanas
- En pacientes diabéticos mantener niveles de glucosa estables
- Mejorar la oxigenación de los tejidos en pacientes con problemas respiratorios de base
- Pérdida de peso en pacientes obesos
- Mejoría del estado nutricional
- Buen control y tratamiento si existieran datos de infección

TABLA 13.4
CONTRAINDICACIONES DE LA CIRUGÍA DE LA HERNIA INCISIONAL

- *Absolutas*
 - Paciente con ASA elevado (IV-V)
- *Relativas*
 - Defectos de pequeño tamaño/asintomáticas o de gran tamaño en pacientes con alta morbilidad que el acto anestésico suponga una descompensación de su patología
 - Edad avanzada o expectativas de vida corta

Se amplía de esta forma la indicación de cirugía en eventraciones que inicialmente no podían repararse por el alto riesgo que asociaban.

En la Tabla 13.4 se exponen de manera resumida las posibles contraindicaciones de la cirugía de la hernia ventral.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Bachman S, Ramshaw B. Prosthetic material in ventral hernia repair: how do I choose? Surg Clin N Am 2008;88:101-12.
- Kassar K, Munro A. Surgical treatment of incisional hernia. Br J Surg 2002;89:534-45.
- Kingsnorth A. The management of incisional hernia. Ann R Coll Surg Engl 2006;88:252-60.
- Nieuwenhuizen J, Halm JA, Jeekel J, Lange JF. Natural course of incisional hernia and indications for repair. Scand J Surg 2007;96:293-6.
- Rodríguez Ortega M, Fernández Lobato R, Garaulet González P, et al. Neumoperitoneo en el tratamiento de hernias gigantes. Cir Esp 2006;80(4):220-3.

Revisiones de conjunto

- Shankaran V, Weber DJ, Reed RL 2nd, Luchette FA. A review of available prosthetics for ventral hernia repair. Ann Surg 2011;253:16-26.
- The Ventral Hernia Working Group: Breuing K, et al. Incisional ventral hernias: Review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. Surgery 2010;148:544-58.

Manejo preoperatorio de las hernias ventrales

J. Robres Puig, H. Subirana Magdaleno

Introducción
Generalidades
Historia clínica
Exploración física
Exploraciones complementarias
Valoración anestésica
Indicación quirúrgica
Preparación preoperatoria
Preparación en quirófano

INTRODUCCIÓN

El manejo preoperatorio de las hernias ventrales abarca desde su diagnóstico y la indicación quirúrgica, con la elección del procedimiento quirúrgico a realizar, hasta el manejo del paciente dentro del área quirúrgica antes de iniciar la intervención quirúrgica y durante la misma.

Para conseguir una correcta valoración de los pacientes hemos de seguir los siguientes pasos:

- Historia clínica.
- Exploración física.
- Exploraciones complementarias.
- Valoración anestésica.
- Indicación quirúrgica.
 - Cirugía con o sin ingreso.
 - Cirugía laparoscópica o abierta.
- Preparación preoperatoria.
- Preparación en quirófano.

GENERALIDADES

La cirugía de las hernias de la pared abdominal se acompaña de una morbilidad no despreciable, fundamentalmente en complicaciones locales como infecciones, necrosis cutánea, y finalmente la recidiva herniaria

Las hernias de la pared abdominal, sean primarias o incisionales, evolucionan hacia un aumento progresivo de su tamaño, pudiendo llegar a ser un reto para la pericia y la experiencia del equipo quirúrgico, por lo cual es sumamente importante la valoración preoperatoria del paciente, morfología del mismo, antecedentes quirúrgicos, ubicación de la hernia, tamaño, situación de la piel, enfermedades intercurrentes y sintomatología que presenta, para indicar una correcta corrección de su defecto herniario y, asimismo, que el paciente se encuentre en unas condiciones óptimas para el procedimiento quirúrgico, tanto en el aspecto local como sistémico, y de esta manera mi-

nimizar las complicaciones postoperatorias.

Con el advenimiento de los materiales protésicos y su incorporación en el tratamiento de las hernias, bajo el concepto de reparación libre de tensión, ha aumentado de manera significativa la posibilidad de reparar de una manera efectiva dichos defectos.

Por otra parte el aumento progresivo del tamaño de la hernia puede acompañarse de importantes complicaciones, como:

- Incarceración.
- Oclusión intestinal.
- Estrangulación e isquemia intestinal.
- Alteraciones tróficas de la piel con ulceración de la misma e incluso exteriorización de las vísceras abdominales.

- Alteraciones en la estabilidad y dinámica de la columna.
- Establecimiento de “la pérdida del derecho a domicilio”.
- Respiración paradójica abdominal.
- Alteración de la circulación esplácnica.

HISTORIA CLÍNICA

El paciente acude a la consulta por la aparición de una tumoración discretamente dolorosa o, en ocasiones, asintomática en la pared abdominal, coincidiendo o no con una cicatriz de laparotomía, y que ha ido aumentando progresivamente de tamaño.

Valoraremos edad, sexo, hábitos tóxicos, sobre todo el tabaco por afectación de la microcirculación arterial que puede provocar alteraciones tróficas de la piel, como isquemia, en el postoperatorio de grandes eventraciones con amplios despegamientos de piel y del tejido subcutáneo. Antecedentes patológicos, respiratorios, cardíacos, circulatorios. Antecedentes quirúrgicos. Reparaciones previas de la misma hernia, con o sin malla. En las hernias incisionales y en las recidivas valorar las complicaciones postoperatorias que presentó el paciente, como infección, evisceración, y que nos pueden orientar sobre el estado actual de la pared abdominal. Es importante incidir en la perspectiva de vida del paciente, ya que nos puede condicionar la posibilidad de la indicación de la cirugía. En los pacientes intervenidos de patología tumoral maligna hay que descartar la progresión de la enfermedad.

Siguiendo de una manera sistematizada todos los pasos descritos disminuirémos las complicaciones postoperatorias, la estancia hospitalaria y mejoraremos los índices de recidiva, evitando reintervenciones que de una manera progresiva aumentan su complejidad y sus complicaciones

EXPLORACIÓN FÍSICA

A la exploración clínica las hernias de la pared abdominal se caracterizan por una tumoración de consistencia blanda localizada en la pared abdominal, coincidiendo o no con una cicatriz antigua, reductible total o parcialmente, habitualmente indolora excepto en los casos de incarceration o estrangulación y que protruye con las maniobras de Valsalva. En la mayoría de los casos se puede palpar el anillo del defecto herniario y medir su tamaño, tanto longitudinal como transversal, que es el más importante en el momento de decidir el procedimiento quirúrgico a realizar.

El diagnóstico diferencial se realizará con los diferentes procesos tumorales de la pared abdominal, ya sean de tipo benigno como tumores desmoides, endometriomas u otros procesos de estirpe maligna como los sarcomas.

Es importante tener en cuenta la localización de la hernia y su relación con prominencias óseas que pueden dificultar la fijación de una malla; el tamaño del orificio herniario y del saco; la reductibilidad o no del contenido del saco herniario; el IMC y el estado de la piel sobreyacente, alteraciones tróficas, ulceraciones,

sobreinfección y la existencia o no de faldones grasos, factores determinantes para plantear la posibilidad de asociar diferentes procedimientos de dermolipectomía.

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

Podemos distinguir dos grandes grupos de pruebas complementarias, las que nos ayudan al diagnóstico y a planear el tipo de reparación adecuada a cada paciente, todas ellas pruebas de imagen, y las generales, como respiratorias y cardiológicas, más en relación con las alteraciones sistémicas, consecuencia de la presentación de una hernia de la pared abdominal y su reparación, y que comentaremos más detalladamente en el apartado de la valoración anestésica.

Pruebas de imagen: ecografía abdominal, tomografía computarizada o resonancia magnética de la pared abdominal.

- *Ecografía abdominal.* Prueba de poca utilidad en la valoración preoperatoria de los pacientes afectos de hernia de la pared abdominal, pero puede ser útil en pacientes con diagnóstico incierto, donde la ecografía asociada a maniobras de Valsalva nos puede confirmar la existencia o no de defectos de la pared abdominal y la protrusión del contenido de la cavidad peritoneal.
- *TC abdominal.* Es la prueba de imagen que nos aporta más datos, tanto de diagnóstico como pronóstico, y también nos sirve para el diseño del procedimiento quirúrgico a seguir. Nos permite visualizar el anillo herniario, su tamaño, las dimensiones del saco herniario y su contenido visceral, intestino delgado o colon, como también en ocasiones vísceras macizas. Distancia del anillo herniario a las prominencias óseas, importante en las hernias laterales así como las subxifoideas y las suprapúbicas. En los pacientes en que la hernia incisional es secundaria a una cirugía de patología tumoral abdominal nos permite descartar la progresión de la enfermedad, que nos podría contraindicar el tratamiento quirúrgico de la hernia. Finalmente nos permite diagnosticar, con cálculos volumétricos, la “pérdida del derecho a domicilio” del contenido del saco herniario y que nos obligará a realizar un planteamiento quirúrgico específico para estos casos. De utilidad en el diagnóstico diferencial de hernia o patología tumoral de la pared abdominal.
- *Resonancia magnética.* Nos proporciona las mismas prestaciones que la TC abdominal, pero su utilización viene limitada por su disponibilidad y el mayor coste económico. En pacientes jóvenes puede ser la prueba de elección para evitar la exposición a las radiaciones.

VALORACIÓN ANESTÉSICA

En relación con la anestesia, hemos de tener en cuenta los antecedentes médicos y quirúrgicos del paciente, la patología que motiva la intervención quirúrgica, y en caso de cirugía laparoscópica la fisiopatología del neumoperitoneo. En caso

de cirugía abierta, dado que presentan un dolor postoperatorio intenso, valoraremos la posibilidad de complementar la anestesia general con analgesia peridural (anestesia combinada) o utilizaremos bombas de PCA (analgesia controlada por el paciente) cara a un óptimo control del dolor postoperatorio y, por tanto, una óptima recuperación postoperatoria.

Fundamentamos la valoración anestésica en una buena historia clínica y exploración física, y en función de las mismas y del tipo de procedimiento a realizar pediremos las pruebas complementarias según los protocolos vigentes: habitualmente análisis con pruebas de coagulación y ECG a todos los pacientes, y haremos o no más exploraciones en función de la información obtenida durante la entrevista con el paciente.

En las grandes eventraciones, pueden ser de utilidad las pruebas funcionales respiratorias para valorar la repercusión de la reintegración del contenido del saco herniario en la cavidad abdominal, en la función respiratoria postoperatoria. Pueden ser determinantes en la indicación del neumoperitoneo progresivo preoperatorio o en la aplicación de respiración asistida en el postoperatorio inmediato.

Con toda esta información se establecerá el plan anestésico a seguir, intentando optimizar el estado preoperatorio del paciente e informándole de todo el proceso a seguir.

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

En principio aceptamos que la mayoría de los pacientes, excepto casos muy específicos, son tributarios de reparación quirúrgica de su hernia. Dependiendo de la valoración de todos los parámetros hasta ahora descritos, el procedimiento reparador de la hernia de la pared abdominal se puede realizar siguiendo tres líneas de trabajo: cirugía mayor ambulatoria, cirugía laparoscópica y cirugía abierta con ingreso.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA

Aunque los criterios básicos de preparación son universales para todo el conjunto de pacientes con patología herniaria de la pared abdominal, lo enfocaremos básicamente a aquellos pacientes tributarios de un procedimiento de cirugía mayor con ingreso, sea por vía laparoscópica o abierta.

El paciente tiene que ser preparado bajo tres conceptos: preparación local, sistémica y del contenido de la cavidad abdominal.

La preparación local, fundamentalmente en la cirugía abierta, es importante en los casos de ulceraciones de la piel por isquemia, sobreinfecciones, micosis pliegues cutáneos. Están indicados los lavados con baños antisépticos y los tratamientos con cremas hidratantes, pomadas antifúngicas y antibioterapia específica, en los casos de lesiones tróficas sobreinfectadas, según antibiograma, aunque el patógeno

más frecuente es el *Staphylococcus aureus*. En los pacientes que no presentan alteraciones cutáneas no se ha evidenciado la utilidad de los baños antisépticos preoperatorios. Sin embargo, en los pacientes con una higiene personal limitada, el baño preoperatorio ofrece por lo menos limpieza en el sitio de la operación.

Preparación sistémica como para cualquier procedimiento mayor abdominal. Pérdida de peso en los pacientes obesos, aunque la no pérdida del mismo, cuando presentan complicaciones previas o situación de riesgo por la persistencia de la hernia, no contraindican la indicación quirúrgica. Tratamiento de las enfermedades intercurrentes como enfermedad obstructiva crónica pulmonar, dejar el hábito de fumar, hipertensión arterial, diabetes mellitus y tratamiento de afecciones cardíacas. Profilaxis antitrombótica.

También es importante una valoración nutricional preoperatoria para compensar las situaciones carenciales.

Preparación de la cavidad abdominal para acoger en su interior todo el contenido visceral del saco herniario.

En los casos de “pérdida del derecho de domicilio” se puede realizar el neumoperitoneo progresivo de Goñi Moreno, destinado a aumentar la capacidad abdominal evitando la aparición de un síndrome compartimental abdominal al introducir todo el contenido del saco herniario dentro de la cavidad abdominal.

PREPARACIÓN EN QUIRÓFANO

Puede tener su interés, en las grandes hernias, la medición de la presión intra-abdominal (PIA) mediante sondaje uretral, controlando los valores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios, debiendo ser siempre inferiores a 12 mmHg. El sondaje vesical es también útil para el balance hídrico en las intervenciones de larga duración, así como en las eventraciones con componente infraumbilical, donde una distensión de la vejiga urinaria nos puede dificultar el procedimiento quirúrgico.

Lavado amplio con agua y jabón, o cualquier sustancia antiséptica, de la región operatoria después de la anestesia, haciendo hincapié en el ombligo y en los pliegues intertriginosos. Posterior aplicación de yodopovidona, pintando o rociando.

Antibioterapia profiláctica según el protocolo de profilaxis específico del centro hospitalario.

Compresión elástica de las extremidades inferiores como profilaxis del tromboembolismo.

La inserción de una sonda nasogástrica en los pacientes donde la disección del intestino es extensa puede ser necesaria para evitar la aparición del íleo postoperatorio.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

Byron JM. Cuidados perioperatorios. Preparación de la piel, en Atención del paciente quirúrgico. 1991. Volumen 2. VI, 2: 1-7.

- Carbonell F, Bonafé S, García P, et al. Nuevo método de operar en la eventración compleja: separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. *Cir Esp* 2009;86(2):87-93.
- Kingsnorth AN, Sivarajasingham N, Wong S, Butler M. Open mesh repair of incisional hernias with significant loss of domain. *Ann R Coll Surg Engl* 2004;86:363-6.
- Sorensen LT, Hemmingsen UB, Kirkeby LT, et al. Smoking is a risk factor for incisional hernia. *Arch Surg* 2005;140(2):119-23.

Revisiones de conjunto

- Cerrutti R. Eventración. *Cirugía Digestiva* 2009;I-147:1-16.
- Chan G, Chan CK. A review of incisional hernia repairs: preoperative weight loss and selective use of the mesh repair. *Hernia* 2005;9:37-41.
- LeBlanc Karl A. Current considerations in laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy. *JSLs* 2000;4(2):131-9.
- Lechaux JP, Lechaux D, Chevrel JP. Tratamiento de las eventraciones de la pared abdominal. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica* 2005; E-40-165.

Clasificaciones de técnicas quirúrgicas para el tratamiento de hernias ventrales

F. Barreiro Morandeira, J. A. Fernández Pérez, M. N. Blanco Freire

Introducción

Vía de abordaje

Tipo de reparación

Reparación primaria

Reparación con prótesis

Localización de la prótesis

Reparación supraaponeurótica

o preaponeurótica

*Reparación limitada al defecto aponeurótico
("inlay")*

Reparación subaponeurótica

Reparación intraperitoneal

Resumen

INTRODUCCIÓN

El tratamiento quirúrgico de las hernias ventrales ha evolucionado de manera exponencial en los últimos años. Desde las primeras descripciones de reparaciones con suturas, ya sea con suturas en bloque o por planos parietales, se han descrito innumerables técnicas, incluyendo plastias de tejidos autólogos. La mayor revolución ha consistido en el empleo de prótesis para la reparación herniaria y posteriormente el desarrollo de la cirugía laparoscópica.

Son necesarios estudios más amplios, a largo plazo, randomizados, multicéntricos y multinacionales, con homogeneización de criterios en cuanto a la clasificación de las hernias, evaluación de riesgos del paciente, definición de las complicaciones y evaluación de la severidad de las mismas y estandarización de las técnicas para establecer la validez y superioridad de una técnica sobre las otras con criterios de evidencia científica

El gran número de técnicas disponibles, válidas actualmente, para la reparación quirúrgica de las hernias ventrales, que incluyen desde técnicas clásicas a recientes avances en cirugía mínimamente invasiva, no hacen más que demostrar que la técnica ideal en este tipo de cirugía está por descubrir y que el tratamiento óptimo de la hernia ventral sigue siendo un problema sin resolver. Por otra parte, aunque en la última década han aparecido en la literatura cada vez más estudios prospectivos y randomizados comparando las distintas técnicas disponibles, la heterogeneidad de los mismos, su número limitado de casos y el corto seguimiento a largo plazo condicionan que el grado de evidencia científica con respecto a la superioridad de una técnica determinada sobre las demás sea limitada. A esto hay que añadir la dificultad que entraña estandarizar una técnica cuando la variabilidad en la complejidad de la misma es significativa, tanto desde el punto de vista del defecto herniario como del paciente.

Las técnicas quirúrgicas para la reparación de la hernia ventral pueden clasificarse atendiendo a diferentes criterios (Tabla 15.1).

TABLA 15.1
CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Vía de abordaje	Tipo de reparación	Localización de prótesis
– Abierta – Laparoscópica	– Cierre simple • Superposición (Mayo) • Adaptación fascial – Plastias • De pared abdominal – Separación de componentes • Mioplastias • Colgajos musculares • Colgajos miocutáneos • Autoplastias • Prótesis	– Supraaponeurótico – Sustitución del defecto ("inlay") – Subaponeurótica ("sublay") • Premuscular • Retromuscular • Preperitoneal – Intraperitoneal

VÍA DE ABORDAJE

- *Cirugía abierta*: el tratamiento habitual en la reparación de las hernias ventrales se realiza de forma abierta a través de un abordaje anterior sobre la protrusión herniaria, por encima del defecto y con exéresis de la cicatriz de la cirugía previa en el caso de las hernias incisionales.
- *Cirugía laparoscópica*: en la última década, el desarrollo de la cirugía laparoscópica, la aparición de nuevas mallas con posibilidad de contacto con las asas intestinales y de nuevos sistemas de fijación de las mismas, han permitido un considerable aumento de los grupos quirúrgicos que usan esta vía de abordaje, iniciada por Le Blanc y Booth, y que realiza una reparación protésica intraperitoneal sin exéresis de saco ni cierre del defecto.

Sin embargo, el abordaje laparoscópico tiene sus limitaciones para este tipo de hernias, con contraindicaciones tanto absolutas como relativas (hernias con pérdida de derecho a domicilio, cuando se asocian con procedimientos de cirugía abdominal, aquellas situaciones con incapacidad para realizar el neumoperitoneo –heridas abiertas– y pacientes con reparaciones previas por el desarrollo de adherencias), siendo un factor importante para el éxito una adecuada selección de pacientes.

Existen pocos estudios prospectivos y randomizados que comparen las diferentes técnicas abiertas con la laparoscópica. En el único metaanálisis que revisa estos estudios se concluye que aunque la reparación laparoscópica de la hernia de la pared abdominal reduce la infección de la herida y puede dar lugar a una recuperación más rápida, el riesgo potencialmente mayor de lesión intestinal y la incierta efectividad a largo plazo de la técnica laparoscópica hacen que sean necesarios más estudios, con mayor número de participantes y seguimiento adecuado, antes de que puedan establecerse conclusiones definitivas sobre el verdadero valor de este procedimiento.

Dumainian propone un algoritmo para la reparación herniaria incluyendo la técnica laparoscópica en función del tamaño del defecto herniario; así las hernias de pequeño tamaño (menores de 3 cm) podrían ser reparadas mediante un cierre directo. Aquellas de tamaño intermedio, sin contraindicaciones para el abordaje laparoscópico, podrían repararse con esta técnica y las de gran tamaño (mayor de 10-15 cm) o en aquellas con contraindicación para el tratamiento laparoscópico deberían tratarse mediante la técnica de separación de componentes.

TIPO DE REPARACIÓN

Reparación primaria

Esta técnica consiste en el cierre primario del defecto de pared abdominal, bien por sutura directa de sus bordes o mediante solapamiento de los mismos con o sin incisiones de descarga (técnica de Mayo, técnica de Jud).

Toda hernia con defecto mayor de 3 cm debe repararse con material protésico si no existe contraindicación para ello

Cuando el defecto es de un tamaño que impide su cierre directo o este se hace con una tensión inaceptable, es necesario realizar otras técnicas. La mayoría han caído en desuso después de la aparición de la reparación protésica, pero algunas son la base anatómica de técnicas actuales. La técnica de Albanese (incisiones de descarga sobre el músculo oblicuo mayor que permiten el acercamiento de los tejidos) es la precursora de la actual técnica de separación de componentes, descrita por Ramírez en la década de los noventa.

También puede cubrirse el defecto mediante injertos fasciales, mioplastias con colgajos musculares o miocutáneos.

La única evidencia científica con grado de recomendación A. de que se dispone en cirugía de la hernia ventral, es la contraindicación de cierre simple del defecto sin material protésico, cuando este tiene un diámetro superior a los 3 cm dada su inaceptable tasa de recidiva, mayor del 60%.

En campos quirúrgicos comprometidos (presencia de infección, necrosis tisular, fístulas intestinales), el empleo de mallas sintéticas no está indicado, y deberían utilizarse en estos casos las técnicas plásticas con material autólogo o bien las prótesis biológicas

La tendencia actual en la cirugía reparadora de las hernias ventrales tiende a individualizar el tratamiento indicando la técnica reparadora más adecuada a cada caso en función de las características, por una parte del paciente (edad, comorbilidad, fenotipo, índice de masa corporal, antecedentes quirúrgicos, etc.); y por otra parte de la hernia (localización, tamaño, sintomatología, reductibilidad, número de recurrencias etc.)

Reparación con prótesis

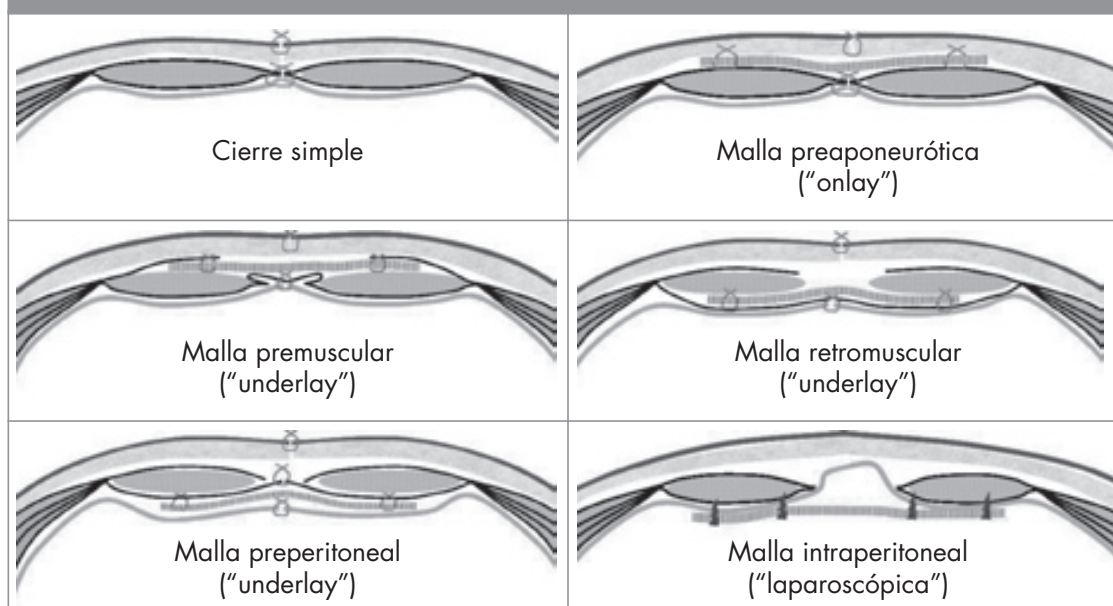
Actualmente, la reparación de la gran mayoría de las hernias ventrales se realiza con material protésico sintético, reservando el uso de prótesis biológicas o plastias autólogas para los casos de fracaso de las prótesis sintéticas o en campos quirúrgicos comprometidos (infección, necrosis, fístula) en que estas están contraindicadas.

La abundancia de material protésico para su implantación quirúrgica en la pared abdominal, disponible comercialmente, es casi abrumadora en los últimos años. Esto demuestra que ninguno reúne los requisitos ideales óptimos deseables en un material de este tipo en cuanto a biocompatibilidad, resistencia mecánica, facilidad de manejo, resistencia a la infección, ausencia de adherencias a estructuras viscerales, y coste económico. De los diferentes tipos de prótesis se trata en otro capítulo de esta guía.

LOCALIZACIÓN DE LA PRÓTESIS

En la reparación con prótesis sintéticas existen importantes diferencias en función del plano de colocación de la malla en la pared abdominal (Tabla 15.2). De nuevo, la existencia de varias posibilidades técnicas confirma la ausencia de un método ideal y cada una de ellas posee ventajas e inconvenientes siendo, a la postre, la preferencia y experiencia del cirujano el factor más determinante a la hora de la elección de la técnica

TABLA 15.2
ESQUEMAS DE TIPOS DE REPARACIÓN



a realizar. Existe una gran confusión terminológica en la literatura, aplicándose términos como “onlay”, “sublay”, “underlay”, etc. para definir el plano de colocación de malla. En este capítulo, hemos intentado aclarar esta situación.

Reparación supraaponeurótica o preaponeurótica

En terminología anglosajona se denomina “onlay”. En ella, la prótesis se coloca en el plano subcutáneo, por encima de la aponeurosis, sobrepasando al menos 5 cm el borde del defecto. Es la más fácil de realizar técnicamente y la que exige menor disección y manipulación de la pared, con un tiempo quirúrgico claramente menor con respecto a las demás. Por otra parte su distancia del compartimento peritoneal hace que la posibilidad de lesión de estructuras intraabdominales sea mínima. La contrapartida la constituye una mayor posibilidad de complicaciones de la herida quirúrgica, especialmente seroma e infección y, según apuntan los estudios randomizados de comparación, una mayor posibilidad de recidiva, especialmente la recidiva subprotésica, que complica la reintervención y dificulta la retirada de la malla. Es una técnica versátil, que puede utilizarse en la reparación de hernias ventrales no solo de la línea media.

Reparación limitada al defecto aponeurótico (“inlay”)

Denominada interposición en la literatura. La malla se dispone simplemente sustituyendo el defecto de la pared, suturando el borde de la malla al borde del defecto aponeurótico. Es la técnica de menor implantación, puesto que los

estudios publicados ponen de manifiesto la predisposición a la formación de fístulas y adherencias intestinales (la malla se coloca encima del peritoneo) y además, presenta una alta tasa de recidivas. Es una técnica poco recomendable.

Reparación subaponeurótica

Denominada “sublay” o “underlay” en terminología anglosajona. La implantación del material protésico por debajo del plano aponeurótico parece ser la técnica que mejores resultados ha obtenido en la literatura de los últimos años. En función de la localización de la malla, puede clasificarse en retroaponeurótica-premuscular, retromuscular-prefascial (técnica de Rives-Stoppa) o preperitoneal. La técnica retromuscular o técnica de Rives-Stoppa es la que mayor difusión ha alcanzado sobre todo en Europa. En general, estas reparaciones son de más difícil ejecución, exigen una mayor experiencia y destreza técnica y consumen mayor tiempo quirúrgico. Sin embargo, su efectividad en la reparación es mayor, fundamentalmente por aprovechar el mecanismo fisiológico de la presión intraabdominal como procedimiento fijador de la malla en aposición con las capas de la pared suprayacentes a la misma. Al estar la malla alejada de la piel y tener menor contacto con la misma, el número de complicaciones de herida quirúrgica es menor. Sin embargo, el mayor despegamiento de las capas, con posibilidad de lesión de vasos perforantes, hace que estén gravadas con una mayor incidencia de hematomas.

Reparación intraperitoneal

Es el mismo tipo de reparación que se realiza en el abordaje laparoscópico, es decir, colocar una prótesis intraabdominal, que sobrepase ampliamente el defecto herniario. En general esta técnica se reserva para aquellos grandes defectos de la pared con imposibilidad de un cierre de peritoneo por importante pérdida de sustancia. Es obligado realizarla con una malla laminar que permita el contacto con las asas intestinales y minimice la posibilidad de adherencias y complicaciones intraperitoneales.

Resumen

A modo de resumen, debemos indicar que:

- La tendencia actual en la cirugía reparadora de las hernias ventrales tiende a individualizar el tratamiento, indicando la técnica reparadora más adecuada a cada caso en función de las características, por una parte del paciente (edad, comorbilidad, fenotipo, índice de masa corporal, antecedentes quirúrgicos, etc.); y por otra parte de la hernia (localización, tamaño, sintomatología, reductibilidad, número de recurrencias, etc.).

- Son necesarios estudios más amplios, a largo plazo, randomizados, multicéntricos y multinacionales, con homogeneización de criterios en cuanto a la clasificación de las hernias, evaluación de riesgos del paciente, definición de las complicaciones y evaluación de la severidad de las mismas y estandarización de las técnicas para establecer la validez y superioridad de una técnica sobre las otras con criterios de evidencia científica.
- Toda hernia con defecto mayor de 3 cm debe repararse con material protésico si no existe contraindicación para ello.
- En campos quirúrgicos comprometidos (presencia de infección, necrosis tisular, fístulas intestinales), el empleo de mallas sintéticas no está indicado, y deberían utilizarse en estos casos las técnicas plásticas con material autólogo o bien las prótesis biológicas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- den Hartog D, Dur AHM, Tuinebreijer WE, Kreis RW. Procedimientos de cirugía abierta para la hernia incisional (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- Kaafarani HM, Hur K, Campasano M, et al. Classification and valuation of postoperative complications in a randomized trial of open versus laparoscopic ventral herniorrhaphy. *Hernia* 2010;14:231-5.
- Kapischke M, Schulz T, Schipper T, et al. Open versus laparoscopic incisional hernia repair: something different from a meta-analysis. *Surg Endosc* 2008;22:2251-60.
- Kingsnorth A. The management of incisional hernia. *Ann R Coll Surg Engl* 2006;88:252-60.
- Klinge U, Conze J, Krones CJ, Schumpelick V. Incisional Hernia: Open Techniques. *World J. Surg* 2005;29 (8):1066-72.
- Moreno-Egea A, Aguayo-Albasini JL. Análisis histórico del tratamiento de la hernia incisional compleja: hacia una comprensión de la técnica de doble reparación protésica. *Cir Esp* 2010;88(5):292-8.
- Misiakos PE, Macharias A, Patapis P, Likakos T. Laparoscopic ventral hernia repair: pros and cons compared with open hernia repair. *JSLs* 2008; 12:117-25.
- Müller-Riemenschneider F, Roll S, Friedrich M, et al. Medical effectiveness and safety of conventional compared to laparoscopic incisional hernia repair: A systematic review. *Surg Endosc* 2007;21:2127-36.
- Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Técnicas de cirugía laparoscópica versus técnicas abiertas para la reparación de la hernia ventral o incisional (Revisión Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011 Issue 3.
- The Ventral Hernia Working Group: Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, et al. Incisional ventral hernias: Review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. *Surgery* 2010;148,(3):544-58.

Técnicas protésicas: prefasciales, retrofasciales y retromusculares e intraperitoneales

F. Barreiro Morandeira, M. J. Ladra González, S. González Vinagre

Introducción

Generalidades

Tipo de incisión

Material necesario y/o imprescindible

Técnica quirúrgica

Implantación intraperitoneal

Implantación preperitoneal (técnica de Stoppa)

Implantación retromuscular prefascial (técnica de Rives)

Implantación supraponeurótica o prefascial

Técnica de doble reparación

Controversias existentes actualmente

INTRODUCCIÓN

El objetivo del tratamiento quirúrgico de la hernia incisional es conseguir una reparación lo más funcional posible, devolviendo a la pared y músculos abdominales su fisiología, una pared sólida y la mejor estética posible.

Hoy en día, la reparación sin tensión con prótesis es la técnica quirúrgica de referencia para todas las eventraciones, independientemente de su tamaño. La recidiva es menor con el uso de prótesis que sin ellas, pasando, dependiendo de los autores, de un 7-24% a un 50% de los casos.

Hay evidencia suficiente para aconsejar que la reparación de hernias incisionales mayores de 3 cm deba realizarse con malla

La norma generalmente aceptada es que todas las eventraciones con defectos mayores de 3 cm deben ser reparadas con malla, independientemente de su localización. Existen numerosas técnicas de implantación de la malla en función de su situación en los planos de la pared abdominal (Tabla 16.1). El sitio de implantación de las prótesis puede ser supraponeurótico, pre-muscular, retromuscular, preperitoneal e intraperitoneal.

GENERALIDADES

Es importante realizar una técnica quirúrgica cuidadosa con una asepsia rigurosa, profilaxis antibiótica adecuada, profilaxis antitrombótica con heparinas de bajo peso molecular y vendaje de extremidades inferiores según factores de riesgo, hemostasia escrupulosa, uso de drenajes aspirativos, y vendajes compresivos.

La elección de una técnica u otra dependerá de diversos factores: tamaño de la eventración, situación clínica del paciente, experiencia del cirujano, etc.

Tipo de incisión

La incisión más común suele ser en la antigua cicatriz, con la extirpación de la misma. Si el ombligo está afectado, con piel adelgazada, con cambios tróficos o con sospecha de infección o dermatitis debe extirparse. En los pacientes en los

TABLA 16.1
CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE REPARACIÓN CON MALLA DE LAS EVENTRACIONES

- Supraaponeurótica ("onlay")
- Sustitución del defecto ("inlay")
- Subaponeurótica ("sublay"/"underlay")
 - Premuscular
 - Retromuscular
 - Preperitoneal
- Intraperitoneal

que es necesario asociar dermolipectomías, las incisiones elípticas transversas son las más adecuadas.

Material necesario y/o imprescindible

Debemos disponer del material básico de reparación de hernias, y al menos bisturí eléctrico, suturas no reabsorbibles y reabsorbibles, separadores adecuados, la malla que colocaremos y drenajes aspirativos. En algunos casos podremos utilizar pegamentos biológicos o sintéticos.

No hay evidencia suficiente del beneficio del uso de drenajes aspirativos

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Como paso inicial para todas las técnicas quirúrgicas, se disea el saco herniario, constituido por el peritoneo y el tejido fibroso cicatricial, separándolo de la grasa subcutánea hasta el nivel del cuello del saco, disecando los márgenes aponeuróticos del defecto herniario. El cirujano aloja el saco en la palma de su mano izquierda, tira de él y lo disea con tijeras o con bisturí eléctrico, mientras el ayudante retrae la grasa subcutánea y la piel con separadores de Farabeuf anchos o separadores tipo Roux.

Llegados a este punto hay que decidir cuál va ser la técnica a emplear. En las eventraciones pequeñas (menos de 3 cm) se puede reintegrar el saco y colocar una prótesis en posición preperitoneal. Los sacos voluminosos deben abrirse todos y liberar su contenido. Luego se reseca el saco de manera económica, conservando colgajos periféricos anchos, por si fueran necesarios en la reparación planificada.

Se debe explorar toda la antigua incisión buscando otros posibles orificios herniarios, que son bastante frecuentes. Si están próximos, se incluyen en el defecto principal. Si están distantes, hay que identificarlos, reintegrar su saco y comprobar que quedarán suficientemente recubiertos por la prótesis. Deben suprimirse los antiguos hilos de sutura y, si es necesario, hacer un cultivo bacteriológico de los mismos. El refrescamiento de los márgenes se limita a la extirpación del tejido cicatricial, sin abrir la aponeurosis antes de haber escogido el procedimiento de reparación.

El siguiente paso es la colocación del material protésico, que debe ser de un tamaño suficientemente amplio para sobrepasar el defecto y evitar problemas derivados de la retracción de la malla, que se describe en torno al 30%. Se fija con puntos de material no reabsorbible. Puede ser aconsejable colocarla, con su orientación más elástica, paralela al diámetro mayor del defecto y sobrepasando sus bordes al menos 5 cm.

Anatómicamente existen diferentes lugares en la pared abdominal para el implante de las prótesis (Figura 16.1):

- *Intraperitoneal*, con la prótesis en situación intraabdominal, en contacto con epiplón y asas de intestino delgado.

No hay evidencia de la superioridad de ninguna de las técnicas de reparación con prótesis

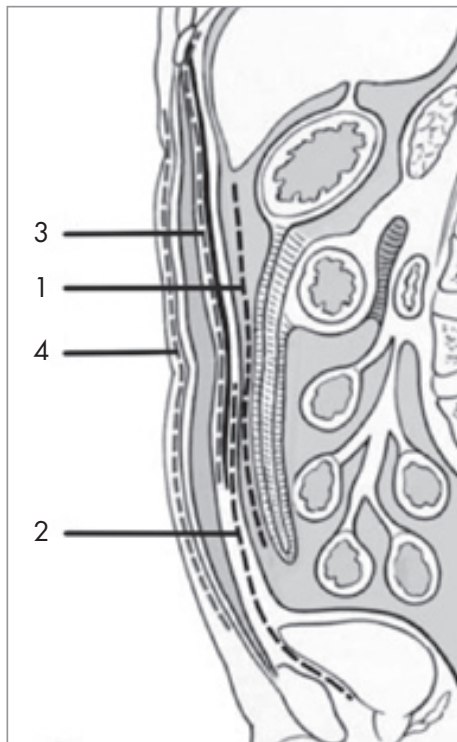


Figura 16.1. Sitios de implantación de la prótesis: 1. Intraperitoneal 2. Preperitoneal 3. Retromuscular 4. Supraaponeurótica.

- *Preperitoneal* (técnica de *Stoppa*), en la zona inferior a la línea arcuata, la prótesis se sitúa en el plano retromuscular y sobre el peritoneo. Se utiliza en eventraciones mediales e infraumbilicales, y también en las ilíacas.
- *Retromuscular* (técnica de *Rives*), situando la malla posterior al músculo recto anterior del abdomen, quedando anterior a la vaina posterior de los rectos.
- *Prefascial o supraaponeurótica*: en que la malla se coloca anterior a la aponeurosis de los rectos. La técnica de *Chevre* es una de las más difundidas.

En eventraciones de más de 15 cm no se aconseja, de momento, la técnica laparoscópica, por lo que la reparación abierta con malla es el gold standard

No existe ninguna regla estricta para escoger entre estos cuatro sitios de implantación. En la actualidad se tiende a evitar la implantación supraaponeurótica, por su mayor incidencia de complicaciones sobre la herida quirúrgica.

La técnica de separación de componentes se describe en otro capítulo de la guía.

Implantación intraperitoneal

La prótesis se implanta en la cara profunda de la pared, después de haber separado las vísceras suficientemente e intentando colocar el epiplón existente delante de las mismas.

Como ventajas de esta localización destaca que evita la disección parietal, puede utilizarse cualquiera que sea el lugar de la eventración (sobre todo en caso de recidiva) y permite aprovechar del mejor modo la presión abdominal.

La prótesis debe sobrepasar al menos 5 cm el defecto parietal. Para facilitar el

anclaje y la orientación, se marcan sobre la prótesis los puntos cardinales y los puntos intermedios. Después de haber liberado la cara anterior de la aponeurosis del tejido subcutáneo, se tensa y levanta uno de los márgenes con una pinza fuerte. Se inician los puntos de anclaje en “U” de sutura no reabsorbible con aguja atraumática, de fuera hacia dentro de la pared músculo-aponeurótica, cerca de la línea blanca externa, luego la prótesis y vuelven a atravesar la pared, de dentro hacia fuera, a un centímetro del punto de entrada. Se pasan todos los puntos antes de ajustarlos. Se reseca el excedente de prótesis. Una vez pasados e identificados todos los hilos, se tira de ellos al mismo tiempo para llevar la prótesis hasta su posición subparietal. No hay necesidad de drenaje aspirativo con las prótesis intraperitoneales.

Sus detractores indican que no restaura la anatomía y la fisiología de la pared abdominal, y requiere mallas más caras, ya que deben ser materiales que puedan ponerse en contacto con las vísceras.

Implantación preperitoneal (técnica de Stoppa)

Mediante esta técnica se refuerza el peritoneo y se crea una adherencia, equivalente a una “neopared”, en la cara profunda de la misma, por delante del peritoneo, mediante la colocación de una prótesis blanda que sobrepasa ampliamente los límites del defecto parietal.

Solo se utiliza en eventraciones infraumbilicales y subarcuatas, en las que se puede separar con facilidad el peritoneo, y se utilizan preferiblemente prótesis macroporosas de polipropileno. En ocasiones se necesita despegar la vejiga y anclar la prótesis a los ligamentos de Cooper. Después del drenaje aspirativo, se realiza el recubrimiento superficial de la prótesis, aproximando los bordes faciales.

Implantación retromuscular prefascial (técnica de Rives)

La prótesis se implanta entre el cuerpo de los músculos rectos y la hoja posterior de la vaina, y se sutura a nivel de la línea blanca externa. El mayor riesgo es que la disección parietal provoque derrames sanguíneos o serosos en contacto con las prótesis, así como la persistencia de dolores residuales por interposición accidental de filetes nerviosos en los puntos de fijación.

Se abre la vaina aponeurótica, cerca del margen de la eventración, hasta identificar las fibras musculares, prolongando la incisión hacia arriba y abajo. La aponeurosis posterior se separa fácilmente del cuerpo muscular, que se levanta hasta alcanzar la línea blanca externa, reconocible por los pedículos vasculonerviosos, que deben respetarse. Después se cierra la cavidad peritoneal mediante la sutura de los márgenes aponeuróticos y/o de los colgajos del saco con puntos sueltos no reabsorbibles. La prótesis se extiende en el espacio retromuscular y se fija mediante puntos en “U” no reabsorbibles, espaciados unos 25 mm, a nivel de la línea blanca externa. Se puede suturar el plano aponeurótico anterior mediante puntos

separados. Debe colocarse un drenaje aspirativo en contacto con la prótesis.

Hay autores que consideran que esta es la técnica ideal, aunque no existe evidencia científica. Sus detractores afirman que es técnicamente más complicada, al obligar a abrir un gran espacio tras los músculos y que solo puede aplicarse a las hernias de la línea media.

Implantación supraponeurótica o prefascial

Tras haber disecado el saco herniario e identificado los bordes del defecto, puede realizarse, si es posible, una sutura simple del mismo con material irreabsorbible o reabsorbible de larga duración, con sutura continua, respetando la regla 4:1 (técnica de Chrevrel). Si el defecto es demasiado grande y el cierre primario del mismo es imposible o la tensión es excesiva, el defecto aponeurótico puede cerrarse parcialmente, y en la zona que no se puedan aproximar los bordes fasciales, emplear el saco herniario en el cierre. Requiere una amplia disección del tejido subcutáneo, mayor cuanto más grande sea el defecto herniario. También se han utilizado plastias tipo Weltri-Eudel para reforzar la nueva línea alba. Consiste en la sección longitudinal de la vaina anterior del recto 2 cm lateral a la línea alba, hasta sobrepasar el defecto parietal; se realiza una plastia solapando estas 2 hojas aponeuróticas sobre la nueva línea alba.

Una vez cerrado el defecto herniario, se procede a la colocación de una gran malla sobre la aponeurosis.

Esta técnica, que es sencilla y fácilmente reproducible, tiene el inconveniente de la aparición de recidivas por debajo de la prótesis. Además la situación de la malla en el plano subcutáneo genera mayor cantidad de seromas y si existen problemas en la herida quirúrgica, la malla se puede contaminar con mayor facilidad.

También puede optarse por realizar una autoplastia de la vaina anterior del recto, de tal manera que se pueda reconstruir la línea media y sobre esta reparación, implantar una prótesis que rebase al menos 5 cm a cada lado la pérdida de sustancia. Se fija periféricamente con cuatro suturas continuas de hilo no reabsorbible. Se

utiliza drenaje aspirativo y vendaje compresivo durante 4-6 semanas para disminuir los seromas.

El inconveniente es la situación tan superficial de la prótesis, lo que produce que cualquier infección superficial o necrosis cutánea ponga en peligro la prótesis.

A pesar de la mejoría de la técnica, siguen existiendo recidivas y complicaciones

Técnica de doble reparación

Actualmente, en algunos casos se utiliza incluso una técnica de doble reparación, fundamentalmente en eventraciones complejas multirrecidivadas con mallas previas complicadas con fístula, infección crónica o donde la disección de la pared sea difícil y peligrosa, así como en hernias lumbares o traumáticas, si hay

hernia paraestomal acompañante o tras cirugía bariátrica con dermolipectomía.

Se disecan dos colgajos amplios de la piel y del tejido celular subcutáneo, sobrepasando el defecto herniario ampliamente y mostrando la aponeurosis del obliquo mayor libre de grasa. La cavidad peritoneal se abre, revisa y se realiza una adhesiolisis completa. Para la primera reparación se utiliza una primera malla de polipropileno de bajo peso, recubierta de titanio, de 30 x 30 cm, que es situada a nivel parietal posterior y fijada con 4 *helicosuturas*, de plástico reabsorbibles, al ligamento de Cooper, espacio retroxifoideo y fascia lumbar. Esta primera reparación es completada utilizando los tejidos del saco para intentar cubrir, en la medida de lo posible, la línea media y aislar dicha prótesis. Como segunda reparación se utiliza otra malla gigante de 30 x 30 cm, que se sitúa a nivel supraaponeurótico y solo es mantenida en su posición mediante unas gotas de cola sintética. Se colocan drenajes y vendaje compresivo.

CONTROVERSIAS EXISTENTES ACTUALMENTE

En Medicina, y en Cirugía en concreto, sabemos que cuando existen numerosos tratamientos para una patología suele ser porque ninguno de ellos es perfecto. Con la reparación de hernias incisionales se cumple este aforismo. Debido a la gran variedad de técnicas existentes, hay numerosos defensores y detractores de cada una de ellas, e incluso estudios que demuestran conclusiones diferentes. Esto demuestra que son necesarios más estudios aleatorizados para poder llegar a conclusiones que permitan establecer la superioridad de una técnica u otra.

Mientras tanto, existen ciertas controversias que mencionamos a continuación:

- *Uso de drenajes*: en revisiones (*Cochrane*) no hay evidencia suficiente para determinar si los drenajes tras la reparación protésica de la hernia se asocian a mejores o peores resultados que la ausencia de los mismos. Existen autores que los recomiendan para disminuir la presencia de seroma y hematoma, y por tanto el riesgo de infección, mientras que otros los consideran la propia puerta de entrada para la misma.
- *Posición de la prótesis* (supraaponeurótica/retromuscular-preperitoneal/intra-peritoneal): existen revisiones (*Cochrane*) en las que no hay evidencia para recomendar una técnica con respecto a otra. Se compararon las técnicas supra e infraaponeurótica, y no parece haber diferencia en cuanto a las recurrencias, aunque el tiempo de cirugía es más corto en la supraaponeurótica. En el grupo intraperitoneal, aunque de manera no significativa, parece haber menos recurrencias y seromas, pero más dolor postoperatorio. Tampoco se demostró diferencia en recidiva entre la técnica de separación de componentes y la técnica de malla intraperitoneal.

Algunos autores consideran que la técnica donde la malla se coloca sin cierre fascial debe considerarse obsoleta, debido a que la técnica de separación de componentes permite el cierre

Cada cirujano debe realizar la técnica que mejor domine y que mejor se adapte al tipo de eventración, tamaño y localización de la misma

casi siempre. Si no se utiliza una malla adecuada, esta puede causar erosiones intestinales, lo cual es la mayor desventaja de la técnica, hasta el punto de que algunos autores solo la recomiendan en caso de que exista un defecto tisular tan extenso que no permita unir con otros procedimientos las capas naturales de la pared abdominal.

Hay estudios que afirman que la malla extraperitoneal evita las complicaciones intestinales y las subsecuentes intervenciones que serían necesarias para retirar la malla.

La recurrencia parece más frecuente tras la técnica supraaponeurótica (“onlay”), y generalmente ocurre en el borde craneal o caudal de la malla en los dos primeros años tras la reparación herniaria. Sin embargo, es la técnica más sencilla y sobre todo más versátil, ya que puede utilizarse en todo tipo de hernias, y no únicamente en las de línea media. Chevrel describió además la posibilidad de realizar incisiones de relajación en la aponeurosis del recto anterior para mejorar el cierre, así como el uso de pegamentos biológicos para intentar reducir la formación de seromas.

La reparación retromuscular o preperitoneal (“sublay” o “underlay”) descritas por Rives y Stoppa es, quizás, la más indicada para la reparación por vía abierta, pero no es posible aplicarla a todas las hernias, únicamente a las de línea media (hay que tener en cuenta que en las de tercio inferior de línea media la malla solo está separada de las asas intestinales por un peritoneo tenue), y es además la técnica más compleja.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Artículos seleccionados

- Barreiro Morandeira F. Atlas de Cirugía. Hernias de la pared abdominal. Barcelona: Braun-P. Permanyer; 2006.
- Cassar K, Munro A. Surgical treatment of incisional hernia. Br J Surg 2002;89:534-45.
- Gleysteen JJ. Mesh-reinforced ventral hernia repair. Preference for 2 techniques. Arch Surg 2009;144(8):740-5.
- Kingsnorth A. The management of incisional hernia. Ann R Coll Surg Engl 2006;88:252-60.
- Lechaux JP, Lechaux D, Chevrel JP. Tratamiento de las eventraciones de la pared abdominal. Enciclopedia Médico-Quirúrgica. E - 40-165 (2005).
- Moreno Egea A, Aguayo-Albasini JL. Análisis histórico del tratamiento de la hernia incisional compleja: hacia una comprensión de la técnica de doble reparación protésica. Cir Esp 2010;88(5):292-8.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- den Hartog D, Dur AHM, Tuinebreijer WE, et al. Open surgical procedures for incisional hernias. Cochrane Database Syst Rev 2008;Issue 3:CD006438.
- Gurusamy KS, Samraj K. Wound drains after incisional hernia repair. Cochrane Database Syst Rev 2007;Issue 1:CD005570.

Revisiones sistemáticas

- López-Cano M, Barreiro Morandeira F. Prótesis en el tratamiento de las eventraciones. Cir Esp 2010;88(3):152-7.
- Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, et al. The Ventral Hernia Working Group. Incisional ventral hernias: Review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. Surgery 2010;148,(3):544-58.

Cirugía no protésica, mioplastias y técnica de separación de componentes

F. Carbonell Tatay, Santiago Bonafé Diana

Introducción

Técnica anatómica de Ramírez. Separación de componentes

Definición y conceptos

Principios, indicaciones, evaluación del paciente y técnica quirúrgica

Indicaciones

Evaluación del paciente

Pasos de la técnica

Algoritmo de trabajo

Complicaciones. Resultados de la técnica

Revisiones a la técnica de Ramírez

Abordaje laparoscópico de la SC de Ramírez

Bibliografía de interés comentada para la técnica de separación de componentes (SC) de Óscar Ramírez

Separación anatómica de componentes (SAC), con prótesis y nuevas inserciones musculares.

Técnica de Carbonell-Bonafé

Concepto, historia y principios de la técnica

Indicaciones de la técnica SAC modificada

Protocolo de preparación a la cirugía.

Estudio previo

La técnica SAC modificada

de Carbonell-Bonafé paso a paso

INTRODUCCIÓN

El tiempo ha dejado prácticamente abandonados los colgajos musculares para tapar defectos de pared y en la actualidad pertenecen a la cartera de servicios de los cirujanos plásticos. Sí tienen valor actual en el tratamiento de las eventraciones las mioplastias (operaciones para soltar músculos).

Presentamos dos técnicas a utilizar para el tratamiento de este tipo de eventraciones que, aunque teniendo mucho en común, mantienen importantes diferencias que les dan personalidad propia y suponen recursos quirúrgicos complementarios en la reparación de estas lesiones.

La técnica de separación de componentes consiste en separar las capas musculares de la pared abdominal para poder permitir la máxima expansión de cada una de sus unidades y así poder cerrar los defectos abdominales

TÉCNICA ANATÓMICA DE RAMÍREZ. SEPARACIÓN DE COMPONENTES

Definición y conceptos

Esta técnica es llamada como de “separación de componentes” (SC) aunque en algunas publicaciones se denomina también “separación de partes”. La operación lleva este nombre porque las capas musculares de la pared abdominal son separadas de sí mismas para permitir la máxima expansión de cada una de sus unidades y así poder cerrar defectos abdominales, generalmente

en la línea media, de moderado y gran tamaño. No se utilizan prótesis.

Descrita por el cirujano plástico, Óscar Ramírez en 1990 y publicada en la revista de su especialidad *Plastic and Reconstructive Surgery*. Probablemente desconocía, entre otras, las publicaciones previas de Albanese en 1951 y de Zavaleta en Argentina en 1965, que habían descrito incisiones de descarga y separaciones de los músculos de la pared, para reparar eventraciones con problemas de aproximación de sus bordes.

El procedimiento se hizo muy popular en manos de cirujanos plásticos y de algunos cirujanos generales. Al igual que en cualquier otra técnica, la “práctica fue empujando” y fue utilizada para cubrir grandes defectos. Esto llevó a un porcentaje muy significativo de recurrencias y, en un momento dado, la técnica cayó en desgracia. La introducción de materiales biológicos revivió el interés por esta operación, y se ha convertido de nuevo en un procedimiento ampliamente utilizado.

Hoy en día el procedimiento se considera por muchos como “el estándar” para el cierre de defectos moderados-grandes de la pared abdominal.

Principios, indicaciones, evaluación del paciente y técnica quirúrgica

Según Óscar Ramírez, son cinco los principios que explican el éxito y la eficacia de esta operación:

1. Convertir o transformar la capa muscular de la pared abdominal para agrandar su superficie tisular final.
2. La separación de las capas musculares permite la máxima expansión individual de cada unidad muscular.
3. Esta expansión se ve facilitada por la liberación y el deslizamiento de algunas unidades musculares, que se ven impedidas en su vaina fascial y restringen su movilización horizontal (músculos rectos).
4. La musculatura de la pared abdominal cubre el contenido visceral abdominal, que está constituido en un 70% por vísceras huecas. El intestino, hueco, puede ser fácilmente comprimido por estructuras sólidas, en particular después de una buena preparación intestinal. Del mismo modo, las costillas falsas o flotantes pueden ser empujadas en cierta medida por la acción de los músculos al tirar de estos.
5. A condición de que todos los elementos musculares estén en su lugar, la movilización bilateral trabaja con más eficacia que los avances unilaterales. Esto también equilibra las fuerzas de la pared abdominal y centraliza toda la línea media.

Indicaciones

La indicación de la técnica de Ramírez, según el propio autor, es para eventraciones medias de tamaño moderado (> 10 cm de diámetro).

La separación de componentes es una técnica descrita para tratar eventraciones medias de tamaño > 10 cm de diámetro

Evaluación del paciente

Se debe seguir un enfoque gradual en la movilización muscular. El primer paso de la técnica es realizar una evaluación radiológica o clínica de los componentes de la pared abdominal. Si se demuestra que falta alguno de los componentes anatómicos importantes de la pared abdominal, el paciente puede requerir directamente una reparación con malla, con o sin una técnica de separación de componentes asociada o un injerto fascial o miocutáneo. Si todos los componentes anatómicos de la pared están presentes, entonces el siguiente paso es hacer una completa disección subcutánea de la piel de la pared abdominal, que en la mayoría de los casos supone alcanzar hasta el pubis, costillas y cresta iliaca bilateral. Esto permitirá el cierre de pequeños defectos sin necesidad de incisiones musculares.

Pasos de la técnica

Separación de componentes tipo I

Se movilizan los músculos rectos anteriores del abdomen de su vaina posterior a nivel de la línea alba. Se mantiene todavía la integridad de la vaina anterior del recto y su continuidad con el músculo oblicuo externo. La disección posterior de los músculos rectos debe realizarse con cuidado de preservar los haces neurovasculares que entran en el músculo (Figura 17.1).

Separación de componentes tipo II

Defectos de tamaño mediano requieren de una mayor tracción de lateral a medial del recto abdominal y del componente oblicuo interno/músculo transverso para poder acercar los tejidos. Esto precisa tanto de la separación de los músculos

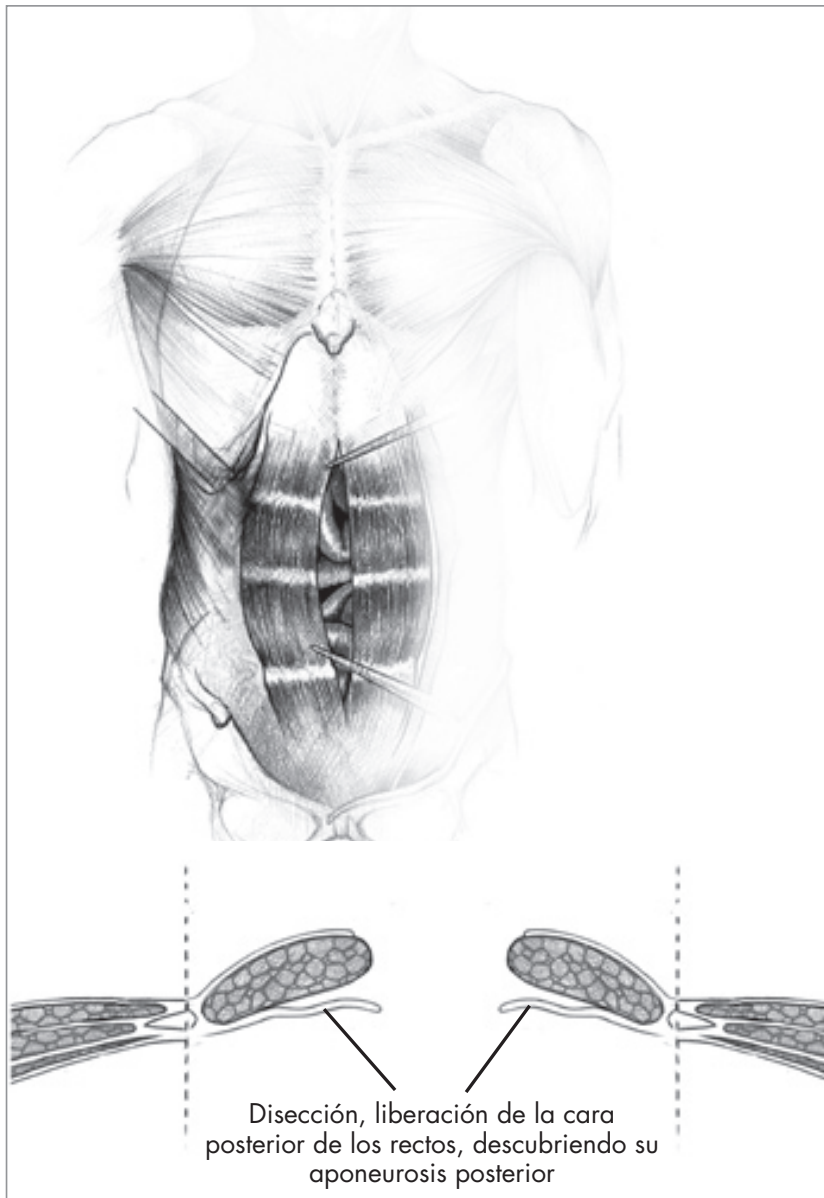


Figura 17.1. Corte sagital, en el que se ve la disección de la cara posterior de los rectos. Separación de componentes de tipo I.

rectos de su vaina posterior como de la práctica de incisiones de relajación sobre la aponeurosis del oblicuo mayor. Cuando se precisan estos dos gestos se llama “separación de componentes de tipo II” (Figura 17.2).

Separación de componentes tipo III

Grandes defectos requieren ya de un desplazamiento significativo de lateral a medial, para estos se precisa de una larga incisión completa de la aponeurosis del oblicuo mayor, lo que desbloquea este músculo, se disecciona y separa del oblicuo menor. Permite aproximar los rectos a la línea media 4 cm en el 1/3 superior, 8 cm en la zona media periumbilical y 3 cm en el 1/3 inferior de cada lado. En cada nivel se consiguen 2 cm más de aproximación medial en ambos lados, con la apertura de la vaina posterior de los rectos. Esta movilización es llamada “separación de componentes tipo III” (Figura 17.3).

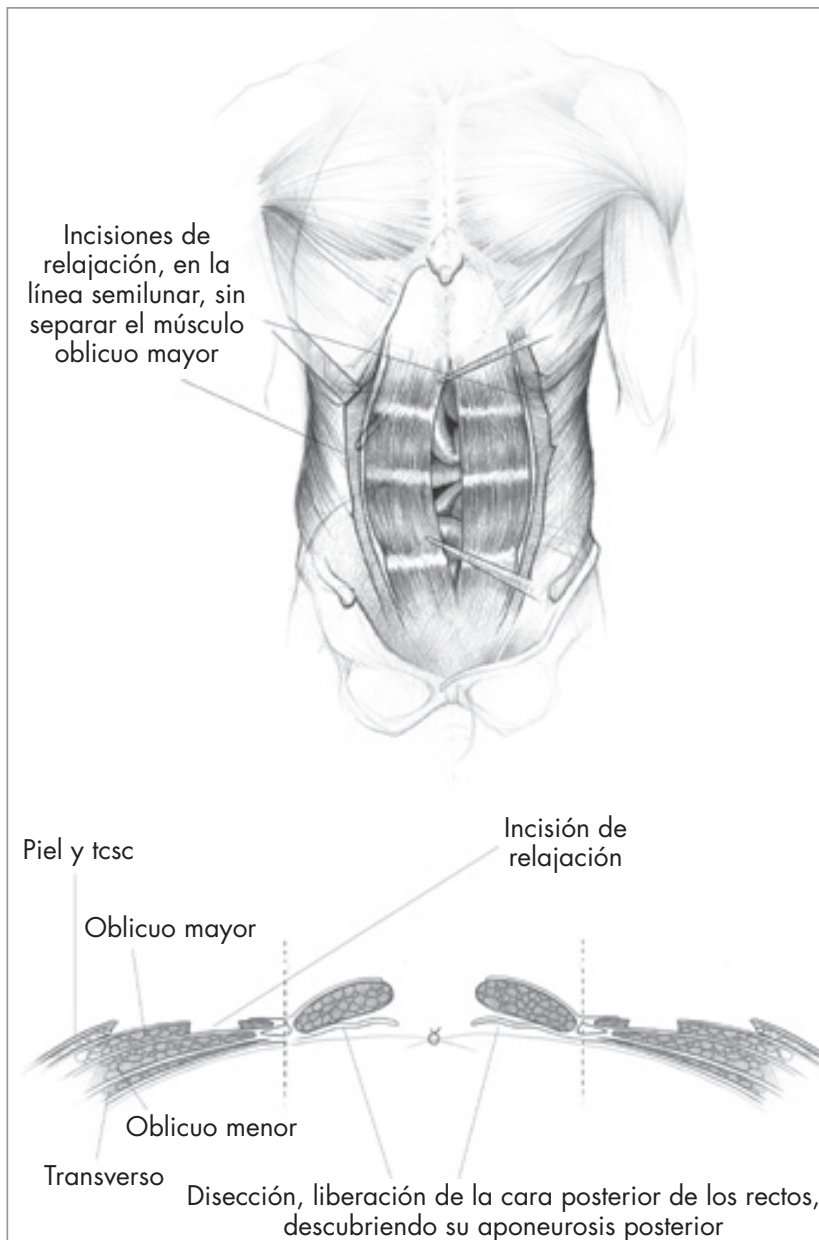


Figura 17.2. Corte sagital además de la separación de la cara posterior de rectos con su aponeurosis se practica una incisión de relajación en la línea semilunar. Separación de componentes de tipo II.



Figura 17.3. Además se practica una gran incisión en la línea semilunar del oblicuo mayor, separándolo del menor. Separación de componentes de tipo III.

Separación de componentes tipo IV

A pesar de estos pasos, puede ocurrir que la movilización compartimental de la pared abdominal no sea suficiente para cerrar el gran defecto existente. En estos casos, es preciso utilizar, según Ramírez, un material biológico de interposición, siempre que el paciente sea un buen candidato para ello. Esto se conoce como “separación de componentes tipo IV” (Figura 17.4).

Esta variedad de la técnica está dirigida a prevenir problemas graves, como la dificultad respiratoria o la necrosis tisular secundaria a la tensión abdominal que puede llegar a un síndrome compartimental por aumento de la presión. Sin embargo, en opinión de Ramírez, este tipo IV de su reparación, no debería de ser considerado como un tratamiento final o definitivo. Después de que la inflamación haya disminuido y los tejidos blandos se hayan suavizado, el paciente debería ser llevado de nuevo a quirófano, en una operación planificada por etapas, para convertir la técnica tipo IV, en una separación de componentes tipo III, y para poder cerrar el defecto con los propios tejidos músculo-fasciales del sujeto, y el uso del material biológico sea solo una superposición de refuerzo en el área de la reparación. Si el paciente no es candidato a un material biológico de interposición (debido a una infección), entonces la opción es utilizar un injerto o colgajo a distancia, tales como el tensor de la fascia lata o el músculo recto femoral.

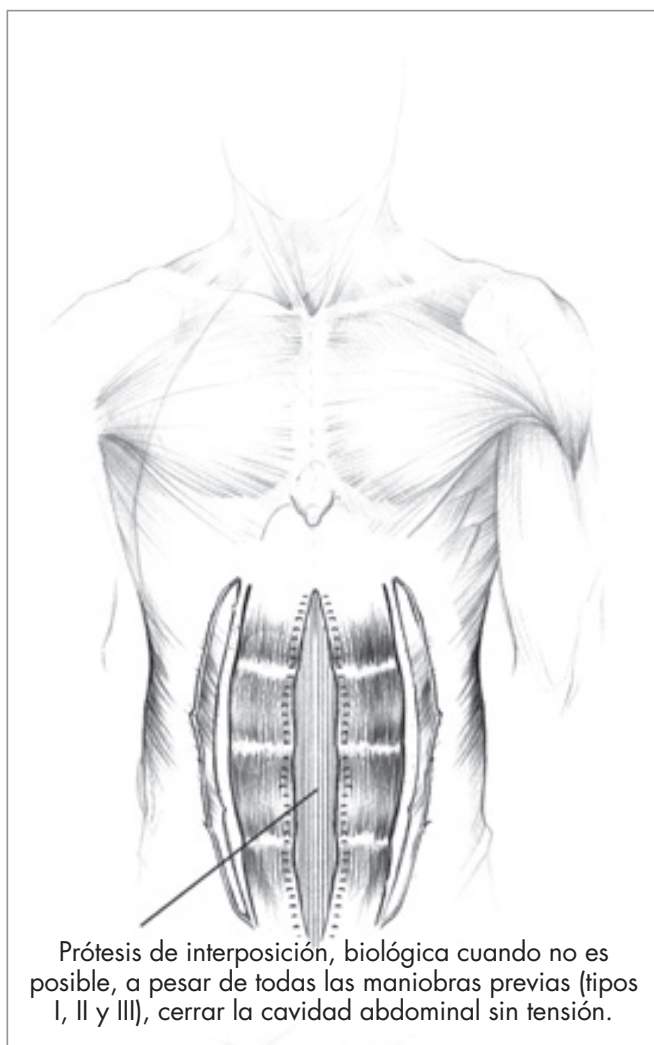


Figura 17.4. Separación de componentes de tipo IV. Al no poder cerrar la pared en su línea media por haber aún tensión de los bordes, se coloca una prótesis "puente", de material preferiblemente biológico.

Algoritmo de trabajo

Tanto en la variedad tipo II como en la III, un refuerzo protésico puede ser utilizado para completar la continuidad de la capa muscular y evitar dejar aéreas débiles que pudieran ser potencialmente formadoras de hernias durante el postoperatorio, lo que sucede con relativa frecuencia en los cuadrantes inferiores. En estos casos, la malla queda delimitada por un músculo en su superficie profunda y por el tejido graso subcutáneo en su capa superficial, por lo que existe un mínimo riesgo de lesión intestinal (por exposición a las vísceras intestinales) o de erosión sobre la superficie de la piel.

Para pequeños defectos de liberación fascial una malla de Vicryl podría ser suficiente, ya que el depósito de colágeno proporcionará suficiente soporte estructural, formando un plano similar a una capa fascial. Sin embargo, en eventraciones de gran tamaño se puede necesitar un material más permanente. Si no se cierra el defecto con los tejidos superficiales o profundos del paciente, a continuación, un material biológico será de elección para cubrir la brecha o reforzar toda la zona. En

Si la movilización muscular no es suficiente para cerrar el defecto se puede utilizar material protésico

la gran mayoría de los casos, incluso en los defectos de la pared abdominal grande, la combinación de una separación de componentes de tipo III con un material de recubrimiento biológico o sintético puede ser suficiente para proporcionar estabilidad a corto y largo plazo, en la reparación de la pared abdominal.

Si el paciente no dispone de alguno de los componentes musculares de la pared abdominal, debe ser tratado de entrada con un material protésico mediante interposición del defecto.

Complicaciones. Resultados de la técnica

Las complicaciones más frecuentes descritas por Ramírez son la infección cutánea, la dehiscencia de la sutura cutánea, el hematoma y el seroma. El problema más común que puede verse, aunque no sea considerado como una verdadera complicación, es la existencia de una tumoración o bulto en el sitio de la aponeurosis del oblicuo externo, a nivel del cuadrante inferior del abdomen, lo que acontece en un 25% de los casos.

La tasa de recurrencias se ha descrito entre el 5-20%, dependiendo de la selección de los pacientes.

Revisiones a la técnica de Ramírez

Varios aspectos de la técnica se han modificado recientemente. La técnica original, sin prótesis, registra en la bibliografía unas tasas de recidiva cercanas al 20%. Este hecho ha motivado el posterior diseño de algunos cambios interesantes, que asocian una malla a la técnica original. La malla puede situarse a diversos niveles: prefascial pura, combinada prefascial central y retromuscular lateral bajo los oblicuos externos con reinserción de los mismos, reconstruyendo toda la biomecánica de la pared abdominal, retromuscular completa, intraperitoneal o doble malla.

Estas aportaciones mejoran los resultados del “bulto” y las recidivas, pero su impacto en la morbilidad a largo plazo todavía está por definir.

De igual forma, otro problema se plantea entre la elección de una malla sintética o biológica. En la literatura ya se han descrito ambas opciones, pero todavía no podemos concluir nada objetivo en este nuevo punto de debate.

Abordaje laparoscópico de la SC de Ramírez

En los últimos años también se ha desarrollado la posibilidad de realizar la separación de componentes mediante abordaje laparoscópico, principalmente impulsado por el intento de reducir las complicaciones de la herida (infección y dehiscencia bordes de piel, etc.) al minimizar el daño vascular sobre la pared abdominal.

Las opciones son diversas, entre una técnica combinada a una laparoscopia total. A día de hoy, no se ha podido demostrar ninguna ventaja en cuanto a la tasa de recidivas, morbilidad o coste global del proceso.

Bibliografía de interés comentada para la técnica de separación de componentes (SC) de Óscar Ramírez

La reconstrucción parietal funcional con los planos musculares del propio paciente ha supuesto un giro importantísimo en el armamentarium del cirujano general que nos permite tratar defectos complejos de pared abdominal

KC Shestak (Pittsburgh, EE.UU.), en el año 2000, presenta una experiencia de 4 años con la técnica ($n = 22$), con una recurrencia a los 8 meses (4,5%). Establece como “indicaciones de la técnica” aquellos defectos mayores de 6 cm de anchura (diámetro transversal). La movilización de los músculos rectos no es la misma a todos los niveles de la pared abdominal. La movilidad máxima de la unidad muscular que se puede obtener es de 4 + 2 cm en el abdomen superior, 8 + 2 cm en la zona periumbilical y de 3 + 2 cm en la inferior (los 2 cm adicionales corresponden con la movilización de la vaina posterior de los rectos).

Advierte que el cirujano debe ser cuidadoso para identificar la delgada capa fascial del oblicuo externo y evitar disecar sobre la del oblicuo interno lateral a la línea semilunar. Si la disección no es limitada a la interfase entre los oblicuos puede aparecer una zona débil sobre el área de Spiegel y predisponer a la aparición de este tipo de hernias.

JB Lowe (St. Louis, EE.UU.), en el año 2003, revisa su experiencia personal ($n = 30$) y detalla, de forma pormenorizada, las complicaciones y “riesgos asociados a la técnica”.

Los datos hospitalarios reflejan una patología compleja: tiempo quirúrgico medio de 4,8 horas, transfusión 16,7%, enterotomías 30% y una estancia media de 12,5 días. La morbilidad postoperatoria: seroma 10%, infección de la herida 40%, dehiscencia 43%, fístula enterocutánea 3%. Se necesitó asociar una malla en el 33%.

La tasa de recurrencias fue del 10%. Una de ellas asociada a una reparación cercana al margen costal por lesión fascial completa durante la incisión del oblicuo externo. Demuestra una relación significativa entre factores de riesgo y complicaciones.

La operación puede tener una significativa morbilidad que debe ser conocida y nunca ignorada. El cirujano debe familiarizarse con estos riesgos e informar a sus pacientes de forma adecuada.

En el año 2003 CJ Ewart publica un estudio comparando la técnica de separación de componentes con otros procedimientos con malla y colgajos ($n = 60$), concluyendo que la primera era la opción más eficaz para reparar los defectos complejos de pared abdominal.

Los resultados indicaban que las recurrencias (9% en la SC, malla 27%, colgajo 50%) estaban ligadas a la obesidad ($\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$), infección de la herida, presencia de colostomía y de fístula enterocutánea.

Las “limitaciones de la técnica” son, según este autor:

- Pérdida de piel y tejidos blandos.
- Defectos de localización no-medial.
- Localizaciones cercanas a cresta iliaca y xifocostales por su limitada movilidad tisular.

D Vargo, en el año 2004, presenta una serie de 27 pacientes con 3 recidivas identificadas, y un excelente resultado funcional. Como morbilidad perioperatoria señala un 26% de infección superficial del sitio quirúrgico, que trata mediante desbridamiento y cierre por segunda intención.

Señala, como “indicaciones para la SC, cuatro grados” de pacientes:

1. Los defectos intratables con múltiples reparaciones previas.
2. La pared abdominal infectada con o sin malla previa.
3. Los pacientes con colostomías.
4. El síndrome compartimental abdominal.

En el 100% de estos casos la SC, combinada con otros recursos técnicos, puede conseguir un cierre de la pared abdominal.

SEPARACIÓN ANATÓMICA DE COMPONENTES (SAC), CON PRÓTESIS Y NUEVAS INSERCIONES MUSCULARES. TÉCNICA DE CARBONELL-BONAFÉ

Concepto, historia y principios de la técnica

Concepto y diferencias

La SAC es un procedimiento especialmente adecuado en defectos multirrecidivados complejos y también en pacientes con pared abdominal infectada

Se trata de una mioplastia combinada y reforzada con prótesis, que persigue la reconstrucción anatómica y biomecánica de la pared abdominal.

Las principales diferencias de la técnica (SAC) Carbonell-Bonafé con la SC de Ramírez son las siguientes:

1. Siempre desinserción completa del músculo oblicuo mayor, en toda la línea semilunar, desde pubis a costillas, con disección total del colgajo muscular hasta la espina iliaca antero superior, que denominamos nivel 1.
2. Colocación de una gran prótesis de 30 a 50 × 50 cm, que cubre toda la cara anterior y lateral de la pared abdominal: alojada y fijada por debajo de los colgajos musculares del oblicuo mayor en sentido transversal y anclada en ambas crestas iliacas y pubis, se realiza eventualmente la reparación herniaria y refuerzo de ambas zonas inguinales. Por la zona superior, el norte, se fija esta gran prótesis en el apéndice xifoides y ambos arcos costales.
3. Reinserción de los extremos mediales del colgajo de oblicuo mayor, a la prótesis, oblicuo menor, más lateralmente, reconstruyendo la función, y biomecánica de la pared abdominal.

4. Si con el nivel 1 no podemos llevar los músculos rectos a la línea media, los disecamos de su cara posterior, colocando otra prótesis en ese espacio sub-muscular, después del cierre de la línea media, que denominamos nivel 2.

Principios en los que se basa la técnica SAC modificada

1. Restablecer la función y la integridad de la pared abdominal a nivel musculofascial (protección órganos) llevando los músculos rectos a la línea media y reinsertando los oblicuos mayores más lateralmente.
2. Proporcionar un soporte muscular dinámico estable. Con presión intraabdominal (PIA) adecuada.
3. Prevenir una nueva la herniación del contenido intraabdominal (prevenir la recidiva).
4. No dejar materiales en contacto con las asas intestinales.
5. Eliminar la tensión en la línea de sutura del cierre continuo.
6. No dejar espacios vacíos, utilizando prótesis bien a la medida y ajustadas sin pliegues ni tampoco en el tejido subcutáneo que aproximaremos entre sí y a la malla.
7. Respetar la vascularización de piel y músculos: nudos no apretados y pocas necrosis tisulares con el electrobisturí, siendo selectivos en la hemostasia.

Indicaciones de la técnica SAC modificada

1. La indicación principal es la eventración de línea media infraumbilical o supraumbilical, con un diámetro transversal mayor de 10 cm.
2. Siempre que haya tensión en la línea de sutura en una eventración primaria.
3. Eventraciones recidivadas en línea media.
4. Eventraciones laterales, con gran defecto y tensión de cierre.
5. Eventraciones con pérdida de derecho a domicilio, preparándolas previamente con neumoperitoneo o toxina botulínica.
6. Eventraciones medias con hernias parostomales concomitantes (de estomas temporales o definitivos).
7. Evisceraciones agudas.

La SAC modificada por Carbonell-Bonafé utilizando prótesis de gran tamaño permite la reconstrucción de la biomecánica de la pared abdominal y la continencia anatómica

Protocolo de preparación a la cirugía. Estudio previo

A todos los pacientes con una eventración importante, antes de indicar nuestra técnica, valoraremos los siguientes conceptos que están protocolizados:

- Colaboración con Cirugía Plástica (trastornos tróficos, abdominoplastia a la vez).
- Unidad de Nutrición (régimenes previos de adelgazamiento, IMC).
- Fisioterapia respiratoria (pruebas funcionales pre-y postoperatorias).

- Radiología (TC dinámico con Valsalva en protocolo, midiendo diámetros, etc.).
- Enfermedades concomitantes (valoración y tratamiento previos).
- Evaluar síndromes adherenciales previos.
- Consentimiento informado y motivado.
- Protocolos de profilaxis antitrombótica y antibiótica.
- Neumoperitoneo o toxina botulínica *a priori* en las hernias con pérdida del derecho al domicilio.

La técnica SAC modificada de Carbonell-Bonafé paso a paso

Distinguimos dos niveles, que nos permitirán llevar los músculos rectos a la línea media y reconstruir la pared abdominal. Si no conseguimos cerrar la línea media, es aconsejable colocar una prótesis intraperitoneal, asociada a un nivel 1.

Nivel 1

Defectos grandes (10 a 15 cm), en los que la desinserción y liberación de los músculos oblicuos mayores de ambos lados es suficiente para conseguir el cierre del defecto sin tensión.

- Sección de la antigua cicatriz y de la piel sobrante.
- Disección del tejido celular subcutáneo hasta la línea mamaria.

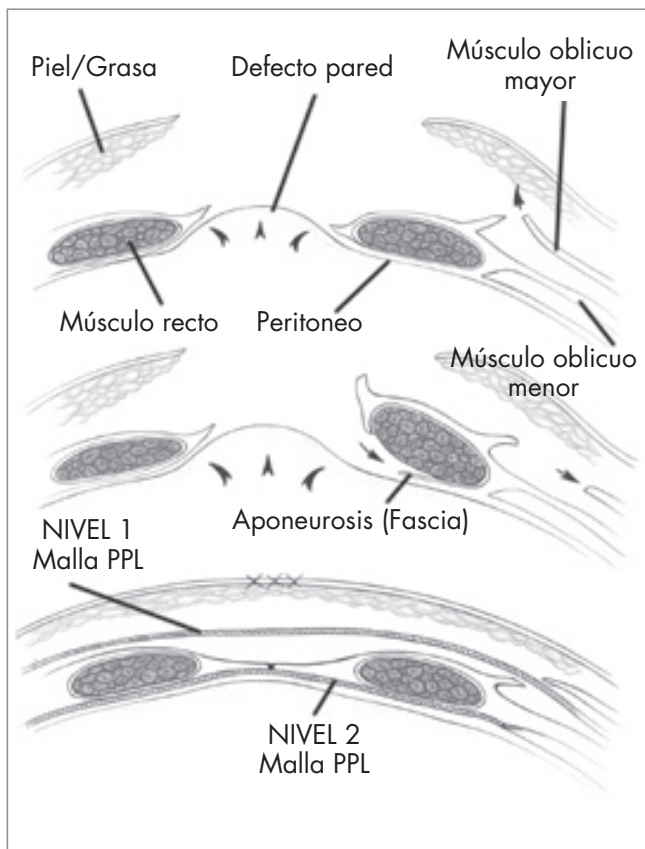


Figura 17.5. Separación anatómica de componentes modificada: técnica de Carbonell-Bonafé, en la figura superior se muestran los dos niveles. Nivel 1, separación con incisión únicamente de línea semilunar con colgajos bien disecados de oblicuo mayor y una prótesis grande que abarca toda la superficie abdominal, submuscular en los extremos y supra-aponeurótica en el centro. Si no se pudieran llevar con el cierre los músculos a la línea media, se practicaría previamente un nivel 2, disecando la cara posterior de ambos músculos rectos colocando una primera prótesis a ese nivel: retromuscular, a lo Rives-Stoppa.

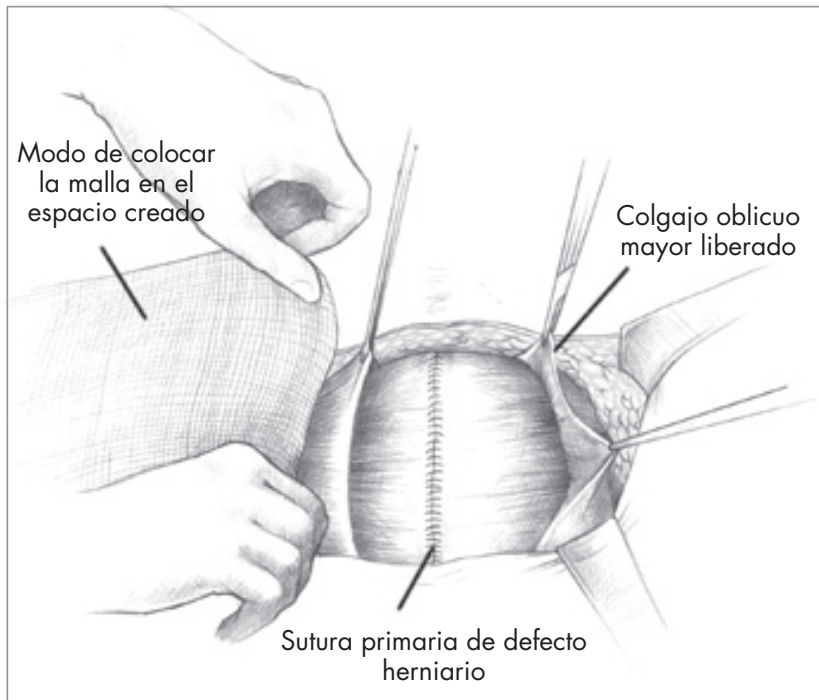


Figura 17.6. En la figura inferior, se ha cerrado la cavidad tras resecar el saco y se muestra la manera de colocar tras la toma de medidas, la prótesis, en este nivel 1.

- Disección aponeurosis en ambos lados del defecto, dejándola limpia de su grasa, hasta la línea semilunar.
- Disección del saco hasta su cuello y apertura.
- Liberación de adherencias intraabdominales.
- Incisión en la línea semilunar, despegando el músculo oblicuo externo desde costillas a pubis si es necesario. Debe tocarse la espina iliaca en ambos lados.
- Resección del saco y cierre a la línea media de ambos rectos con sutura continua.
- Medida de la superficie a cubrir adaptando una prótesis, generalmente de 20 a 50 × 50 cm, que fijamos a xifoides, arco costal y pubis en sentido longitudinal, vertical y alojamos, fijándola también debajo de ambos colgajos del

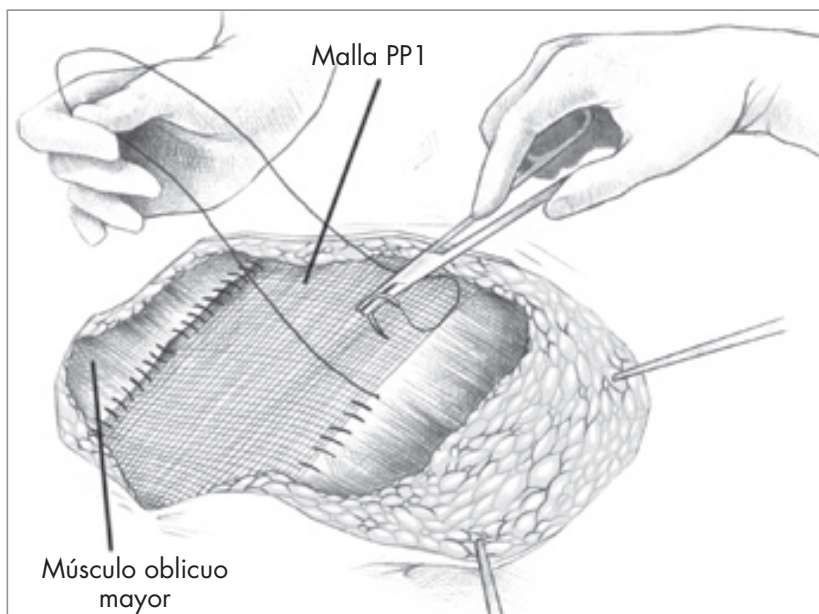


Figura 17.7. Se reinserían los colgajos del oblicuo mayor, con una sutura continua, más externamente a su posición primitiva en la línea semilunar. Se reconstruye la biodinámica de la pared abdominal.

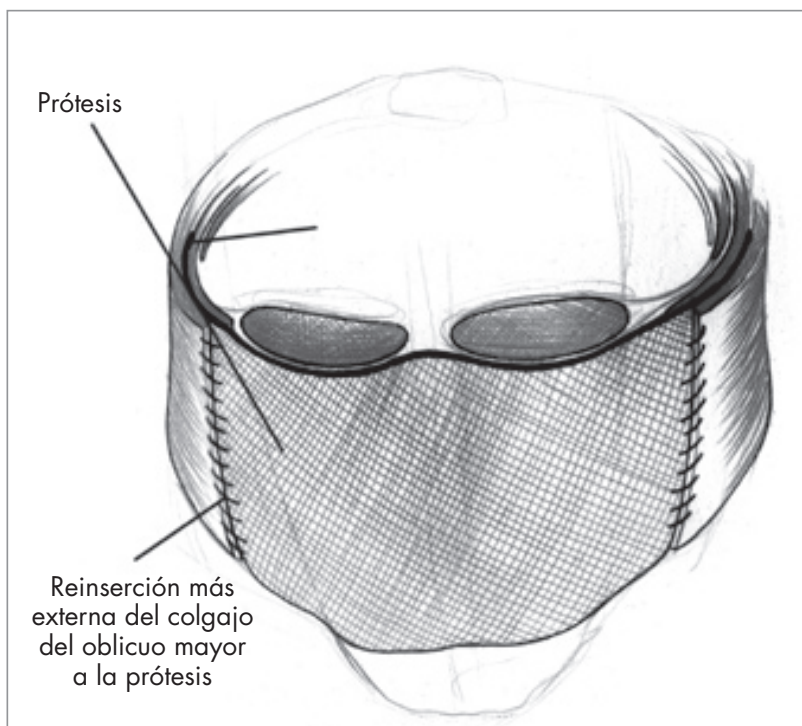


Figura 17.8. Nivel 1. Así queda la prótesis. Submuscular en sus extremos y supraaponeurótica en su centro.

oblicuo externo, de forma transversal u horizontal a ambas espinas ilíacas.

- Reinserción de ambos colgajos musculares a modo de una mioplastia en ambos flancos, más externamente a su primitiva posición en la línea semilunar, con sutura continua o puntos sueltos. Pueden utilizarse adhesivos de fibrina.
- Colocación de drenajes aspirativos de Redon, previamente pulverizamos fibrina sobre la malla y sus límites.
- Cierre del tejido celular subcutáneo con puntos sueltos que cogen la prótesis a nivel de esa línea media, con el fin de no dejar espacios.
- Cierre de la piel.

Nivel 2

Defectos generalmente mayores de 15 cm, en los que no basta el avance conseguido con la primera desinserción del músculo oblicuo externo en ambos lados y se hace necesaria la liberación en su cara posterior de ambos músculos rectos.

Practicamos las mismas maniobras que en el nivel 1 y si no podemos cerrar sin tensión, disecamos la cara posterior de ambos rectos en toda su extensión, colocando una prótesis a la medida, que fijamos con puntos transmurales que salen en la aponeurosis anterior de los rectos anudándose allí suavemente.

Se colocará después del cierre central una segunda prótesis a la manera descrita en el nivel 1.

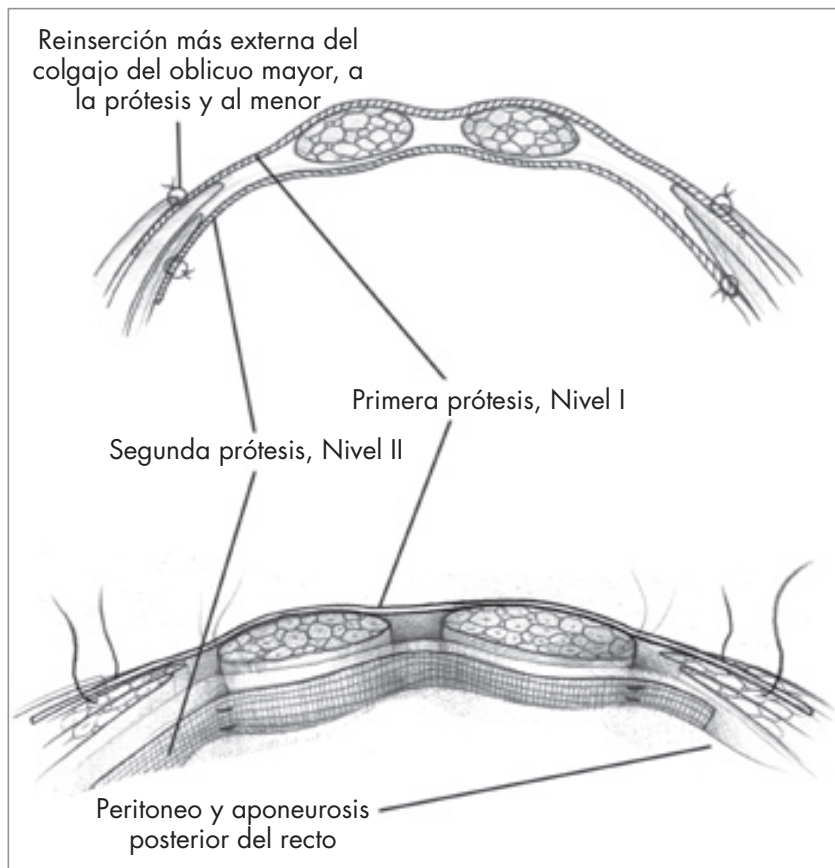


Figura 17.9. Nivel 2. Si es necesario, al no poder conseguir un cierre sin tensión con solo el nivel 1, se coloca otra prótesis por detrás de los rectos tras haberlos liberado, tal y como muestran las figuras.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Albanese AR. Eventración mediana xifo-umbilical gigante: Método para su tratamiento. *Rev Asoc Med Argent* 1951;65:376.
- Carbonell Tatay F, Bonafé Diana S, García Pastor P, et al. Nuevo método de operar en la eventración compleja: Separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. *Cir Esp* 2010;86(2):87-93.
- Ewart CJ, Lankford AB, Gamboa MG: Successful closure of abdominal wall hernias using the components separation technique. *Annals of Plastic Surgery* 2003;50(3):269-74.
- Lowe JB. Risks associated with "Components Separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg*. 2003 Mar;111:1276-83.
- Nguyen V, Shestak KC. Separation of anatomic components method of abdominal wall reconstruction-Clinical outcome analysis and an update of surgical modifications using the technique. *Clinics in Plastic Surgery* 2006 Apr;33(2):247-57. Review.
- Ramírez O. Separación anatómica de componentes. En: Carbonell Tatay F, Moreno Egea A. Eventraciones. Otras hernias de pared y cavidad abdominal. Valencia: Ed. Vimar; 2012.
- Ramírez OM, Girotto JA. Closure of chronic abdominal wall defects: The component separation technique. En: Bendavid R, Abrahamson J, Arregui M, et al. (editores). *Abdominal wall hernias. Principles and management*. New York: Springer Verlag; 2001. p. 72; 487-96.
- Ramírez OM, Ruas E, Dellon A. Component separation method for closure of abdominal wall defects: An anatomic and clinical study. *Plast Reconstruct Surg* 1990;86:519-26.
- Vargo D. Component separation in the management of the difficult abdominal wall. *Am J Surg* 2004;188(6):633-7.
- Vidal Sans J. Eventraciones. *Procedimientos de reconstrucción de pared abdominal*. Barcelona: Ed. Jims; 1986. p. 84-5.

Neumoperitoneo preoperatorio en las hernias incisionales gigantes

S. Revuelta Álvarez, F. Gil Piedra

Introducción

Neumoperitoneo preoperatorio

Colocación del catéter intraperitoneal

Técnica quirúrgica

Ventajas del neumoperitoneo

Duración

Reparación de la eventración

INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances en la técnica quirúrgica y el auge de la cirugía laparoscópica, todavía nos llegan pacientes con grandes eventraciones catastróficas, multirrecidivadas y, en algunos casos, con obesidad mórbida asociada. Se trata de eventraciones gigantes, mayores de 10 cm de diámetro menor, con presencia continua en el saco herniario de una parte significativa del paquete intestinal, lo que se conoce como “pérdida de derecho a domicilio” (*lost of domain* en terminología anglosajona) con el consiguiente riesgo de estrangulación, sobre todo por rotación mesentérica más que por estrangulación directa en el anillo herniario (Figura 18.1.A). Este tipo de eventraciones son irreductibles, en parte por la pérdida de volumen de la cavidad abdominal secundaria a la retracción muscular al tiempo que va aumentando el volumen del saco herniario con contenido visceral. Habitualmente son pacientes considerados inoperables, con un promedio de 3-4 intervenciones previas y vistos por varios cirujanos diferentes. Clínicamente se producen una serie de alteraciones tanto fisiológicas como en la calidad de vida. Es importante conocer que este tipo de cirugía tiene una mortalidad del 1% y una morbilidad del 10% en las series más grandes.

– Alteraciones fisiológicas:

- Alteraciones posturales y de la deambulación con consecuencias osteoarticulares a medio y largo plazo.
- Alteraciones respiratorias por pérdida de la dinámica al tener la musculatura diafragmática prácticamente sin tono acostumbrada a trabajar sin la resistencia propia del contenido abdominal.
- Alteraciones en la defecación y en la micción, lo que provoca una disminución en la capacidad y actividad física en términos generales.

– Alteraciones en la calidad de vida:

- Pacientes forzados a cambiar su estilo de vida por dificultades para encontrar prendas de vestir adaptadas al defecto parietal.
- Repercusión económica negativa por dificultades en la realización de trabajos. Dificultad para las relaciones sociales por el grave defecto cosmético y muchas de las actividades de la vida diaria.

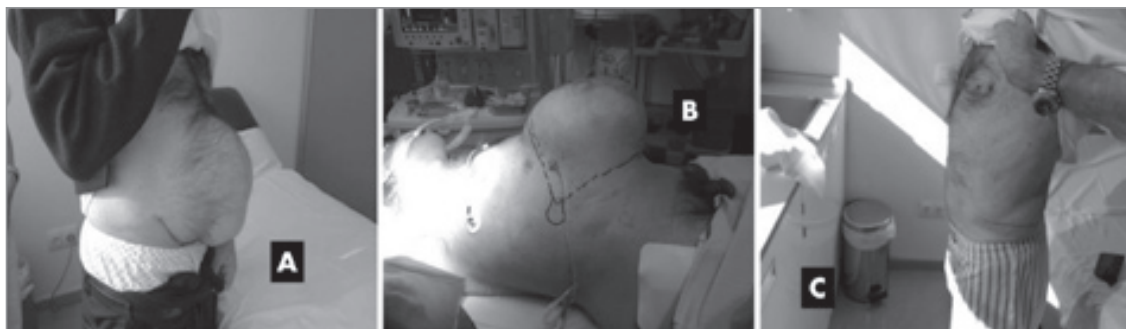


Figura 18.1. A. Paciente con eventración catastrófica. B. Situación del catéter y planteamiento de la incisión. C. Paciente después de la cirugía.

- El aumento progresivo del tamaño de la hernia provoca cuadros suboclusivos de repetición, así como problemas tróficos cutáneos por decúbito de masa herniaria.
- Pérdida de autoestima y graves problemas psicológicos que, en algunos casos, precisan tratamiento especializado.

Neumoperitoneo preoperatorio

En 1940, Goñi Moreno introdujo el neumoperitoneo progresivo preoperatorio en la reparación de las grandes eventraciones, con la finalidad de aumentar la capacidad abdominal y relajar la musculatura de la pared, lo que facilita tanto la reducción del contenido del saco como el aumento de la capacidad abdominal. Con ello se logra disminuir las complicaciones respiratorias postoperatorias, fundamentalmente la insuficiencia respiratoria por la pérdida de volumen pulmonar. La incorporación de nuevos procedimientos quirúrgicos, como las mioplastias (técnicas de Ramírez o Zabaleta) y las mallas de sustitución, así como la reparación más precoz de los defectos herniarios de la pared abdominal, han relegado el neumoperitoneo progresivo a un papel secundario en la cirugía de la pared abdominal.

Actualmente, el neumoperitoneo progresivo preoperatorio está indicado como paso previo a la reparación quirúrgica para casos seleccionados de patología herniaria de la pared abdominal en los que existe una pérdida de derecho o domicilio, lo que es cada vez menos frecuente.

Por ello, debemos tener en cuenta una serie de aspectos de gran importancia.

– Valoración preoperatoria.

La historia clínica debe ser completa, con especial énfasis en la descripción de las intervenciones quirúrgicas previas de la eventración, saber qué tipo de reparación se ha realizado, si se emplearon prótesis y de qué tipo y si hubo complicaciones posteriores. También debemos valorar las patologías asociadas que precisarán control exhaustivo. Una analítica completa con parámetros nutricionales es indispensable. La prueba diagnóstica más útil es la TC abdominal que nos va a permitir evaluar con exactitud el contenido del saco herniario y la cavidad abdominal y nos dará una idea clara del tamaño del defecto (Figura 18.2).

Las pruebas funcionales respiratorias nos permiten evaluar la capacidad pulmonar del paciente. Es imprescindible también la valoración preanestésica.

– Preparación para la cirugía.

Dirigida fundamentalmente a la mejora de la capacidad pulmonar y respiratoria, a corregir los posibles déficits nutricionales y, en los pacientes obesos,

La incorporación de nuevos procedimientos quirúrgicos, como las mioplastias (técnicas de Ramírez o Zabaleta) y las mallas de sustitución, así como la reparación más precoz de los defectos herniarios de la pared abdominal, han relegado el neumoperitoneo progresivo para ciertos casos seleccionados, especialmente cuando hemos de tratar grandes hernias o eventraciones con pérdida del “derecho a domicilio”

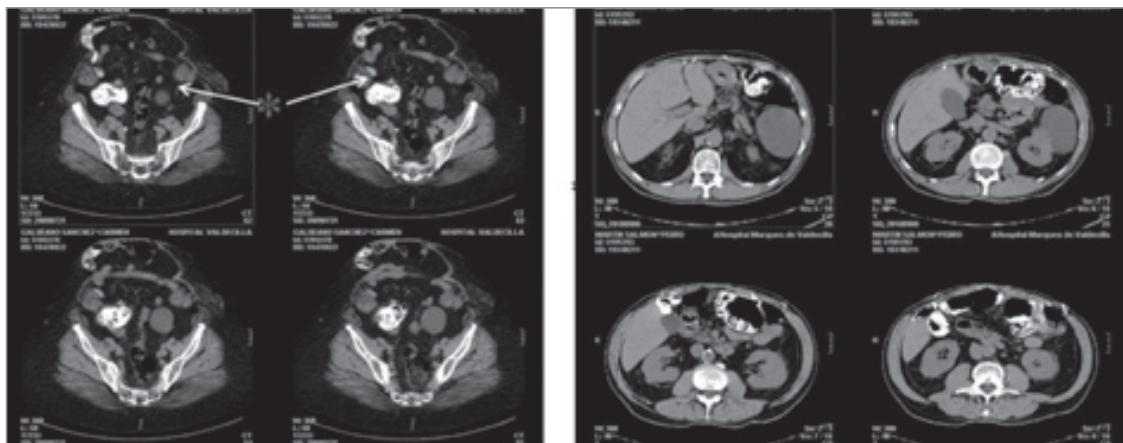


Figura 18.2. A. Imágenes de TC con neumoperitoneo preoperatorio. B. Imágenes tras reparación de la eventración.

Esta técnica presentaba como finalidad aumentar la capacidad abdominal, al distender y relajar la musculatura de la pared anterior del abdomen, lo que facilitaría la reducción del contenido del saco, disminuyendo, en consecuencia, las complicaciones respiratorias postoperatorias

intentar una pérdida de peso razonable. En algunos casos con un IMC (índice de masa corporal) mayor de 35, se recomienda la colocación de un balón intragástrico para garantizar la pérdida de peso. Es fundamental la abstinencia del tabaco y el entrenamiento de la fisioterapia respiratoria. También debe prestarse atención al estado de la piel abdominal, tratando previamente las úlceras o sobreinfecciones que pueda haber.

– *Tratamiento quirúrgico.*

Consta de 2 fases: la colocación del catéter para la creación del neumoperitoneo y, posteriormente, la reparación de la eventración.

COLOCACIÓN DEL CATÉTER INTRAPERITONEAL

Técnica quirúrgica

En quirófano, con el paciente monitorizado y bajo anestesia local, se realiza una incisión de 1 cm en región subcostal izquierda y se introduce en la cavidad abdominal un sistema de infusión de sueros. Se practica una pequeña contraincisión, alejada de la inicial unos 5 cm, y se tuneliza el catéter de infusión (Figura 18.3). La ventaja del empleo de este material es el calibre y la longitud del mismo, que permite colocar la punta del catéter en la pelvis y no provoca adherencias ni decúbitos. Se conecta el extremo a una llave de tres pasos a través de la que se realiza la insuflación. Se introducen 1.000 cc de aire mediante una jeringa de 60 cc, de manera lenta, comprobando la tolerancia del paciente a la insuflación. Se mantiene el ingreso 24-48 horas para valorar la tolerancia al neumoperitoneo inicial.

Otros autores utilizan catéteres venosos centrales con técnica de Seldinger, realizando una punción directa en el abdomen, guiada con ecografía, y dejando el catéter en posición intraabdominal.

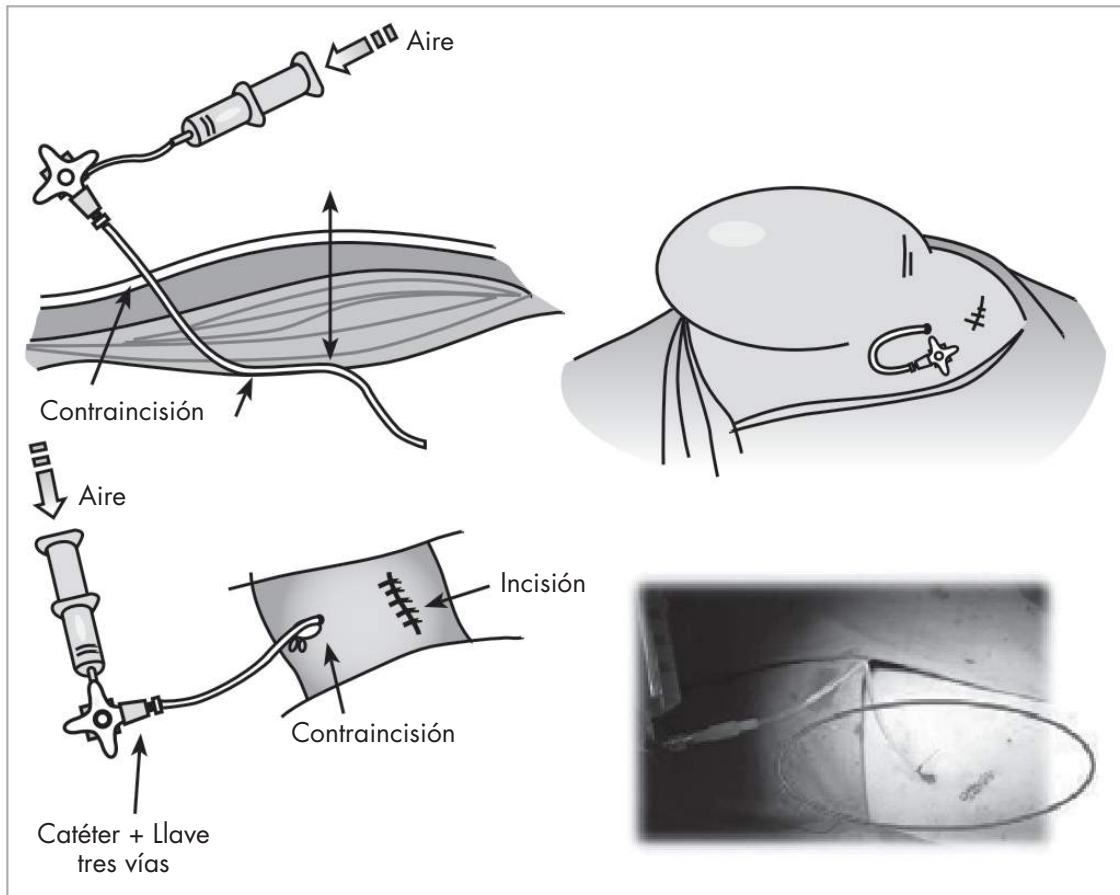


Figura 18.3.

Se introduce un volumen de 1.000 cc por día pudiendo llegar a 2.000 cc según la tolerancia del paciente. Esta infusión diaria puede hacerse por el personal de enfermería debidamente entrenado y en pacientes con hospitalización domiciliaria (CMA). Es fundamental la anotación en una hoja de evolución específica de los volúmenes diarios infundidos y las incidencias que puedan ocurrir. El evento más frecuente es el dolor irradiado a escápula, que suele ser transitorio y no precisa analgesia. En caso contrario, se debe plantear la posibilidad de expulsar parte del aire introducido hasta la desaparición de los síntomas.

Ventajas del neumoperitoneo

El neumoperitoneo cumple 5 objetivos:

1. Disección neumática de bridas, adherencias y plegamientos viscerales, lo que facilita la reintroducción de las asas intestinales en la cavidad abdominal (1 a 7 días).
2. Distensión progresiva de la pared abdominal para poder cerrar el defecto herniario con la menor tensión posible.
3. Aumento volumétrico de la cavidad abdominal para facilitar la reintroducción visceral en el acto quirúrgico.

4. Regularización de la función respiratoria al prestar apoyo al diafragma en sus movimientos.
5. Por la irritación peritoneal que crea, se produce una vasodilatación con aumento de los macrófagos durante los primeros 17 días de la aplicación, lo que mejora la capacidad cicatricial.

En virtud del tiempo de creación, insuflación y mantenimiento del neumoperitoneo, se puede aplicar durante lapsos variables de tiempo, de acuerdo al objetivo principal que se quiere lograr, es decir, una semana aproximadamente para obtener un desbridamiento, y no menos de 15 días para mejorar la respuesta inmune del paciente

Duración

El tiempo de aplicación del neumoperitoneo será variable en función del objetivo a conseguir, pero el tiempo medio suele ser de 15 días. La frecuencia de la insuflación depende de cada paciente, según la tolerancia. Habitualmente pueden insuflarse de 1.000 a 2.000 cc en cada sesión hasta que el paciente note un ligero dolor abdominal y omalgia, que suelen ceder de manera espontánea con la movilización.

Se realiza un control de TC a los 7 días del inicio del tratamiento. El volumen total al final de la insuflación es variable en función del tamaño del defecto, oscilando generalmente entre 20 y 25 litros. Este volumen suele alcanzarse en 2-3 semanas. Tras ello, se realiza un último control de TC abdominal y nuevas pruebas funcionales respiratorias.

REPARACIÓN DE LA EVENTRACIÓN

Es la segunda fase del tratamiento de las eventraciones catastróficas. Puesto que las técnicas de reparación ya se tratan en otros capítulos de la guía, es importante resaltar algunos detalles específicos de esta cirugía.

- Es aconsejable en muchos casos la incisión horizontal para asociar dermolipectomía con extirpación de lesiones cutáneas (heridas, erosiones o úlceras) y cicatrices previas (Figura 18.1.C).
- En la apertura del saco herniario puede encontrarse mínimo fluido serohemático intraperitoneal por pequeños sangrados de la disección neumática de las asas intestinales. El saco se debe resear parcial o totalmente y extirpar las prótesis de las reparaciones previas, con lo que se logra el cierre peritoneal y la reconstrucción de la musculatura transversa.
- Disección del plano subcutáneo-aponeurosis lo suficiente para poder llevar los músculos rectos a la línea media. Si con esto no es suficiente, se pueden realizar incisiones de descarga (técnica de Chevrel o Rives) o una separación de componentes en mayor o menor extensión en función de las necesidades.

En el empleo de incisiones de relajación debemos tener en cuenta que el músculo oblicuo mayor tracciona hacia arriba y hacia fuera, hacia la zona axilo-costal, desde el apéndice xifoides hasta la 12ª costilla, siendo su fascículo más poderoso el 9º, y que el músculo oblicuo menor tracciona fuertemente hacia la espina iliaca

antero superior y la cresta iliaca, por lo que en la mitad superior del abdomen tira hacia abajo y afuera desde el reborde costal y en la mitad inferior hacia arriba y afuera desde el pubis. Ambos pueden ser incididos en sitios específicos con el fin de preservar irrigación e inervación y lograr disminuir la tensión parietal. El músculo transverso siempre debe estar íntegro y/o reconstruido por suturas o mallas, ya que es la cincha espiratoria del abdomen.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Artículos seleccionados

- Astudillo R, Merrell R, Sánchez J, et al. Ventral herniorrhaphy aided by pneumoperitoneum. *Arch Surg* 1986;121:935-6.
- Goñi Moreno I. Chronic eventrations and large hernias. Preoperative treatment by progressive pneumoperitoneum. Original procedure. *Surgery* 1947;22:945-53.
- Mayagoitia JC, Suarez D, Arenas JC, et al. Preoperative progressive pneumoperitoneum in patients with abdominal wall hernias. *Hernia* 2006;10:213-7.
- McAdory RS, Cobb WS, Carbonell AM. Progressive pneumoperitoneum for hernias with loss of domain. *Am Surg* 2009;75:504-9.
- Raynor LW, Del Guercio L. The place for pneumoperitoneum in the repair of massive hernia. *World J. Surg.* 1989;13:581-5.
- Revuelta A, Gutiérrez A, Prieto R. Técnica premuscular para el tratamiento de las eventraciones gigantes con prótesis de politetrafluoretileno expandido. *Cir Esp* 1994;55:193-5.
- Rives J, Lardennois B, Pire JC, et al. Les grandes eventrations: importance du 'volet abdominal' et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires. *Chirurgie* 1973;99:547-63.
- Shell DV, de la Torre J, Andrades P, et al. Open repair of ventral incisional hernias. *Surg Clin N Am* 2008;88:61-83.
- Willis S, Schumpelick V. Use of progressive pneumoperitoneum in the repair of giant hernias. *Hernia* 2000;4:105-11.

Revisiones de conjunto

- Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, et al. The ventral hernia working group. Incisional ventral hernias: Review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. *Surgery* 2010;148:544-57.
- Raynor RW, Del Guercio LR. The place for pneumoperitoneum in the repair of massive hernia. *World J Surg* 1989 Sep-Oct;13(5):581-5.

Indicaciones y contraindicaciones del abordaje laparoscópico

M. Socas Macías, A. Barranco Moreno, S. Morales-Conde

Indicaciones

**“Hernia ideal” para ser reparada
por vía laparoscópica**

**“Hernias complejas” para ser reparadas
por vía laparoscópica**

**Circunstancias especiales a valorar en la
indicación de una reparación por vía
laparoscópica**

**Hernias con escasos datos sobre la existencia
de ventajas asociadas a una reparación por vía
laparoscópica**

Contraindicaciones absolutas

INDICACIONES

De forma reglada, prácticamente todas las hernias ventrales tienen indicación de ser reparadas por vía laparoscópica, ya sean hernias primarias o incisionales (post-laparotómicas, post-trocar o recidivadas). Sin embargo, la reparación vía laparoscópica de las hernias atendidas de forma urgente debe analizarse de forma individualizada.

A la hora de establecer la indicación del abordaje laparoscópico deberemos tener en cuenta tres aspectos básicos, como son:

- La localización de la hernia (medial o lateral).
- El tamaño del defecto.
- Las características del saco y su contenido (incarcerado o reductible).

En cuanto a su localización, prácticamente todas las hernias ventrales mediales pueden ser reparadas por vía laparoscópica, sin olvidar que las hernias en localizaciones especiales como son las hernias laterales cercanas a rebordes óseos (hernias subxifoideas, suprapúbicas, lumbares o paraestomales) también pueden ser abordadas mediante este abordaje, aunque deberemos tener en cuenta una serie de consideraciones técnicas especiales en su manejo, como son el uso de suturas transfasciales intercostales en las subxifoideas, o la exposición del pubis en las suprapúbicas para el correcto anclaje de la malla.

En cuanto al tamaño del defecto, los límites para indicar la reparación vía laparoscópica van a ser tanto el tamaño inferior como el superior.

En el límite inferior lógicamente se excluyen aquellas hernias subsidiarias de ser reparadas con anestesia local, que incluyen aquellas con un defecto menor de 3-4 cm, pero indicaremos el abordaje laparoscópico en aquellos pacientes con defectos pequeños que precisan ser intervenidos por vía laparoscópica de forma concomitante de otros procedimientos, así como en los pacientes obesos. Estaría igualmente indicada la reparación vía laparoscópica de hernias de pequeño tamaño multirrecidivadas, especialmente aquellas en las que se haya colocado una malla previamente, ya sea vía abierta o laparoscópica.

En el límite inferior lógicamente se excluyen aquellas hernias subsidiarias de ser reparadas con anestesia local, que incluyen aquellas con un defecto menor de 3-4 cm

En cuanto al límite superior, se han llevado a cabo reparaciones de defectos masivos de la pared abdominal con éxito por diferentes grupos de trabajo (más de 15 cm de diámetro). Un punto que se encuentra actualmente en fase de dilucidar es si es recomendable reparar aquellas hernias en las que exista una importante separación de los músculos rectos anteriores del abdomen vía laparoscópica, ya que podría interferir con la dinámica respiratoria del paciente, no estando totalmente establecido el tamaño máximo aún. Hasta no establecerse claramente el límite superior, se piensa que la dificultad para el manejo instrumental en el interior de la cavidad sería el único límite real de esta técnica, debiendo esperar los resultados de estudios prospectivos que comparen las reparaciones por vía abierta y vía laparoscópica de este tipo de defectos mayores.

Las hernias multisaculares no revisten complicación para realizar una reparación vía laparoscópica; de hecho la mayoría de las hernias aparentemente unisaculares resultan tener múltiples defectos tras la inspección vía laparoscópica. Sí es más importante valorar el contenido del saco, ya que las hernias con contenido reductible tampoco supondrán ningún problema a la hora de plantear el abordaje laparoscópico. Aquellas con contenido encarcerado podrán precisar de la realización de una quelotomía para su reducción y posterior reparación vía laparoscópica, debiendo prestar especial atención en este caso a aquellas hernias en las que existan asas encarceradas susceptibles de ser dañadas en la manipulación. Sin embargo, en algunos casos podemos encontrar hernias con un defecto de pequeño tamaño pero con gran contenido intestinal encarcerado, e irreductible, en las que podría estar implicada una pérdida real de derecho a domicilio del contenido de esta hernia. Las hernias en las que exista esta pérdida de derecho a domicilio, deberían ser inicialmente desestimadas para este tipo de reparación, ya que el incremento de la presión intraabdominal en el postoperatorio podría conllevar problemas graves para el paciente como consecuencia del desarrollo de un síndrome compartimental, aunque empiezan a describirse modificaciones técnicas para la reparación exitosa de este tipo de hernias vía laparoscópica.

En realidad la reparación vía laparoscópica de hernias cada vez más complejas se asume una vez superada la curva de aprendizaje con el incremento de la experiencia del grupo de trabajo. Es por ello que las indicaciones y contraindicaciones son relativas en muchos casos, dependiendo en última instancia de la experiencia de los diferentes grupos de trabajo en el abordaje laparoscópico de esta patología más que de las características del paciente y la hernia en sí misma.

“HERNIA IDEAL” PARA SER REPARADA POR VÍA LAPAROSCÓPICA

En base a todo lo expuesto anteriormente, los expertos consideran que la hernia ideal para ser reparada por vía laparoscópica y que, por tanto, sería el caso ideal para comenzar con el desarrollo de técnica sería aquella que cumpliera las siguientes características:

- *Etiología*: una hernia primaria o una recidiva de una hernia primaria en la que no se ha colocado malla, ya que el número de adherencias será escaso o nulo.
- *Localización*: supraperiumbilicales. Una buena elección son aquellas derivadas de incisiones pararectales, ya que nos permite trabajar de frente al defecto,

Hasta no establecerse claramente el límite superior, se piensa que la dificultad para el manejo instrumental en el interior de la cavidad sería el único límite real de esta técnica, debiendo esperar los resultados de estudios prospectivos que comparen las reparaciones por vía abierta y vía laparoscópica de este tipo de defectos mayores

Las hernias multisaculares no revisten complicación para realizar una reparación vía laparoscópica, de hecho la mayoría de las hernias aparentemente unisaculares resultan tener múltiples defectos tras la inspección vía laparoscópica

Las indicaciones y contraindicaciones son relativas en muchos casos, dependiendo en última instancia de la experiencia de los diferentes grupos de trabajo en el abordaje laparoscópico de esta patología más que de las características del paciente y la hernia en sí misma

desapareciendo en gran parte las dificultades de fijación de la malla en el borde más cercano a la óptica. Es importante seleccionar casos con una distancia de, al menos, 5 cm alejadas del pubis y xifoides, ya que la fijación de la malla en dichas zonas requiere unas consideraciones especiales que incrementan la dificultad técnica, aumentando las posibilidades de recidiva en esos casos.

- *Límite inferior del defecto*: aquella no subsidiaria de reparación con anestesia local (aunque algunos autores también excluyen aquellas que puedan ser reparadas con anestesia loco-regional con garantías de obtener un índice de recidivas similar al abordaje laparoscópico).
- *Límite superior del defecto*: no mayor de 5 cm en diámetro transversal, y de forma ideal aquellas en las que se prevea que la hernia precisa para su reparación una malla de tamaño inferior a 15 x 19 cm, ya que su reducido tamaño permite un manejo adecuado (mallas más grandes requieren mayor experiencia para su correcta fijación así como un abordaje bilateral en muchos casos).
- *Características del saco*: es recomendable que el saco de la hernia a reparar no sea muy prominente y que la longitud media del saco sea menor que la longitud del defecto, para que de esa forma el seroma postoperatorio sea menor y de más firme convencimiento del cirujano de una reparación efectiva, aunque bien es sabido que con el tiempo desaparecerá dicho seroma.
- *Características de la hernia*: es recomendable evitar las hernias con el contenido intestinal encarcerado, especialmente si se sospecha la existencia de encarceración de asas intestinales. Las hernias en situación de urgencias deberán ser incluidas solo por expertos.
- *Patologías asociadas*: lo ideal sería que no existiera otro procedimiento asociado, ya que nos obligaría en muchos casos a cambiar el posicionamiento de los trocares, lo que dificultaría la técnica. Tampoco es recomendable la existencia de una diástasis de rectos asociada.

“HERNIAS COMPLEJAS” PARA SER REPARADAS POR VÍA LAPAROSCÓPICA

Existen hernias que van a ser más difíciles de reparar por vía laparoscópica que otras, por lo que deberán incluirse según vaya aumentando la experiencia del grupo de trabajo. Estas hernias incluyen:

- *Según la etiología del proceso previo*: existen ciertas hernias en las que se prevee inicialmente un mayor número de adherencias que dificultan el abordaje laparoscópico, y cuya adhesiolisis requiere una gran experiencia. Entre estos casos se incluyen aquellos pacientes en los que haya existido una peritonitis generalizada o de origen tuberculoso previamente, aquellos en los que hayan existido fístulas intestinales, aquellos pacientes tratados con radioterapia o los que han sido sometidos a diálisis peritoneal, así como aquellos pacientes que hayan sido sometidos a múltiples intervenciones en diferentes cuadrantes con anterioridad (multioperados).

- *Según el tipo de reparación previa*: la presencia de una eventración multi-recidivada supone una indicación adecuada para el abordaje laparoscópico debido a que la debilidad del tejido cicatricial, y la pérdida de planos anatómicos, no asegurarían una reparación vía abierta con garantías. En caso de tratarse de una hernia recidivada de una reparación previa vía abierta, y esta se haya realizado utilizando una malla de polipropileno, deberemos prever la existencia de adherencias firmes importantes a la malla, incluso cuando esta haya sido colocada a nivel preperitoneal o prefascial. En caso de tratarse de una recidiva de una reparación previa vía laparoscópica, igualmente existirán adherencias aunque en diferente grado; habitualmente serán laxas a la parte central de la malla y más firmes en relación a los bordes y a las suturas helicoidales o transfasciales utilizadas.
- *Según su tamaño*:
 - *Xifo-pubianas*: su reparación es compleja debido fundamentalmente al tamaño de la malla que precisa, siendo necesario en la mayoría de los casos un abordaje bilateral para su correcto anclaje.
- *Según la localización*: entre ellas se encuentran:
 - *Suprapúbicas*: su reparación es compleja, ya que obliga a la exposición del pubis para un correcto anclaje. Su reparación está asociada a una alta tasa de recidivas en algunas series, especialmente al inicio de la experiencia en este procedimiento.
 - *Subxifoideas, subcostales y postesternotomía*: el anclaje en la parrilla costal es dificultoso, ya que no existe un plano de apoyo en dirección perpendicular a la aplicación de las suturas helicoidales, lo que obliga en muchas ocasiones al uso de suturas transfasciales en los espacios intercostales.
 - *Lumbares*: tiene ciertas ventajas, ya que nos encontramos un plano enfrente a nuestro lugar de trabajo, lo que nos facilita la aplicación de las suturas helicoidales, pero su reparación conlleva la movilización del colon para poder colocar la malla correctamente.
 - *Paraestomales*: son hernias complejas de reparar por vía abierta y por vía laparoscópica, tanto por la liberación de las adherencias, sin dañar el colon y su meso y comprometer su vascularización, como por la forma específica de colocación de la malla.
- *Según el contenido del saco*: las hernias incarceradas pueden resultar complejas, especialmente si existen asas comprometidas. Su reducción en la mayoría de los casos se resuelve con una simple tracción, la cual debe ser suave y con pinzas atraumáticas, pero a veces obliga a la sección del anillo fibroso del defecto para poder exponer el contenido y lograr reducirlo con seguridad.
- *Según su presentación*: las hernias atendidas de forma urgente suponen un reto para los cirujanos, y tanto la incarceración aguda como la estrangulación deben ser tratadas por cirujanos con mucha experiencia y con gran humildad para convertir a cirugía abierta, especialmente en los casos de imposibilidad técnica o de necrosis intestinal.

CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES A VALORAR EN LA INDICACIÓN DE UNA REPARACIÓN POR VÍA LAPAROSCÓPICA

Existen varias circunstancias especiales que tendremos que afrontar a la hora de realizar una reparación vía laparoscópica:

- *Cirugía concomitante potencialmente contaminada*: la implantación de mallas, ya sea vía abierta o laparoscópica en caso de cirugía potencialmente contaminada, podría resultar controvertida; sin embargo, cada vez existen más datos en la literatura referentes a la implantación de mallas vía laparoscópica en terrenos potencialmente contaminados, como es el caso de colecistectomías, resecciones intestinales o cirugía bariátrica. En este último caso, a pesar de haber sido descrito como factible el empleo de mallas en un mismo acto quirúrgico, algunos autores refieren que corrigen la hernia en un segundo tiempo, una vez que se haya producido la correspondiente pérdida de peso, para minimizar el riesgo de recidiva incrementado en estos pacientes obesos mórbidos y por la realización concomitante de una dermolipectomía una vez se haya producido la pérdida de peso.
- *Pacientes obesos mórbidos*: la reparación vía laparoscópica se consideró durante mucho tiempo contraindicada en estos pacientes debido a la dificultad técnica que suponía. Sin embargo, la experiencia ha puesto de manifiesto que la reparación vía laparoscópica en estos pacientes minimiza la tasa de complicaciones de la herida quirúrgica y la malla, así como presenta una menor tasa de recurrencia a largo plazo.
- *Pacientes cirróticos*: no suponen una contraindicación para el abordaje laparoscópico, salvo que presenten una cirrosis descompensada o un trastorno trófico importante en la piel del ombligo.
- *Adolescentes*: no está claro en este tipo de pacientes el empleo de mallas sintéticas, ya sea vía abierta o laparoscópica. Habría que valorar en estos casos si se han estancado en su curva de crecimiento para plantear una reparación vía laparoscópica estándar. Una alternativa podría ser la implantación de una malla biológica vía laparoscópica.
- *Inmunodeprimidos*: el abordaje laparoscópico se ha asociado a una menor tasa de complicaciones de la herida quirúrgica, por lo que en estos pacientes las contraindicaciones vendrán de la mano de su propia enfermedad más que del tipo de reparación a realizar.

HERNIAS CON ESCASOS DATOS SOBRE LA EXISTENCIA DE VENTAJAS ASOCIADAS A UNA REPARACIÓN POR VÍA LAPAROSCÓPICA

En este tipo de hernias debe plantarse con recelo una reparación por vía laparoscópica, dado que no existen datos que nos indiquen que la reparación por vía laparoscópica va a estar asociada o no a las ventajas que ofrece esta técnica:

- *Hernia umbilical pequeña asociada a una diástasis de recto*: actualmente se discute si se debe reparar únicamente la hernia umbilical bajo anestesia local, hacer una reparación anterior con una reapproximación de los músculos rectos del abdomen y reparar la hernia en el mismo acto, o hacer una reparación por vía laparoscópica con una malla grande que se fije a los rectos anteriores del abdomen.
- *Gran tamaño del defecto con gran separación de los rectos anteriores*: no existen datos para marcar el límite en el que una incorrecta reapproximación de los rectos anteriores del abdomen pueda estar implicada en una respiración paradójica que podrían tener algunas implicación fisiopatológica negativa para el paciente.
- *Pacientes que planean un embarazo*: no existen datos para establecer qué puede ocurrir con la malla y su fijación ante el aumento del perímetro abdominal por el embarazo.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

Por otro lado, actualmente existen contraindicaciones absolutas para la reparación de las hernias ventrales por vía laparoscópica, aunque es posible que el tiempo y la experiencia restrinjan las mismas.

Las contraindicaciones absolutas actuales incluyen:

- Trastornos en la piel del saco de la hernia, tales como piel muy fina, celulitis, úlceras, necrosis, fístulas u onfalitis.
- Defecto estético importante que precise la extirpación de cicatrices previas o de piel redundante.
- Necesidad de asociación de una dermolipectomía.
- Hernias masivas con pérdida de derecho a domicilio, aquellas con dificultad de manejo instrumental en el interior de la cavidad y aquellas con importante separación de los rectos anteriores del abdomen que comprometan la respiración del paciente.
- Hernias estranguladas con sospecha de necrosis intestinal o perforación de asa, aunque en estos casos la realización de una laparoscopia exploradora previa puede ayudar a determinar el estado del asa y determinar la actitud a seguir.
- Presencia de foco séptico intraabdominal.

Actualmente existen contraindicaciones absolutas para la reparación de las hernias ventrales por vía laparoscópica, aunque es posible que el tiempo y la experiencia restrinjan las mismas

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

Albanese CT, Rengal S, Bermudez D. A novel laparoscopic technique for the repair of pediatric umbilical and epigastric hernias. J Pediatr Surg 2006;41(4):859-62.

- Arca MJ, Heniford BT, Pokorny R, et al. Laparoscopic repair of lumbar hernias. *J Am Coll Surg* 1998;187(2):147-52.
- Baghai M. Technique of laparoscopic ventral hernia repair can be modified to successfully repair large defects in patients with loss of domain. *Surg Innov* 2009;16(1):38-45.
- Belli G, D'Agostino A, Fantini C, et al. Laparoscopic incisional and umbilical hernia repair in cirrhotic patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006;16(5):330-3.
- Birch DW. Characterizing laparoscopic incisional hernia repair. *Can J Surg* 2007;50(3):195-201.
- Carbonell AM, Kercher KW, Matthews BD, et al. The laparoscopic repair of suprapubic ventral hernias. *Surgical Endoscopy* 2005;19(2):174-7.
- Datta T, Eid G, Nahmias N, et al. Management of ventral hernias during laparoscopic gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(6):754-7.
- Ferrari GC, Miranda A, Sansonna F, et al. Laparoscopic management of incisional hernias > or = 15 cm in diameter. *Hernia* 2008;12(6):571-6.
- Jin J, Rosen MJ. Laparoscopic versus open ventral hernia repair. *Surg Clin N Am* 2008;88(5):1083-100.
- LeBlanc KA. Current considerations in laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy. *JSLs* 2000;4(2):131-9.
- Losanoff JE, Basson MD, Laker S, et al. Subxiphoid incisional hernias after median sternotomy. *Hernia* 2007;11(6):473-9.
- Newcomb WL, Polhill JL, Chen AY, et al. Staged hernia repair preceded by gastric bypass for the treatment of morbidly obese patients with complex ventral hernias. *Hernia* 2008;12(5):465-9.
- Novitsky YW, Cobb WS, Kercher KW, et al. Laparoscopic ventral hernia repair in obese patients, a new standard of care. *Arch Surg* 2006;141:57-61.
- Tsereteli Z. Laparoscopic ventral hernia repair (LVHR) in morbidly obese patients. *Hernia* 2008;12(3):233-8.
- Uranues S, Salehi B, Bergamaschi R. Adverse events, quality of life, and recurrence rates after laparoscopic adhesiolysis and recurrent incisional hernia mesh repair in patients with previous failed repairs. *J Am Coll Surg* 2008;207:263-9.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS, et al. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: A meta-analysis. *The American Journal of Surgery* 2009;197:64-72.

Revisiones de conjunto

- Morales-Conde S, Abdel-Lah A, Angoso-Catalina F, et al. Revisión de conjunto. Técnica quirúrgica básica consensuada para el tratamiento por vía laparoscópica de las hernias ventrales. *Cir Esp* 2005;78(4):214-21.

Cirugía laparoscópica para el tratamiento de las hernias ventrales

S. Morales Conde, A. Barranco Moreno, M. Socas Macías

Introducción

Ventajas

Técnica quirúrgica estándar

Preparación preoperatoria

Creación del neumoperitoneo y acceso a la cavidad

Características y colocación de los trocares

Material necesario

Adhesiolisis y preparación del campo quirúrgico

Preparación de la malla

Introducción de la malla

Colocación y fijación de la malla

Finalización del procedimiento

y postoperatorio inmediato

Complicaciones

INTRODUCCIÓN

Aunque no ha sido aceptada en una primera etapa como una de las patologías que realmente se beneficiaría del abordaje laparoscópico, gracias a la mejora del material protésico los métodos de fijación, así como de la técnica quirúrgica empleada, el abordaje laparoscópico de las hernias ventrales está encontrando en los últimos años una gran aceptación gracias a los potenciales beneficios que supone para el paciente.

VENTAJAS

Entre las ventajas de la reparación de las hernias ventrales por vía laparoscópica, destacar la *funcionalidad* de la pared abdominal, que no se ve mermada por este tipo de reparación tras colocar una malla intraabdominal cubriendo el defecto de la hernia sin reapproximar los músculos conservando el saco. La repara-

La reparación de las hernias ventrales por vía laparoscópica respeta los principios de una reparación “sin tensión”, pero no conlleva la disección de tejidos ni el uso de drenajes que precisa una reparación de este tipo tras cirugía abierta

Los recientes metaanálisis publicados han demostrado que si bien el abordaje laparoscópico de las hernias ventrales no se asocia a un menor índice de recidivas, la morbilidad asociada a la herida es menor con esta vía de abordaje

ción de las hernias ventrales por vía laparoscópica respeta los principios de una reparación “sin tensión”, pero *no conlleva la disección de tejidos ni el uso de drenajes* que precisa una reparación de este tipo tras cirugía abierta, ya que se realiza con 3-4 trocares, los cuales, además, están colocados alejados del lugar donde se encuentra la hernia, por lo que se consigue reducir de forma significativa el porcentaje de *complicaciones* de la herida y las consecuentes contaminaciones, infecciones y rechazos de malla, factores que influyen en una menor estancia (Tabla 20.1), una recuperación más precoz, en una rápida incorporación a las actividades habituales y en una disminución de los costes generales derivados de dicho procedimiento. Esta disminución de las complicaciones, junto a la posibilidad de detectar defectos no identificados clínicamente permitiendo una correcta posición de la malla cubriendo la zona de pared debilitada, hace que el índice de recidivas pueda ser menor que tras cirugía abierta.

Los recientes metaanálisis publicados han demostrado que, si bien el abordaje laparoscópico de las hernias ventrales no se asocia a un menor índice de recidivas, la morbilidad asociada a la herida es menor con esta vía de abordaje, lo que hace que se convierta en una verdadera opción a la cirugía abierta convencional.

TABLA 20.1
ESTUDIOS PROSPECTIVOS RANDOMIZADOS COMPARANDO EL ABORDAJE LAPAROSCÓPICO VS. ABIERTO EN LA REPARACIÓN DE LA HERNIAS VENTRALES

Autor Año	Número de pacientes	Tamaño de las hernias	Técnica laparoscópica	Duración de la cirugía (min)	Tasa total de complicaciones	Estancia hospital (días)	Seguimiento (años)	Tasa de recidivas
Carbajo y cols. 1999	30 vs. 30	Mayor de 80 cm ²	Doble corona	112 vs. 87*	3 vs. 57%	2 vs. 9*	2,3	0 vs. 6%
Misra y cols. 2006	33 vs. 33	Todos los tamaños	Suturas transmurales	75 vs. 86	21 vs. 42%	1 vs. 3*	1,1	6 vs. 3%
Barbaros y cols. 2007	23 vs. 23	Todos los tamaños	Varias técnicas	99 vs. 72*	35 vs. 17%	3 vs. 6*	1,6	0 vs. 4%
Navarra y cols. 2007	12 vs. 12	3 a 12 cm	Doble corona	74 vs. 89	0 vs. 0%	6 vs. 10*	0,5	0 vs. 0%
Olmi y cols. 2007	85 vs. 85	Todos los tamaños	Doble corona	61 vs. 151	16 vs. 29%*	3 vs. 10*	2,0	2 vs. 1%

Resultados que se muestran: "laparoscopia vs. abierto". *Diferencia estadísticamente significativa con un nivel de 0,05.

TÉCNICA QUIRÚRGICA ESTÁNDAR

Exponiendo como base la reparación de una hernia ventral, primaria o incisional, de la línea media y alejada unos 4-5 centímetros de la región xifoidea y suprapúbica, pasamos a describir la técnica que se desarrolla habitualmente.

Preparación preoperatoria

Posicionamos al paciente en decúbito supino con el brazo izquierdo abierto, que es habitualmente el flanco donde se colocan los trocares, y con el paciente lo más al borde izquierdo de la mesa de quirófano para facilitar el movimiento del instrumental, especialmente de los aplicadores de suturas mecánicas, para facilitar de esta forma la fijación de la malla en el borde proximal a estos trocares. Se colocan el cirujano y el ayudante a la izquierda del paciente y el monitor enfrente de ellos en el lado derecho del paciente (Figura 20.1). El uso de sonda uretral queda relegado a aquellos pacientes con hernias suprapúbicas o del tercio medio inferior de la línea media, al igual que utilizamos sonda nasogástrica para descomprimir el estómago en aquellos pacientes con hernias subxifoideas o del tercio superior de la línea media.

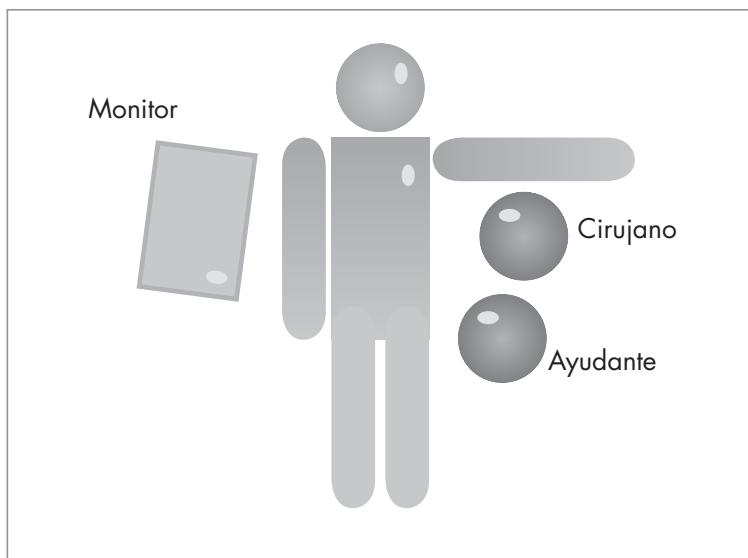


Figura 20.1. Posición del paciente en quirófano.

Se realiza profilaxis antibiótica en todos los casos siguiendo los protocolos establecido en cada centro, y profilaxis tromboembólica dependiendo asimismo de los protocolos específicos de cada hospital, aunque dada la deambulación precoz del paciente que permite esta cirugía, se valora indicarlo en pacientes con factores de riesgo.

Creación del neumoperitoneo y acceso a la cavidad

Las peculiaridades del análisis de la forma y la localización para crear el neumoperitoneo vienen determinadas por la existencia de adherencias de intervenciones previas. Respecto al lugar para la realización del neumoperitoneo, existe un acuerdo generalizado por la mayoría de los autores, que determinan que el mejor sitio para realizar el primer acceso a la cavidad es el hipocondrio izquierdo, ya que es la zona donde habitualmente existe un menor número de adherencias.

Por otro lado, el siguiente punto de discusión vendría de la mano de cómo realizar el acceso a la cavidad para crear el neumoperitoneo. La utilización de un sistema u otro va a venir determinado por la forma de trabajo habitual, la experiencia con cada uno de los métodos y las características específicas del paciente y de la hernia. Existen grupos de trabajo que seleccionan una u otra forma de acceso en función de las características del paciente y la hernia y, fundamentalmente, de la historia quirúrgica previa del paciente. Existen tres diferentes vías de acceso.

Técnica abierta o trocar de Hasson

Consiste en la realización de una miniincisión en el flanco izquierdo del paciente, lo más alejado del defecto a reparar, seccionando bajo visión directa los diferentes planos hasta llegar a la cavidad abdominal para, una vez abierto el peritoneo, colocar un trocar de Hasson para continuar con la insuflación de la cavidad y la creación del neumoperitoneo.

Las ventajas teóricas del uso de este método vienen de la mano de la seguridad que ofrece la creación del neumoperitoneo, disminuyendo el riesgo de lesión intestinal, aunque también han sido descritas lesiones de asas como consecuencia del uso de este método de acceso. Pero, por otro lado, el uso de este método tiene una serie de inconvenientes entre los que se encuentran:

- Las *dificultades de acceso en pacientes obesos*, ya que la colocación de este primer trocar debe realizarse en el lateral del abdomen, donde existe mayor acúmulo de tejido graso, lo que conlleva a crear una incisión de tamaño mucho mayor que el orificio inicial del trocar. Por otro lado, no debemos olvidar que la obesidad es uno de los factores de riesgo de aparición de hernias incisionales, lo que nos indica que la población de pacientes intervenidos muestran un índice de masa corporal mayor.
- La *fuga de gas* a través de la incisión realizada para colocar el trocar de Hasson: esto es debido a la necesidad de crear una incisión mayor del diámetro del trocar, lo que habitualmente produce una fuga mantenida de CO₂ que conlleva una pobre insuflación y una difícil visualización. Para evitar dichas fugas ha sido propuesto el uso de los trocares con balón en la punta, que minimiza la salida del neumoperitoneo de la cavidad al producir un mejor sellado del orificio.
- La necesidad de *selección del lugar de acceso del primer trocar con la cavidad abdominal desuflada*, lo que puede conllevar que, una vez insuflada la

cavidad, la disposición de dicho trocar no sea la más adecuada para llevar a cabo la intervención con comodidad, pudiendo quedar el trocar muy cerca del reborde proximal de fijación de la malla, dificultando esta maniobra.

Aguja de Veress y trocar con protección a ciegas

Consiste en la realización del neumoperitoneo utilizando la aguja de Veress en hipocondrio izquierdo y posterior introducción de un trocar con protección a ciegas. Esta técnica es criticada, ya que ambos accesos se realizan a ciegas, aunque ambos poseen un sistema de protección de seguridad. Las ventajas de este método incluyen que la introducción del primer trocar se realiza con la cavidad abdominal insuflada, lo que nos permite una mejor decisión de dónde vamos a trabajar con mayor comodidad, quedando el trocar alejado del borde proximal de la malla. Por otro lado, la introducción directa del primer trocar nos evita problemas como la fuga de gas, constituyendo además un acceso más cómodo en pacientes obesos.

Aguja de Veress y trocar de visión directa

Este sistema podemos considerarlo un método intermedio entre los dos anteriores y que reúne las ventajas de ambos sistemas. Inicialmente se realiza el neumoperitoneo con la aguja de Veress y una vez creado se selecciona la zona de acceso del primer trocar, que será un trocar óptico. Este sistema evita las desventajas del acceso abierto.

Características y colocación de los trocares

Se colocan 3 trocares en línea en el hemiabdomen izquierdo del paciente: uno de 12 mm para la óptica y la introducción de la malla, y dos de 5 mm, como canales de trabajo (Figura 20.2). Es muy importante que los trocares queden lo más lateral posible del defecto herniario para garantizar una correcta fijación de la malla en el borde más cercano a donde se coloca la óptica. En caso de no poder garantizar una correcta fijación de la malla en esta zona, ya que sería precisa una inclinación dificultosa del aplicador de tackers, optaríamos por *abordaje bilateral* con la colocación de un trocar de 10 mm y uno de 5 mm en el flanco derecho del paciente para garantizar la correcta fijación de la malla, facilitando el proceso un segundo monitor en el lado izquierdo del paciente.

Material necesario

- *Óptica de 30°*: lo que ofrece una mejor visión de la pared anterior del abdomen y diferentes ángulos de visión a la hora de llevar a cabo la adhesiolisis.
- Trocares, aguja de Veress y material estándar de agarre, corte y disección de cirugía laparoscópica.



Figura 20.2. Colocación de los trocares en las hernias estándar.

- *Mallas*: debe utilizarse una malla diseñada para colocarse en contacto con las asas intestinales, bien unilaminar (como el PTFE-e, la silicona o el poliuretano) o bien una malla bilaminar compuesta por polipropileno o poliéster con una barrera permanente o absorbible que evite el contacto directo con estos materiales. En cualquier caso, debe evitarse la colocación intraperitoneal directa de polipropileno o poliéster.
- *Material de fijación*: se han abandonado actualmente las grapas convencionales, utilizándose las suturas helicoidales metálicas o tackers. Actualmente se han desarrollado sistemas de fijación mecánicos no metálicos, bien con material permanente o reabsorbible, siendo la experiencia acumulada escasa, pero que abren grandes expectativas de futuro. Para la fijación con suturas, se utilizan pasadores de sutura para atravesar la pared abdominal para poder anclar la malla. Los pegamentos están aún en fase de desarrollo para la fijación de mallas en esta patología, aunque está demostrando su utilidad como elemento complementario para la fijación, permitiendo la disminución de la fijación mecánica.

Adhesiolisis y preparación del campo quirúrgico

Uno de los puntos clave de esta cirugía es la adhesiolisis. Se han barajado diversas opciones respecto a la fuente de energía a utilizar, llegándose a la conclusión que la mejor forma de realizarla es con disección roma y a punta de tijera, sin ningún método de energía, para de esta forma evitar escaras y perforaciones

Uno de los puntos clave de esta cirugía es la adhesiolisis. Se han barajado diversas opciones respecto a la fuente de energía a utilizar, llegándose a la conclusión de que la mejor forma de realizarla es con disección roma y a punta de tijera sin ningún método de energía

inadvertidas de la pared de un asa, utilizando únicamente el electrocauterio para coagular la pared anterior del abdomen o el epiplón una vez concluido el proceso. Es importante realizar una adhesiolisis completa de toda la zona de la incisión previa para poder identificar defectos inadvertidos y áreas de debilidad que podrían desarrollar nuevas hernias incisionales en el futuro. Una vez identificado el defecto de la hernia, se procede a movilizar la grasa intraperitoneal en la zona infraumbilical y el ligamento redondo en la zona supraumbilical para garantizar la correcta fijación de la malla, dado que de esta forma se garantiza que los métodos de fijación mecánicas no queden únicamente anclados al tejido graso y al peritoneo, asegurándose una fijación de mayor garantía. Posteriormente se procede a la marcación del defecto real que presenta el paciente, y no del saco, dibujándolo sobre la piel para lo que nos podemos ayudar de agujas a través de la pared.

Preparación de la malla

Una vez determinadas las medidas exactas del defecto, procedemos a la elección de la malla que vamos a utilizar, la cual debe sobrepasar al menos 5 cm el defecto en todas las direcciones y debe cubrir por completo la zona de la incisión previa. Seleccionada la malla, se procede con el abdomen desuflado a dibujar sobre la pared del enfermo, y sobre la superficie de la misma en la cara que va a colocarse en contacto con las vísceras, unos signos para facilitar la orientación de la prótesis en el interior de la cavidad. La colocación de suturas transmurales en los puntos cardinales previo a la introducción de la malla en la cavidad es otro sistema de orientación, bien vayan o no a ser anudadas.

Introducción de la malla

Posteriormente procedemos a enrollar la malla en su eje mayor, con su cara visceral hacia dentro, introduciéndola a través del trocar de 12 mm para evitar la contaminación de la misma. En caso de utilizar mallas de mayor tamaño que no entran por el trocar, retiramos el trocar e introducimos la malla envuelta en un plástico estéril a través del orificio del mismo para, posteriormente, extraer dicho plástico del interior de la cavidad y, de esta forma, disminuir las posibilidades de contaminación de la malla.

Colocación y fijación de la malla

Técnica de la “doble corona” (Figura 20.3)

Una vez la malla en el interior de la cavidad, identificamos los puntos cardinales dibujados en la misma y en la pared del paciente por medio de la introducción de una aguja intramuscular, colocando una sutura mecánica en cada uno de ellos,

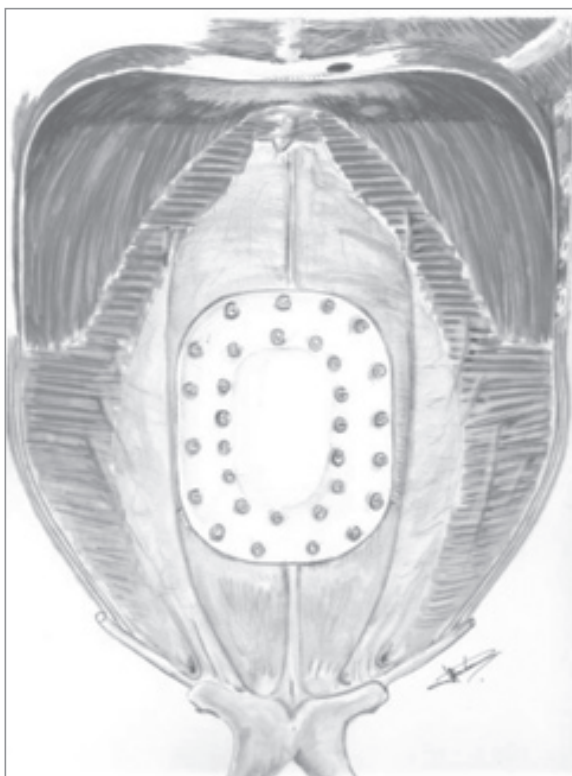


Figura 20.3. *Técnica de la doble corona.*

dejando la malla bien extendida y orientada, evitando la habitual tendencia de desplazar la malla en dirección contraria a donde tenemos introducida la óptica. En caso de mallas grandes, para facilitar su manejo a la hora de colocar los puntos cardinales o al inicio de la serie para facilitar la labor, se colocan unas suturas en dichos extremos que nos permiten elevar la malla. Dichas suturas son seccionadas posteriormente sin anudarse y se continúa el procedimiento.

Cuando la malla se encuentra fijada en los cuatro puntos cardinales, procedemos extenderla adecuadamente dando una corona externa de suturas mecánicas que se colocan justo en el borde de la misma, separados entre ellos un centímetro, distancia adecuada para que no se deslice ningún asa entre ellos, con el riesgo potencial de una incarceration aguda. Durante la colocación de esta corona es importante presionar fuertemente desde el exterior contra el aplicador de suturas mecánicas para garantizar la fijación de la malla a los planos más superficiales de la pared, y alcanzar de esta forma la fascia muscular.

Una vez concluida la corona externa, procedemos a colocar la corona interna de suturas mecánicas, las cuales deben también ser colocadas a la vez que se ejerce una presión desde el exterior, a un centímetro de distancia uno del otro. Dicha corona interna se colocará a nivel del borde del defecto herniario, ya que en esta zona presenta un reborde fibroso que garantiza una fijación más sólida de la malla. Identificamos dicho borde del saco mediante la introducción de una aguja a dicho nivel en pacientes obesos.

Una vez colocadas todas las suturas mecánicas, procedemos a la identificación de aquellos que queden colgando de la pared y que no se han colocados correctamente introduciéndolos en el espesor de la malla, ya que dichas suturas mecánicas mal

colocadas serán uno de los puntos donde se produzcan adherencias, tal y como hemos demostrado en nuestro estudio experimental con tackers y que, en un futuro, podrían ser causantes de complicaciones importantes, tales como fístulas o cuadros obstructivos. Las nuevas suturas mecánicas plásticas parecen disminuir las potenciales adherencias, tal y como ha sido publicado recientemente en nuevos estudios experimentales.

Técnica con suturas transmurales

Una vez colocada la malla en los puntos cardinales con las suturas colocadas previamente a la introducción de la malla, se procede a dar una corona externa de suturas mecánicas. Posteriormente se procede a colocar puntos transmurales a través de una incisión de unos 2 mm cada 3-5 cm, siendo anudados en el subcutáneo a no excesiva tensión para disminuir el dolor que dichas suturas puedan provocar. La decisión de que dichas suturas sean absorbibles o permanentes sigue siendo un punto de discusión en la literatura.

Finalización del procedimiento y postoperatorio inmediato

Una vez concluido el procedimiento, se procede a cerrar los trocares de 10 y 12 mm. A continuación se realiza un vendaje compresivo a nivel del saco herniario para, de esta forma, reducir el espacio entre la malla y el saco y evitar el seroma. Dicho vendaje se mantiene durante 1 semana, siendo retirado cuando el paciente es revisado a los 7 días para retirarse los puntos de piel.

Concluido el procedimiento, comenzamos la ingesta de líquidos a las 6-8 horas de la intervención para continuar con una progresiva tolerancia a alimentos sólidos. Respecto a la actividad física, no debe establecerse ninguna limitación para el paciente, ya que únicamente se recomienda una progresiva incorporación a la actividad diaria habitual en función de la evolución de su propia recuperación postoperatoria.

COMPLICACIONES

- *Intraoperatorias*: independientemente de las complicaciones inherentes a cualquier cirugía y las generales del abordaje laparoscópico, la perforación intestinal durante la adhesiolisis es la complicación más frecuente de este procedimiento. Es válida la opción de suturar el asa por vía laparoscópica en caso de tener una amplia experiencia por esta vía de abordaje, debiéndose convertir en caso de duda. Si la perforación es de intestino delgado, y es poca la cantidad de contenido intestinal vertido, algunos autores han descrito con éxito la sutura por laparoscopia y la colocación de la malla.
- *Postoperatorias*: independientemente de las complicaciones generales de cualquier acto quirúrgico, entre ellas el hemoperitoneo, la complicación más

grave asociada a la reparación de las hernias ventrales por vía laparoscópica es la perforación inadvertida de un asa intestinal. Esta perforación puede también estar relacionada con la creación de una escara con el electrobisturí que se desprende en el postoperatorio. El grave problema asociado a esta circunstancia es que la malla colocada en la pared anterior del abdomen dificulta en muchas ocasiones la expresión de un abdomen agudo por parte del paciente, lo que retrasa el diagnóstico.

- *Seroma*: propuesto habitualmente como una complicación de esta cirugía. Se puede observar cómo la presencia radiológica del mismo es en el 100% de los casos, por lo que creemos que es inherente a esta cirugía y no debe incluirse su simple presencia como una complicación. El seroma podría estar en relación con ciertas molestias que refiere el paciente en la zona de la implantación de la malla y con algunos procesos autolimitados de celulitis que se tratan con antibioterapia. Ha quedado demostrado que el seroma se reabsorbe en casi todos los casos, por lo que se ha propuesto no puncionar en ningún caso a no ser que sea necesario. El vendaje compresivo es la única opción real para disminuirlo, habiendo sido propuestas varias alternativas para reducirlo, tales como el tratamiento del saco con electrocauterio o argón, el cierre del defecto o la inyección de cola de fibrina en su interior.

Propuesto habitualmente como una complicación de esta cirugía, se puede observar cómo la presencia radiológica del seroma es en el 100% de los casos, por lo que creemos que es inherente a esta cirugía y no debe incluirse su simple presencia como una complicación

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Beldi G, Ipaktchi R, Wagner M, et al. Laparoscopic ventral hernia repair is safe and cost effective. *Surg Endosc* 2006;20:92-9.
- Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, et al. Laparoscopic approach to incisional hernia: Lessons learned from 270 patients over 8 years. *Surg Endosc* 2003;17:118-22.
- LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: Preliminary findings. *Surg Laparosc Endosc* 1993;3(1):39-41.
- Morales-Conde S, Cadet H, Cano A, et al. Laparoscopic ventral hernia repair without sutures-double crown technique: Our experience after 140 cases with a mean follow-up of 40 months. *Int Surg* 2005;90:S56-62.
- Moreno-Egea A, Bustos JA, Girela E, et al. Long-term results of laparoscopic repair of incisional hernias using an intraperitoneal composite mesh. *Surg Endosc* 2010;24(2):359-65.

Estudios prospectivos randomizados

- Barbaros U, Asoglu O, Seven R, et al. The comparison of laparoscopic and open ventral hernia repairs: a prospective randomized study. *Hernia* 2007;11:51-6.
- Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, et al. Laparoscopic treatment vs. open surgery in the solution of major incisional and abdominal wall hernias with mesh. *Surg Endosc* 1999;13:250-2.

- Misra MC, Bansal VK, Kulkarni MP, et al. Comparison of laparoscopic and open repair of incisional and primary ventral hernia: Results of a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006;20:1839-45.
- Navarra G, Musolino C, De Marco ML, et al. Retromuscular sutured incisional hernia repair: a randomized controlled trial to compare open and laparoscopic approach. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007;17:86-90.
- Olmi S, Scaini A, Cesana GC, et al. Laparoscopic versus open incisional hernia repair: An open randomized controlled study. *Surg Endosc* 2007;21:555-9.

Metaanálisis

- Forbes SS, Eskicioglu C, McLeod RS, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing open and laparoscopic ventral and incisional hernia repair with mesh. *British J Surg* 2009;96:851-8.
- Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS, et al. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: A meta-analysis. *Am J Surg* 2009;197:64-72.

Revisiones

- Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, et al. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J Am Coll Surg* 2000;190(6):645-50.
- Jin J, Rosen MJ. Laparoscopic versus open ventral hernia repair. *Surg Clin N Am* 2008;88:1083-100.
- LeBlanc KA. Current considerations in laparoscopic incisional and ventral herniorrhaphy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2000;4(2):131-9.
- Misiakos EP, Machairas A, Patapis P, et al. Laparoscopic ventral hernia repair: Pros and cons compared with open hernia repair. *JSLs* 2008;12(2):117-25.
- Morales-Conde S, editor. *Laparoscopic ventral hernia repair*. Paris: Springer; 2002.
- Pham CT, Perera CL, Watkin DS, et al. Laparoscopic ventral hernia repair: A systematic review. *Surg Endosc* 2009;23:4-15.
- Pierce RA, Spitler JA, Frisella MM, et al. Pooled data analysis of laparoscopic vs. open ventral hernia repair: 14 years of patient data accrual. *Surg Endosc* 2007;21(3):378-86.
- Rudmik LR, Schieman C, Dixon E, et al. Laparoscopic incisional hernia repair: A review of the literature. *Hernia* 2006;10:110-9.
- Turner PL, Park AE. Laparoscopic repair of ventral incisional hernias: Pros and Cons. *Surg Clin N Am* 2008;88:85-100.

Sección IV

Hernias ventrales especiales

Hernias primarias de la línea media: umbilicales y epigástricas. Diástasis de rectos

C. López González, F. García Moreno, J. R. Gutiérrez Romero

Hernia umbilical

Anatomía

Etiopatogenia

Presentación clínica y diagnóstico

Clasificación

Tratamiento

Técnicas quirúrgicas

Hernia epigástrica

Anatomía

Etiopatogenia

Presentación clínica

Diagnóstico

Clasificación

Tratamiento

Diástasis de rectos

Etiopatogenia

Clínica y diagnóstico

Tratamiento

HERNIA UMBILICAL

Anatomía

El ombligo es la cicatriz dejada por la inserción del cordón umbilical tras la trombosis de las arterias y vena umbilicales después del nacimiento. Se localiza en la línea alba a mitad de camino entre el apéndice xifoides y el pubis. El orificio o anillo umbilical está protegido por varios cordones: las dos

El ombligo es la cicatriz dejada por la inserción del cordón umbilical tras la trombosis de las arterias y vena umbilicales después del nacimiento

arterias umbilicales y el uraco en la parte inferior y el ligamento redondo con la vena umbilical en la parte superior (Figura 21.1). Por delante, la piel se adhiere al anillo, ya que el tejido celular subcutáneo y la fascia superficial son muy delgados a este nivel. Por detrás, el ombligo está tapizado por la fascia umbilical de Richet y el peritoneo, que suele estar adherido al anillo umbilical.

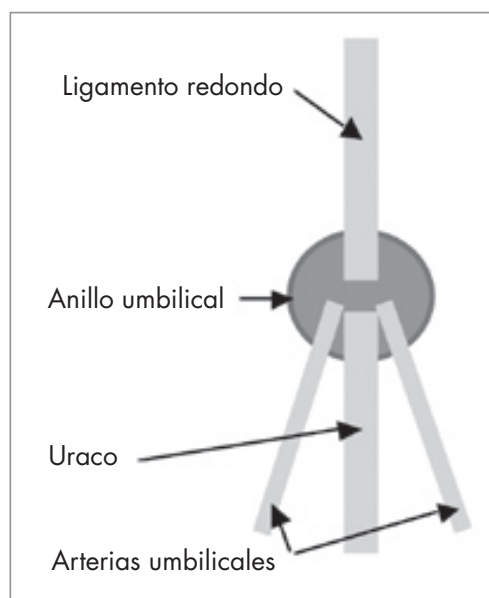


Figura 21.1. Anatomía del ombligo.

Etiopatogenia

El ombligo constituye un punto débil de la pared abdominal. En la aparición de hernias intervienen factores anatómicos como la altura del descenso de la fascia de Richet (que puede recubrir, parcial o completamente, el anillo umbilical dificultando la aparición de hernias, o no recubrirlo facilitando su aparición) y la forma de inserción del ligamento redondo, el uraco y las arterias umbilicales (Figura 21.2).

La hernia umbilical es más frecuente entre los 40 y 60 años de edad. Los procesos de distensión abdominal favorecen su aparición, lo que explica la mayor incidencia de hernia umbilical en pacientes con obesidad, cirrosis hepática, sometidos a diálisis peritoneal o en mujeres (especialmente en multíparas y obesas). Supone

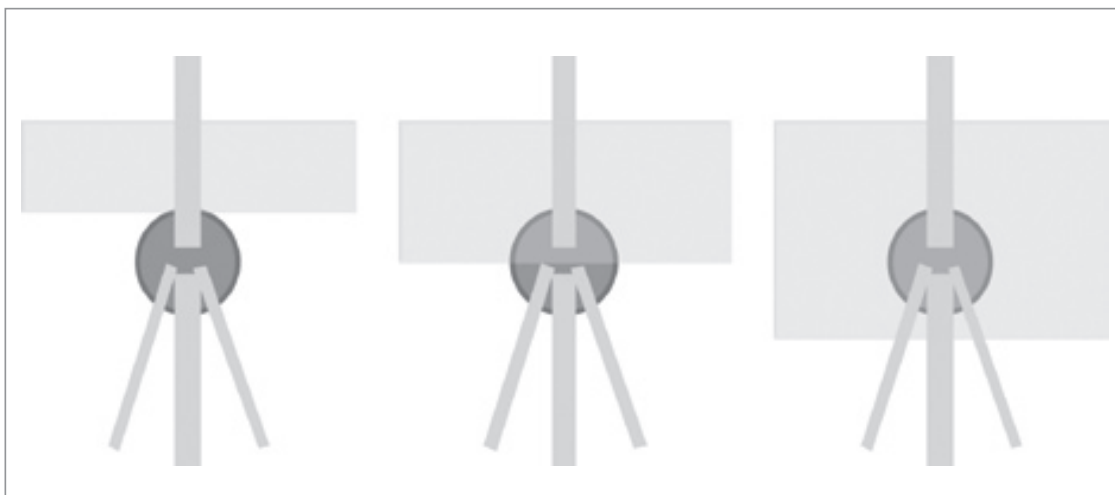


Figura 21.2. *Descenso de la fascia umbilical de Richet.*

entre el 3 y el 14% de las hernias de la pared abdominal, siendo la segunda o tercera en frecuencia tras las hernias inguinales y, dependiendo de los autores, las crurales.

Presentación clínica y diagnóstico

La hernia umbilical se presenta clínicamente como una tumoración umbilical que aumenta con las maniobras de Valsalva y disminuye con el decúbito y que puede presentar dolor o discomfort. El diagnóstico se establece, en la mayoría de los casos, mediante la exploración física del paciente, al detectarse una tumoración umbilical reductible e identificación del defecto en la capa músculo-aponeurótica del abdomen. En ocasiones, bien por adherencias entre el contenido y el saco herniario o por presentar un saco grande con un orificio pequeño, no es posible reducir la hernia.

Solo en casos dudosos, lo cual suele ser frecuente en pacientes obesos con hernias pequeñas, pueden ser necesarias pruebas de imagen (ecografía o TC) para llegar a su diagnóstico.

La hernia umbilical es más frecuente entre los 40 y 60 años de edad. Los procesos de distensión abdominal favorecen su aparición, lo que explica la mayor incidencia de hernia umbilical en pacientes con obesidad, cirrosis hepática, sometidos a diálisis peritoneal o en mujeres

Clasificación

La *European Hernia Society* clasifica las hernias primarias de la pared abdominal mediante dos variables:

1. Localización:
 - a) Línea media: epigástrica o umbilical.
 - b) Laterales: Spiegel o lumbar.
2. Tamaño:
 - a) < 2 cm: hernia pequeña.

b) $\geq 2-4$ cm: hernia mediana.

c) ≥ 4 cm: hernia grande.

Tratamiento

En los niños, la hernia umbilical constituye un defecto en el cierre del orificio umbilical. En muchos casos se produce un cierre espontáneo antes de los 4 años (especialmente si el orificio es menor de 1,5 cm). En los casos en que no se pro-

En los niños, la hernia umbilical constituye un defecto en el cierre del orificio umbilical. En muchos casos se produce un cierre espontáneo antes de los 4 años (especialmente si el orificio es menor de 1,5 cm)

duce el cierre espontáneo, está indicada la intervención. Por su parte, en los adultos, la mayoría de los casos son hernias adquiridas debidas a las situaciones anteriormente descritas (embarazo, obesidad, ascitis, etc.).

Este tipo de hernias suelen tener un orificio pequeño con un saco herniario grande y frecuentemente adherencias entre el contenido y el saco herniario, lo que favorece la aparición de episodios de incarceration. Por este motivo es recomendable la intervención quirúrgica de la hernia umbilical, aunque en algunas de ellas de pequeño tamaño y asintomáticas, la actitud expectante también está admitida.

Se han descrito diversas técnicas quirúrgicas para la reparación de la hernia umbilical, que podrían clasificarse en:

1. Técnicas con tensión:
 - a) Sutura simple.
 - b) Técnica de Mayo o Quenu.
2. Técnicas sin tensión:
 - a) Vía anterior.
 - b) Laparoscópica.

La técnica a emplear dependerá del tamaño de la hernia y de las características clínicas del paciente. Las técnicas con tensión presentan un 10-54% de recidivas, y las sin tensión un 1-20%

No existe una técnica única para todas las hernias umbilicales. La técnica a emplear dependerá del tamaño de la hernia y de las características clínicas del paciente. Las técnicas con tensión presentan un 10-54% de recidivas, y las sin tensión un 1-20%. Los factores asociados a las recidivas de las hernias umbilicales incluyen: obesidad, tamaño del defecto, tabaquismo, etc.

Técnicas quirúrgicas

Se pueden realizar bajo anestesia general, locorregional o incluso anestesia local en caso de hernias de pequeño tamaño.

En las técnicas vía anterior el abordaje inicial es el mismo: incisión transversal en la piel infraumbilical, supraumbilical o transumbilical (dependiendo si la hernia sale por encima o por debajo del ombligo), disección del saco herniario hasta el plano músculo-aponeurótico identificando el defecto y tratamiento del saco

mediante reducción o extirpación del mismo. Una vez realizadas estas maniobras, el tratamiento del defecto se puede realizar de las siguientes maneras:

- *Sutura simple*: una vez tratado el saco, e identificado el defecto, se realiza un cierre del mismo mediante puntos sueltos de sutura con material no reabsorbible (Figura 21.3.A). Esta técnica está indicada en niños y en pacientes con orificio herniario pequeño (menor de 2 cm).

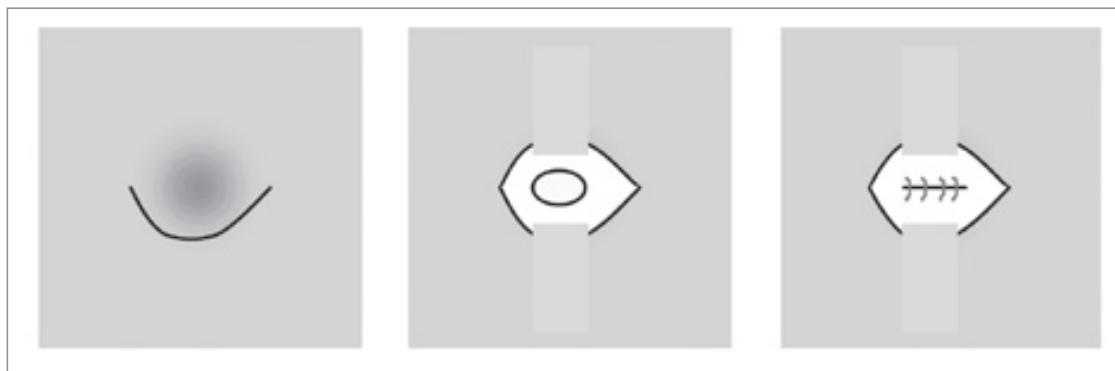


Figura 21.3.A. *Herniorrafia simple.*

- *Técnica de Mayo o Quenu*: el defecto se trata superponiendo los bordes del mismo con dos líneas de puntos en “U” de material no reabsorbible (Figura 21.3.B).



Figura 21.3.B. *Herniorrafia de Mayo o de Quenu.*

- *Técnicas sin tensión*: con estas técnicas, el defecto se repara mediante una prótesis. La prótesis puede colocarse a distintos niveles: preaponeurótica, retromuscular o retroaponeurótica (preperitoneal o intraperitoneal). Es recomendable su colocación retromuscular o retroaponeurótica (preperitoneal o intraperitoneal) porque la posición preaponeurótica se ha relacionado en algunos artículos con un mayor índice de recidivas. La prótesis más utilizada es la de polipropileno por su grado de integración, pero estos tipos de prótesis no pueden colocarse en contacto con el contenido abdominal por el alto riesgo de formación de adherencias y fístulas intestinales. En los casos en que haya dudas sobre la integridad del peritoneo o de colocación intraperitoneal, la prótesis a emplear debe ser de politetrafluoroetileno (PTFE) u otro material que

evite la formación de adherencias. En este sentido se han desarrollado prótesis compuestas, que presentan unas cintas para traccionar una vez introducidas en la cavidad abdominal, que son fijadas al borde del defecto sobrepasando ampliamente el defecto en su vertiente intraperitoneal. Estas prótesis suelen presentar una capa que queda en contacto con la pared abdominal, facilitando la integración, y otra capa que está preparada para estar en contacto con las asas intestinales disminuyendo la posibilidad de producir adherencias.

Las numerosas técnicas sin tensión se pueden resumir en:

- Prótesis tipo “plug”: se cierra el defecto herniario con una prótesis en forma de tapón (prótesis enrollada o preformada).

No lo consideramos recomendable por la alta incidencia de exposición intraperitoneal de la prótesis con la consiguiente formación de adherencias y riesgo de fístula intestinal.

- Prótesis pre o supraaponeurótica: tras el tratamiento del saco, se repara el defecto con una prótesis suturada a los bordes del defecto o mediante sutura simple colocando una prótesis de refuerzo encima (Figura 21.4).
- Prótesis retromuscular (técnica de Rives-Stoppa-Wantz): el defecto se repara mediante sutura de la hoja posterior de la vaina de los rectos y colocando una prótesis en el espacio retromuscular.
- Prótesis retroaponeurótica-preperitoneal: tras la reducción del saco herniario se disea el espacio preperitoneal y el defecto se repara mediante una prótesis colocada en dicho espacio.

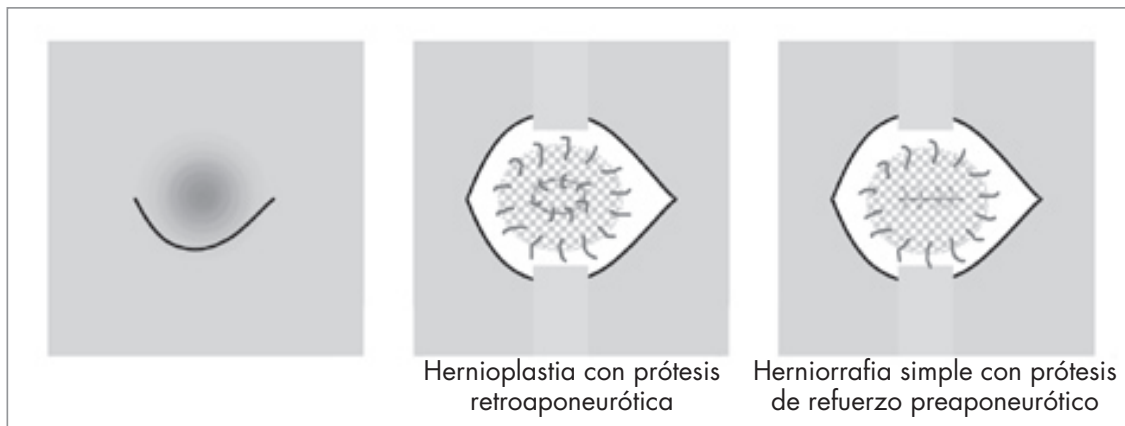


Figura 21.4. *Prótesis preaponeurótica.*

- Prótesis intraperitoneal: tras la apertura y extirpación del saco herniario, se repara el defecto con una prótesis intraperitoneal. Debe ser una prótesis de material que evite la formación de adherencias.
- Reparación laparoscópica: recomendada en las hernias de más de 3-4 cm. Para reparación laparoscópica se realiza un abordaje mediante tres trocares colocados en el lado izquierdo del abdomen (hipocondrio, vacío y fosa iliaca izquierdos). Aunque pueden utilizarse un trocar de 10-12 mm para la óptica

y dos de 5 mm como canales de trabajo, algunos autores recomiendan tres trocares de 10 mm para poder intercambiar la posición de la óptica y facilitar la disección en casos de adherencias intensas.

Tras la liberación de las adherencias y la identificación del defecto, este se repara mediante una prótesis de material que evite la formación de adherencias. La prótesis debe sobrepasar el defecto al menos en 5 cm y se fija mediante agrafes permanentes y/o absorbibles.

Algunos autores recomiendan el uso de suturas transparietales. Existen estudios que demuestran que, si se sobrepasa el defecto al menos en 5 cm, el índice de recidivas es similar cuando se utilizan o no estas suturas.

En casos de defectos grandes, puede ser necesaria la introducción de trocares accesorios en el lado derecho para garantizar la correcta fijación del borde izquierdo de la prótesis. En estas situaciones es recomendable introducir dos trocares: uno para la óptica y otro para el aplicador de los agrafes de fijación.

HERNIA EPIGÁSTRICA

Anatomía

La pared anterior del abdomen, en su zona medial, presenta los músculos rectos anteriores que se insertan cranealmente en la 5ª, 6ª y 7ª costillas, y caudalmente en el pubis. Se encuentran rodeados por una vaina que está formada por las aponeurosis de los músculos anchos del abdomen que pasan por delante (oblicuo externo o mayor) y por detrás (oblicuo interno o menor y transverso) y se entrecruzan en la línea media, constituyendo la línea alba. La vaina es completa hasta 4 cm por debajo del ombligo donde se encuentra la arcada de Douglas o línea arqueada, que marca el paso de la aponeurosis del oblicuo interno o menor y del transverso por delante de los rectos.

Podemos definir las hernias epigástricas como aquellas localizadas en la línea media abdominal entre los 3 cm inferiores al apéndice xifoides y 3 cm por encima del ombligo.

Podemos definir las hernias epigástricas como aquellas localizadas en la línea media abdominal entre los 3 cm inferiores al apéndice xifoides y 3 cm por encima del ombligo

Etiopatogenia

Estas hernias aparecen en las zonas de mayor debilidad de la línea alba. Al igual que en las hernias umbilicales, las situaciones de hiperpresión intraabdominal como la obesidad, el embarazo o la ascitis favorecen la aparición de las mismas.

Suponen el 0,5-3,6% de las hernias de la pared abdominal, y el 0,5-5% de todas las hernias y son más frecuentes en hombres que en mujeres en una proporción 3:1.

Presentación clínica

En general suelen ser asintomáticas, pudiendo presentar molestias o dolor abdominal acompañados de tumoración a nivel de la línea alba.

Diagnóstico

En la mayoría de las ocasiones al diagnóstico se llega mediante la exploración física, evidenciándose una tumoración localizada en la línea alba, entre el xifoides y el ombligo. En algunos pacientes se puede palpar también el anillo herniario.

En pacientes obesos el diagnóstico puede ser más complejo y ser necesaria la realización de TC.

Clasificación

Se clasifican igual que las hernias umbilicales.

Tratamiento

Se recomienda su tratamiento quirúrgico en aquellos casos en los que la hernia sea sintomática o presente gran tamaño

Se recomienda su tratamiento quirúrgico en aquellos casos en los que la hernia sea sintomática o presente gran tamaño.

Se llevará a cabo con el paciente en decúbito supino y anestesia general o locorregional. La anestesia local se puede utilizar en aquellas hernias de pequeño tamaño.

En la cirugía abierta se realiza una incisión vertical en la línea media sobre la hernia. Se diseña del saco herniario hasta el plano músculo-aponeurótico, identificando el defecto, y se trata el mismo mediante reducción o extirpación.

Las técnicas quirúrgicas que se pueden utilizar para reparar estas hernias son las mismas que en las hernias umbilicales descritas previamente.

DIÁSTASIS DE RECTOS

Es la separación de los músculos rectos del abdomen como resultado del adelgazamiento y laxitud de la línea alba. Esta separación puede comprometer la función de la pared abdominal.

Es la separación de los músculos rectos del abdomen como resultado del adelgazamiento y laxitud de la línea alba

Etiopatogenia

Su aparición es secundaria a enfermedades del tejido conectivo y aumentos de la presión intraabdominal como el embarazo, la obesidad, la ascitis o una intensa actividad física.

Pacientes broncópatas (tosedores crónicos), corticodependientes y aquellos con vida sedentaria son más propensos a presentarla, así como aquellos con edad avanzada o con gran pérdida de peso.

Clínica y diagnóstico

Suele ser asintomática y presentarse como una tumoración en la línea media abdominal, normalmente supraumbilical. Aparece en bipedestación y con las maniobras de flexión abdominal y desaparece en decúbito. Se diferencia de la hernia ventral por la ausencia de saco, porque mantiene íntegra la aponeurosis en la línea media y no existe defecto herniario.

Su diagnóstico es clínico mediante exploración física, pudiéndose palpar la separación entre ambos músculos rectos. La TC puede ser útil para la medida de la distancia entre los músculos rectos y en casos de duda diagnóstica.

Se diferencia de la hernia ventral por la ausencia de saco, porque mantiene íntegra la aponeurosis en la línea media y no existe defecto herniario

Tratamiento

La indicación quirúrgica es por motivos estéticos. Puede realizarse por vía laparoscópica o por vía abierta, siendo esta última la más extendida.

La indicación quirúrgica es por motivos estéticos. Puede realizarse por vía laparoscópica o por vía abierta, siendo esta última la más extendida

Vía abierta

Existen múltiples opciones quirúrgicas. Podemos dividir las en:

– Sin malla:

- Sutura simple de los músculos rectos en un solo plano.
- Sutura en varios planos: uno muscular y dos aponeuróticos (Quenu).
- Autoplastia con refuerzo de la cara anterior (Welti-Eudel) o posterior (Gibson) de la vaina de los rectos.

– Con malla:

- Rives: sitúa la malla de polipropileno retromuscular.
- Chevrel: modifica la técnica de Welti-Eudel añadiendo una malla premúsculo-aponeurótica.

Vía laparoscopia

Cierre del plano aponeurótico mediante sutura simple por vídeoparietoscopia.

Aproximación de los músculos rectos y la posterior colocación de una malla Composite intraabdominal (técnica “*Venetian blinds*”).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Alexandre JH, Bouillot JL. Traitement chirurgical des hernies de la ligne blanche. *Encycl Méd Chir*. Paris-France: Elsevier; 1994.
- Arroyo A, Costa D, Fernández A, et al. ¿Debe ser la hernioplastia la técnica de elección en el tratamiento de la hernia umbilical del adulto? *Cir Esp* 2001;70:69-71.
- Bellón JM, Durán HJ. Factores biológicos implicados en la génesis de la hernia incisional. *Cir Esp* 2008;83(1):3-7.
- Bouillot JL. Hernie ombilicale de l'adulte. *Encycl Méd Chir*. Paris: Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS. Techniques chirurgicales, 2000.
- Oh CS, Won HS, Kwon CHD, et al. Morphologic variations of the umbilical ring, umbilical ligaments and ligamentum teres hepatis. *Yonsei Med J* 2008;49(6):1004-7.
- Dabbas N, Adams K, Pearson K, et al. Frequency of abdominal wall hernias: Is classical teaching out of date? *J R Soc Med Sh Rep* 2011;2:5.
- Muschaweck U. Umbilical and epigastric hernia repair. *Surg Clin North Am* 2003;83(5):1207-21.
- Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia* 2009;13(4):407-14.
- Nieuwenhuizen J, Halm JA, Jeekel J, et al. Natural course of incisional hernia and indications for repair. *Scandinavian Journal of Surgery* 2007;96:293-6.
- Palanivelu C, Rangarajan M, Jategaonkar PA, et al. Laparoscopic repair of diastasis recti using the 'Venetian blinds' technique of plication with prosthetic reinforcement: A retrospective study. *Hernia* 2009;13:287-92.
- Venclauskas L, Šilanskaitė J, Kiudelis M. Umbilical hernia: Factors indicative of recurrence. *Medicina (Kaunas)* 2008;44(11).

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Aslani N, Brown CJ. Does mesh offer an advantage over tissue in the open repair of umbilical hernias? A systematic review and meta-analysis. *Hernia* 2010;14(5):455-62.

Revisiones de conjunto

- Bellón JM. Bioprótesis: indicaciones y utilidad en la reparación de defectos herniarios de la pared abdominal. *Cir Esp* 2008;83(6):283-9.
- Hickey F, Finch JG, Khanna A. A systematic review on the outcomes of correction of diastasis of the recti. *Hernia* 2011;15(6):607-14.
- Morales S, Bellido J, Socas M. Tratamiento laparoscópico de la hernia ventral. En: Tarragona EM, Feliu X, Salvador JL. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos. Cirugía endoscópica. Madrid: Arán Ediciones; 2010:203-12.
- Pham CT, Perera CL, Watkin DS, et al. Laparoscopic ventral hernia repair: A systematic review. *Surg Endosc* 2009;23(1):4-15.

Hernias lumbares. Hernias de Spiegel. Hernia obturatriz

A. Moreno-Egea

Hernias lumbares. Manejo quirúrgico

Introducción

Etiopatogenia

Clasificación

Diagnóstico clínico

Manejo quirúrgico

Hernia de Spiegel

Introducción

Clínica

Diagnóstico

Tratamiento

Hernia obturatriz

HERNIAS LUMBARES. MANEJO QUIRÚRGICO

Introducción

La hernia lumbar es un defecto de pared abdominal posterior relativamente raro. La región lumbar está limitada superiormente por la 12ª costilla, medialmente por el músculo erector espinal, inferiormente por la cresta del hueso ilíaco y lateralmente por el músculo oblicuo externo. El conocimiento de la composición de la pared abdominal a este nivel es importante para una correcta orientación durante el desarrollo de la vía laparoscópica.

La región lumbar está limitada superiormente por la 12ª costilla, medialmente por el músculo erector espinal, inferiormente por la cresta del hueso ilíaco y lateralmente por el músculo oblicuo externo

El espacio lumbar contiene dos zonas débiles bien definidas por donde se producen las hernias a este nivel:

- *Triángulo lumbar superior*: el conocido como triángulo de Grynfelt es más grande y constante que el inferior, y probablemente representa el sitio más común de localización de las hernias espontáneas, pues en esta área se localizan con frecuencia vasos y nervios. Tiene forma invertida y está limitado en su base por la 12ª costilla y el borde inferior del músculo serrato posteroinferior. Su lado posterior lo forma el músculo sacroespinal y el anterior el músculo oblicuo interno. Su techo lo forma el oblicuo externo y el dorsal ancho y su suelo la fascia transversalis y la aponeurosis del músculo transversal del abdomen.
- *Triángulo lumbar inferior*: el conocido como triángulo de Petit es de menor tamaño y está limitado por: la cresta del hueso ilíaco como base, el músculo oblicuo externo como borde lateral y el músculo dorsal ancho como borde medial. El suelo lo forma la fascia lumbodorsal contigua a la aponeurosis del músculo oblicuo interno y transversal. A diferencia del espacio superior, el inferior no está penetrado por nervios o vasos sanguíneos que debiliten su suelo, lo que facilita una disección laparoscópica poco traumática.

Existe además el concepto de hernias lumbares difusas. Estas incluyen aquellos defectos que alcanzan tamaños considerables y no se encuentran delimitados por los espacios descritos anteriormente. Suelen ser el resultado de incisiones quirúrgicas o traumatismos violentos, en especial los accidentes de tráfico

Existe además el concepto de *hernias lumbares difusas*. Estas incluyen aquellos defectos que alcanzan tamaños considerables y no se encuentran delimitados por los espacios descritos anteriormente. Suelen ser el resultado de incisiones quirúrgicas o traumatismos violentos, en especial los accidentes de tráfico. En estos casos los espacios lumbares suelen ser incorporados al defecto cicatricial parietal y exceden los límites del espacio anatómico lumbar invadiendo el borde del músculo recto anterior. Son hernias difíciles de reparar por la pérdida de tejidos asociada. Con mayor frecuencia participan estructuras viscerales. En estas eventraciones lumbares el abordaje laparoscópico es de poca utilidad.

Etiopatogenia

Las hernias lumbares pueden ser congénitas y adquiridas.

- *Congénitas*: aparecen en la infancia como origen de un defecto del sistema músculo-esquelético de la región lumbar y se asocian a otras malformaciones.
- *Adquiridas*: representan el 80% del total, y se clasifican como primarias o espontáneas y secundarias, dependiendo de la existencia de un factor causal.
 - *Las adquiridas espontáneas o primarias*: parecen ser más frecuentes en el lado izquierdo y en el espacio superior. Se describen como factores predisponentes la edad, la obesidad, la delgadez extrema, las enfermedades debilitantes crónicas, la atrofia muscular, el adelgazamiento intenso, la enfermedad pulmonar, la infección de las heridas y la sepsis postoperatoria.
 - *Las adquiridas secundarias*: pueden tener múltiples mecanismos patogénicos: contusión directa, aplastamiento, fracturas de la cresta ilíaca, lesiones quirúrgicas o infecciones de los huesos pélvicos y costillas, abscesos hepáticos, hematomas retroperitoneales infectados y procesos infecciosos. Las más frecuentes incluyen:
 - *Hernia lumbar (HL) incisionales o eventraciones lumbares*: las operaciones más frecuentemente asociadas con este tipo son la nefrectomía, la cirugía del aneurisma de aorta abdominal, la resección de tumores de pared abdominal, la donación de hueso ilíaco y los colgajos de dorsal ancho en cirugía plástica. Su mecanismo patogénico podría explicarse a partir de la sección del nervio subcostal que conlleva una atrofia muscular.
 - *HL traumática*: estas hernias pueden ser causadas por contusión directa, indirecta o fracturas de la cresta ilíaca.

Clasificación

Las clasificaciones que han sido propuestas en la literatura tienen un carácter epidemiológico unifactorial y no ofrecen una orientación terapéutica definida. El autor propone una clasificación con una finalidad terapéutica en base a 6 criterios: tamaño, localización, contenido, origen, existencia de atrofia muscular y de recidiva previa. La presencia de dos criterios es suficiente para definir el tipo de hernia (Tabla 22.1).

La pseudohernia o tipo D es la atrofia muscular de la pared abdominal posterolateral y es una situación especial que puede plantear muchas dudas al cirujano. Los pacientes con este problema acuden con un adelgazamiento parietal causado por una lesión vásculo-nerviosa de los músculos abdominales posterolaterales que puede conllevar una deformidad indistinguible de una verdadera hernia y solo el adecuado estudio de imagen (tomografía) nos confirmará el diagnóstico. En el tipo D, si el paciente está conforme y acepta el reto, la única posibilidad con resultado funcional (acortando el espacio intermuscular) es plantear una cirugía abierta de reconstrucción global.

TABLA 22.1

	A	B	C	D <i>Pseudohernia</i>
<i>Tamaño</i>	< 5 cm	5-15 cm	> 15 cm	-
<i>Localización</i>	Superior	Inferior	Difusas	-
<i>Contenido</i>	Grasa extrap.	Víscera hueca	Víscera maciza	-
<i>Etiología</i>	Espontáneas	Incisionales	Traumáticas	
<i>Atrofia muscular</i>	No-Leve	Moderada	Severa	Severa
<i>Recidiva</i>	No	Sí (abierta)	Sí (laparoscopia)	-
	Vía abierta EP Laparoscopia TEP	Laparoscopia TAPP	Vía abierta (Doble malla)	Vía abierta (Doble malla)

EP: extra peritoneal; TAPP: transabdominal preperitoneal.

Diagnóstico clínico

Las hernias lumbares pueden presentarse de forma aguda o crónica y su semiología dependerá del tamaño y contenido de la hernia.

- *Tumoración posterolateral*: es la forma clínica más frecuente de presentación, que aumenta con la tos y los esfuerzos, habitualmente reductible y que tiende a desaparecer en decúbito supino.
- *Dolor de espalda o lumbago*: el paciente puede referir molestias abdominales inespecíficas, fatiga o dolor de espalda referido a lo largo de la zona de distribución del nervio ciático.
- *Otras formas*: obstrucción intestinal, urinaria, masa pélvica, absceso retroperitoneal y glúteo.

La evolución natural de las hernias lumbares es tener un crecimiento progresivo de su tamaño haciéndose cada vez más sintomáticas, llegando a deformar al paciente e impedir su correcta deambulación, y pueden llegar a causar dolor de espalda, obstrucción, incarceration y/o estrangulación

Manejo quirúrgico

¿Cuándo indicar la cirugía?

La evolución natural de las hernias lumbares es tener un crecimiento progresivo de su tamaño haciéndose cada vez más sintomáticas, llegando a deformar al paciente e impedir su correcta deambulación, y pueden llegar a causar dolor de espalda, obstrucción, incarceration y/o estrangulación, por ello la mayoría de autores consideran que deben ser reparadas, excepto en pacientes de alto riesgo.

Opción clásica: cirugía abierta

Hoy en día debemos entender como la mejor opción abierta la realización de una plastia con malla extendida a nivel preperitoneal (no tapones). Sobre esta base, se puede asociar otra malla superficial dependiendo del tipo de defecto y situación de los tejidos adyacentes, sobre todo en los casos en que existe una marcada atrofia muscular (doble reparación protésica). Esta reparación abierta tiene la ventaja, sobre la laparoscópica, de poder cerrar la capa músculo-fascial cubriendo la malla.

Opción mínimamente invasiva: cirugía laparoscópica

En la actualidad podemos encontrar unas 25 referencias sobre el abordaje laparoscópico, y la técnica aún presenta una gran controversia centrada sobre todo en el tipo de malla, necesidad de solapamiento y método de fijación. En 2002 el autor publica la primera hernia lumbar operada por vía endoscópica como cirugía sin ingreso hospitalario (en régimen ambulatorio) y en 2004 el único estudio prospectivo publicado que compara los resultados de la cirugía clásica con el abordaje laparoscópico demostrando que esta última vía es una opción con menor morbilidad, menor estancia hospitalaria, menor consumo de analgésicos y un más precoz retorno a la actividad laboral sin aumentar los costes del proceso ($p < 0,05$). Las ventajas de este abordaje son: facilita la visión anatómica, identifica la localización exacta del defecto, permite una reparación sin tensión en un plano muscular profundo, evita grandes incisiones y disecciones de la pared lumbar.

Técnica quirúrgica del autor

Bajo anestesia general, el paciente es colocado en decúbito lateral con el riñón contralateral elevado mediante aplicación de pile a la mesa de quirófano. Para crear el neumoperitoneo se usa una aguja de Veress a nivel subcostal en la línea medio clavicular, y se colocan tres trocares a lo largo de la línea clavicular media, modificables según el tamaño y localización exacta del defecto (2 de 5 mm + 1 de 10 mm). La técnica se describe como combinada, ya que la entrada es transabdominal intraperitoneal, pero la necesidad de movilizar el colon para conseguir un margen de pared abdominal posteroinferior adecuado y un solapamiento máximo la convierten en parcialmente retroperitoneal (*técnica combinada*). Se abre el espacio preperitoneal en una línea superior al defecto siguiendo la fascia de Toldt y se deja un flap de peritoneo que se desliza inferiormente. Esta apertura evita cualquier lesión de colon o sigma, ya que son directamente movilizadas por su peso sin entrar en conflicto con nuestro espacio de trabajo. Se identifica el plano muscular posterior (psoas y cuadrado lumbar) y su fascia. Se localizan los nervios abdómino-genitales y el uréter, si es preciso, para no lesionarlos durante la fijación de la malla. El tamaño del defecto se valora mediante agujas intramusculares y se calcula un margen de 6 cm de seguridad en todo su perímetro. En

ocasiones es necesario descolgar parcialmente el hígado para continuar el plano preperitoneal y superponer la malla ampliamente en los defectos superiores. En los inferiores se amplía la disección hasta la concavidad de la cresta iliaca, psoas y área inguinal para asegurar su solapamiento en la zona muscular del psoas iliaco y ósea del ligamento de Cooper y pubis.

Una malla bilaminar recubierta (Timesh®) es referenciada con dos puntos de orientación en sus vértices mediales, puntos que se situarán cerca de los trocares, a nivel del plano muscular lateral (p1 y p2), y se referencia el borde inferior con un punto corto central para orientación (C). Una vez en cavidad, la malla es extendida cerca del defecto, y se extraen primero las dos referencias transabdominales mediante una aguja atrapa suturas y se tensan fuera de la cavidad con una pinza de Pean. El eje inferior es deslizado hasta solapar bien la fascia lumbodorsal y entonces se fija mediante sutura helicoidal reabsorbible. Después, se puede continuar con la fijación lateral o utilizar pegamento al encontrarnos en un campo totalmente extraperitoneal. El peritoneo también puede ser pegado sobre la malla y cerrarse así la mayor parte del defecto creado. En ocasiones solo queda una pequeña porción de malla intraperitoneal que sobrepasa la disección muscular anterior. Esta parte se fija con varios tackers (borde superior, p1 y p2). No es necesario ningún tipo de cierre hermético del peritoneo sobre la malla al ser esta un material compuesto. Se explora de nuevo la cavidad, se retiran los trocares bajo visión directa, se cortan los hilos de referencia sin anudar y se vacía el neumoperitoneo lentamente, dando por finalizada la intervención.

¿Cómo se debe fijar la malla?

Existen múltiples formas de asegurar la malla al espacio retroperitoneal: sutura simple, tacker o staples, suturas transmuralas, suturas óseas, etc. Todas han demostrado en la literatura su eficacia en base a una ausencia de recidivas. No parece que sea aconsejable realizar de forma sistemática una sutura de anclaje a la cresta ilíaca tras lesiones óseas en sacabocados, ni tampoco el uso de múltiples suturas transcostales. Estas opciones pueden causar más problemas que beneficios. La utilización de un sistema combinado, tackers-suturas, parece la opción más prudente.

Elección razonada

Antes de elegir una técnica debemos haber realizado un diagnóstico completo, por ello es aconsejable contar con una tomografía para planear adecuadamente la cirugía. La clasificación del autor puede ser útil en la decisión de elegir un abordaje clásico o laparoscópico. El abordaje anterior es bastante traumático, pero tiene la ventaja de poder realizar una completa reconstrucción parietal. El abordaje laparoscópico tiene las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva, pero no realiza reconstrucción parietal ni consigue una plastia bajo una tensión controlada. El autor aconseja una hernioplastia vía anterior en los pequeños defectos con contenido

extraperitoneal (Tipo A), la vía laparoscópica transabdominal en defectos moderados con hernias intraperitoneales (Tipo B), y en los casos recidivados o en hernias difusas con tamaño superior a 10 cm una plastia anterior con doble malla (Tipo C). En los casos de atrofia muscular asociada, o con gran deformidad, es necesaria una reparación bajo cierta tensión para garantizar un resultado estético y funcional adecuado, objetivo que no se puede alcanzar por laparoscopia, por lo que se aconseja una técnica de doble reparación protésica preperitoneal (Tipo D). Actualmente no deben aconsejarse las autoplastias ni el uso de mallas en forma de tapones porque la calidad de los tejidos afectados no siempre puede ser valorada de forma fiable durante la cirugía. Debe realizarse una plastia con malla extendida, buscar un solapamiento que sea máximo en todo su perímetro y asegurar una adecuada fijación de la malla.

Antes de elegir una técnica debemos de haber realizado un diagnóstico completo, por ello es aconsejable contar con una tomografía para planear adecuadamente la cirugía

HERNIA DE SPIEGEL

Introducción

La hernia de Spiegel (HS) se define como una protusión a través de un defecto en la aponeurosis de Spiegel. Representa del 0,1 al 2% de todas las hernias de pared abdominal. Suele afectar a personas de edad avanzada (entre 40-70 años), con una media de 51 años y sobre todo a mujeres. Se presenta sin predominio alguno en ambos lados y ocasionalmente son bilaterales. En ocasiones se asocia a otra hernia, como las inguinales, lo que dificulta aún más su verdadero diagnóstico. Con relativa frecuencia pueden complicarse con incarceration en un 27%.

El 90% de estas hernias se ubican en el llamado “cinturón de la hernia de Spiegel”, que es una franja transversal entre 0 y 6 cm por encima de la línea interespinal. En esta zona la aponeurosis de Spiegel es más ancha. Se sitúan generalmente debajo del músculo oblicuo mayor, entre las diferentes capas musculares de la pared abdominal, por lo que se denominan hernias intersticiales o interparietales. El contenido es variable: epiplón, intestino delgado, sigma y en ocasiones ciego y apéndice, ovario, etc. La formación de adherencias entre el saco y su contenido puede originar complicaciones como incarceration y estrangulación. El orificio herniario suele ser pequeño, de un tamaño inferior a los 2 cm en el 75% de los casos, ovalado y de bordes rígidos bien delimitados, lo que favorece la posibilidad de estrangulación herniaria.

Se sitúan generalmente debajo del músculo oblicuo mayor, entre las diferentes capas musculares de la pared abdominal, por lo que se denominan hernias intersticiales o interparietales

Clínica

La forma de presentación puede ser muy variable e inespecífica dependiendo del tipo de hernia y de su contenido, lo que habitualmente causa un retraso en el diagnóstico considerable. La forma más frecuente de presentación es como un dolor abdominal moderado que aumenta con los esfuerzos y que mejora en situación de reposo. Se suele acompañar de tumoración infraumbilical en el borde externo del músculo recto, reducible con el decúbito y que se manifiesta tras la maniobra de Valsalva. La tumoración suele ser blanda y profunda, difícil de delimitar y con un componente laterocaudal que la hace difícilmente distinguible de una hernia inguinal. En ocasiones se manifiesta como un cuadro agudo por complicación local.

Diagnóstico

El diagnóstico depende en gran medida de la capacidad del cirujano para sospecharla y de solicitar los estudios adecuados según la presentación y urgencia. La radiología simple de abdomen no suele mostrar ningún dato, excepto si el tamaño es importante y se realiza con algo de rotación lateral, o si existe obstrucción intestinal. La ecografía es muy fiable revelando el defecto aponeurótico en la línea semilunar o la presencia de una masa móvil debajo del oblicuo mayor. La tomografía es la que más eficacia presenta, permitiendo localizar con exactitud el defecto, analizar su contenido y relaciones de vecindad.

El tratamiento debe de ser siempre quirúrgico para evitar las posibles complicaciones. Múltiples y diferentes técnicas de reparación han sido utilizadas, desde herniorrafias simples, pasando por distintos modelos de hernioplastias hasta el abordaje laparoscópico, y habitualmente todos ellos tienen unos resultados aceptables. Es interesante mencionar que actualmente la herniorrafia simple no debe ser recomendada en los casos de hernia de Spiegel del adulto

Tratamiento

El tratamiento debe ser siempre quirúrgico para evitar las posibles complicaciones. Múltiples y diferentes técnicas de reparación han sido utilizadas, desde herniorrafias simples, pasando por distintos modelos de hernioplastias hasta el abordaje laparoscópico, y habitualmente todos ellos tienen unos resultados aceptables. Es interesante mencionar que actualmente la *herniorrafia simple* no debe ser recomendada en los casos de HS del adulto.

Hernioplastia con malla

Cuando la hernia es palpable se realiza una incisión sobre el tumor, se incide el músculo oblicuo mayor en la dirección de sus fibras, se disea el saco herniario, se liga y se secciona. Si la hernia no es palpable se debe realizar una incisión paramediana con disección preperitoneal (vía de Spangen). En los defectos moderados o grandes, en los casos de atrofia muscular o recidivas, siempre se debe utilizar una prótesis plana de refuer-

zo. Cuando el defecto tiene un anillo final más pequeño (hecho bastante frecuente en este tipo de hernia) se puede realizar una plastia con una malla preformada o tridimensional, técnica recomendable en muchos casos.

El tratamiento de urgencias está indicado en caso de incarceration prolongada o con signos de estrangulación del contenido herniario. Las posibles complicaciones asociadas a la reparación anterior son insignificantes si se realiza una cirugía cuidadosa, y usualmente son seromas o hematomas locales. Las infecciones y el rechazo de la malla son otras posibles complicaciones tardías que se resuelven con el drenaje de la zona afecta sin precisar usualmente la retirada de la prótesis. Las recidivas esperables son inferiores al 1%.

Técnicas endoscópicas

Se diferencian dos métodos según el abordaje, el intraabdominal y el totalmente extraperitoneal, que evita la entrada en cavidad abdominal. El abordaje laparoscópico ha sido descrito con buenos resultados. Entre sus ventajas se encuentran las siguientes: puede diagnosticar con claridad los orificios herniarios, tratar otros problemas intraabdominales asociados o explorar el resto de la cavidad abdominal, reducir la estancia hospitalaria, el dolor postoperatorio y la infección de la herida quirúrgica. Como inconvenientes tiene: requiere anestesia general, precisa un mayor tiempo quirúrgico y necesita de un periodo de aprendizaje para la obtención de resultados óptimos. El tratamiento laparoscópico por vía extraperitoneal puede realizarse de forma ambulatoria independientemente de la edad, sexo, presencia de factores asociados, localización y tipo de hernia, y con una morbilidad inapreciable.

ABORDAJE LAPAROSCÓPICO PREPERITONEAL

- *Fase 1. Colocación de los trocares:* se colocan 3 trocares en línea media.
 - En el área infraumbilical se sitúa la óptica (10 mm). Se incide la vaina anterior del recto y se separa el músculo entrando en el espacio retromuscular. Después se introduce el trocar balón de distensión hacia la espina del pubis. Cuando se nota el contacto con el pubis se gira hacia el lado de la hernia, y bajo visión se insufla unas 30 veces. Se deja dos minutos para favorecer la hemostasia y se retira para colocar el definitivo trocar estructural. Se conecta el CO₂ a una presión de 6-8 mm de mercurio.
 - Sobre el pubis se sitúa el segundo trocar (5 mm), y en el punto medio entre ambos se sitúa el tercero, también de 5 mm.
- *Fase 2. Disección.*
 - *Paso 1. Identificación de estructuras:* se identifica el pubis, el ligamento de Cooper, los vasos epigástricos inferiores, el anillo inguinal interno y el cordón espermático, el borde muscular del recto y del transversos y la zona de la fascia semilunar.
 - *Paso 2. Disección medial y lateral.*
 - La disección medial debe liberar el ligamento de Cooper, el triángulo de Hesselbach y los vasos epigástricos.

- La disección lateral se inicia por detrás de los vasos epigástricos y por encima del tracto iliopúbico entrando en el espacio de Bogros y alcanzando en profundidad la espina iliaca antero-superior, desplazando hacia abajo la fascia preperitoneal y dejando visible la pared muscular posterior del abdomen.
- *Fase 3. Tratamiento de la hernia.*
 - *Paso 1. Reducción:* se suelen reducir tras la creación del espacio con el balón. Si se encuentra encarcerada se reduce de forma cuidadosa.
 - *Paso 2. Exploración del cordón:* aunque exista una hernia de Spiegel evidente siempre se debe explorar los elementos del cordón para tratar una posible hernia inguinal asociada.
- *Fase 4: Reconstrucción con prótesis.*
 - *Paso 1. Preparación y extensión de la malla:* se introduce una malla de polipropileno de baja densidad de 15 × 15 cm referenciada y después se despliega hasta cubrir ampliamente toda la pared lateral desde la línea media al flanco (nivel de espina iliaca anterosuperior) y desde el arco iliopúbico a la línea infraumbilical.
 - *Paso 2. Fijación:* no se precisa si la malla no se recorta. Se pueden aplicar 4 helicosturas en los extremos de la malla. Actualmente, al trabajar en un campo extraperitoneal, es preferible fijar la malla con total seguridad con un pegamento sintético (IfabondR), a través del trocar central o por punción directa de la pared abdominal bajo visión con una aguja de punción espinal.
- *Fase 5. Cierre:* el neumo se vacía bajo visión para valorar la correcta situación y extensión de la malla. Se aproxima la piel con una sutura subcuticular.

ABORDAJE LAPAROSCÓPICO INTRAABDOMINAL

La técnica intraabdominal difiere de la preperitoneal en que el abordaje se realiza a través de la cavidad abdominal, según la técnica descrita para las eventraciones laterales.

- Desventajas de la técnica: precisa la entrada en cavidad abdominal con el consiguiente riesgo de lesiones y formación de adherencias, no puede valorar ni tratar correctamente el área inguinal, deja una malla intraabdominal que puede causar lesiones a largo plazo y la malla precisa una fijación mayor para asegurar la reparación.
- Ventajas de la técnica: cabe destacar el mayor tamaño del espacio de trabajo y su mejor visibilidad, menor disección para visualizar correctamente todos los espacios débiles y puede utilizar una malla de mayor tamaño sin dificultad para su extensión. En las HS superiores y en los defectos grandes con contenido visceral, la orientación y disección es más compleja en el espacio preperitoneal, por ello, el abordaje intraabdominal es más sencillo y más seguro de realizar en estos casos.

La reparación se realiza mediante anestesia general, no siendo necesaria la colocación de sonda nasogástrica, vesical, preparación intestinal o uso de antibióticos profilácticos. El neumoperitoneo se realiza mediante aguja de Veress y tras alcanzar un neumoperitoneo de 12 mm de Hg se coloca un trocar de 10 mm para

la óptica. Usualmente trabajamos con ópticas de 0 y 30°. Se utilizan tres trocares en línea, en el lado opuesto al defecto. Tras una inspección inicial de la cavidad abdominal se liberan las adherencias parietales existentes para poder acceder al defecto con comodidad. La adhesiolisis debe de ser cuidadosa para no perforar un asa intestinal. El defecto se advierte fácilmente por su forma ovoidea. Después se determinan los bordes del defecto herniario y se reduce su contenido. Cuando se tiene seguridad sobre el tamaño total del defecto y los límites adecuados de pared sana se calculan, al menos, 3 cm de más y se prepara la malla. La malla bilaminar es referenciada en sus extremos, se dobla y se introduce por el trocar de 10 mm extendiéndola cerca del defecto. Con una aguja atrapa suturas se punciona la pared abdominal, se cogen los hilos y se extraen de la pared abdominal tensándolos. Finalmente, se fija con ocho suturas, a 1 cm del extremo y en el punto medio entre ellos usando un aparato de sutura helicoidal. En algunas zonas es necesaria una presión manual externa para situar la grapa correctamente y evitar deslizamientos. El epiplón no se modifica de su situación habitual. Se retiran los trocares bajo visión directa, se cortan los hilos cuidando que queden por debajo de la piel, se vacía el neumoperitoneo y se concluye la intervención.

La cirugía laparoscópica extraperitoneal permite realizar una reparación igual a la de cualquier técnica abierta aportando además ventajas innegables: evita la cicatriz, disminuye el traumatismo parietal, mejora la visión global del defecto, disminuye la morbilidad y aumenta el confort para el paciente. Además, en la actualidad se puede realizar en unidades de cirugía mayor ambulatoria sin ingreso hospitalario. Por ello en la actualidad, tras una formación adecuada, la vía laparoscópica preperitoneal es la primera opción quirúrgica en la cirugía electiva de la HS.

HERNIA OBTURATRIZ

La hernia obturatriz es una de las entidades más difíciles de diagnosticar y tratar. Es más frecuente en mujeres, en el lado derecho, en edad adulta (70-80 años) y, en ocasiones, asociada a factores predisponentes como la malnutrición, la insuficiencia respiratoria o el estreñimiento crónico.

Habitualmente se presenta como un problema de urgencias debido a estrangulación (obstrucción intestinal) y con dolor referido a la zona medial del muslo (test de Howship y Romberg), lo que determina su tratamiento mediante abordaje abdominal anterior (incisión media infraumbilical). Su diagnóstico electivo es muy complejo y precisa de una alta sospecha clínica y de su confirmación ecotomográfica, en ausencia de tumor palpable.

Si se ha podido realizar un diagnóstico preoperatorio, puede elegirse un abordaje anterior femoral o inguinal preperitoneal, pero ambas rutas precisan de una importante y

La hernia obturatriz es una de las entidades más difíciles de diagnosticar y tratar. Es más frecuente en mujeres, en el lado derecho, en edad adulta (70-80 años), y, en ocasiones, asociada a factores predisponentes como la malnutrición, la insuficiencia respiratoria o el estreñimiento crónico

Si se ha podido realizar un diagnóstico preoperatorio, puede elegirse un abordaje anterior femoral o inguinal preperitoneal, pero ambas rutas precisan de una importante y cuidadosa disección local y de una reparación profunda dada la rigidez de los límites del defecto

cuidadosa disección local, y de una reparación profunda dada la rigidez de los límites del defecto. Actualmente, la vía laparoscópica totalmente extraperitoneal mediante balón disector es la mejor opción técnica, pues nos permite valorar completamente el orificio obturador con visión y control directo de los vasos y nervios locales.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Hernias lumbares

Artículos seleccionados

- Annibali R. Laparoscopic view of the anatomy of the inguinal region. En: Büchler MW, Frei E, Klaiber Ch, et al. (editors). Laparoscopic hernia repair: A new standard? Karger, Basel. Progress in surgery 1995;21:13-26.
- Heniford BT, Iannitti DA, Gadner M. Laparoscopic inferior and superior lumbar hernia repair. Arch Surg 1997;132:1141-4.
- Moreno-Egea A, Martinez JA, Girela E, et al. Anatomical and surgical study of totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty. Med Sci Monit 2005;11(3):CR127-31.
- Moreno-Egea A, Aguayo JL. Ambulatory laparoscopic repair of inferior Lumbar or Petit Hernia: A case report. Surg Endosc 2002;16:1107.
- Moreno-Egea A, Guzman P, Girela E, et al. Laparoscopic hernioplasty in secondary lumbar hernias. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2006;16:572-6.
- Moreno-Egea A, Girela E, Calle MC, et al. Controversies in the current management of lumbar hernias. Arch Surg 2007; 142: 82-8.
- Moreno-Egea A, Torralba JA, Morales G, et al. Conceptual reformulation of the double mesh repair technique: A simple solution for highly complex abdominal wall defects. Cir Esp 2006;80:101-4.
- Satorras-Fioretti AM, Vázquez-Cancelo J, Pigni-Benzo L, et al. Hernias de pared abdominal de localización poco frecuente. Cir Esp 2006;79:180-3.
- Shekarriz B, Graziottin TM, Gholami S, et al. Transperitoneal preperitoneal laparoscopic lumbar incisional herniorrhaphy. J Urol 2001;166:1267-9.
- Woodward A, Flint L, Ferrara J. Laparoscopic retroperitoneal repair of recurrent postoperative lumbar hernia. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 1999;9:181-6.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Moreno-Egea A, Torralba JA, Morales G, et al. Open vs laparoscopic repair of secondary lumbar hernias: A prospective nonrandomized study. Surg Endosc 2005;19:184-7.

Hernias de Spiegel

Artículos seleccionados

- Moles L, Docobo F, Mena J, et al. Spigelian hernia in Spain. An analysis of 162 cases. Rev Esp Enferm Dig 2005;97:338-47.
- Moreno-Egea A, Torralba JA, Aguayo JL. Totally extraperitoneal laparoscopic repair of spigelian hernia. Eur J of Coeliosurg 1999;32:83-4.
- Salvador JL, Laguna M, Adell R, et al. Reparación de la hernia de Spiegel por vía laparoscópica. Rev Esp Enferm Dig 1995;87:759-60.
- Sanchez-Montes I, Deysine M. Spigelian hernias. A new repair technique using preshaped polypropylene umbrella plugs. Arch Surg 1998;133:670-2.

Hernias paraestomales

M. López Cano, R. Lozoya Trujillo, M. Armengol Carrasco

Introducción

Etiología y factores de riesgo

Factores dependientes del paciente

*Factores dependientes de la técnica
quirúrgica*

Clínica

Diagnóstico

Clasificación

Manejo de la hernia paraestomal

*Indicaciones y contraindicaciones para
la cirugía*

Tratamiento quirúrgico de la hernia paraestomal

Abordaje abierto

Abordaje laparoscópico

Prevención

INTRODUCCIÓN

La hernia paraestomal (HP) es una hernia incisional de la pared abdominal que se desarrolla en la vecindad de un estoma y a través de su orificio aponeurótico

Su incidencia global es difícil de valorar. Según los estudios publicados se estima en un rango que oscila entre el 3%, más del 50% cuando se hace una valoración clínica, y hasta el 78% cuando se incluye una valoración radiológica

La hernia paraestomal (HP) es una hernia incisional de la pared abdominal que se desarrolla en la vecindad de un estoma y a través de su orificio aponeurótico. Su incidencia global es difícil de valorar. Según los estudios publicados se estima en un rango que oscila entre el 3%, más del 50% cuando se hace una valoración clínica, y hasta el 78% cuando se incluye una valoración radiológica. Esta variabilidad no depende solo de la forma de evaluación, sino también de la falta de uniformidad en las clasificaciones y grados de hernia paraestomal, de las diferencias en el tiempo de seguimiento, de tratarse en ocasiones de hernias asintomáticas o bien toleradas controladas por estomaterapeutas y a que la cirugía se realiza en una pequeña proporción de los casos.

La mayoría de las HP aparecen dentro de los primeros 2 años desde su realización, aunque se ha descrito su aparición hasta 20 años después.

ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Dada la propia esencia de una ostomía, y que para su confección es necesario exteriorizar el intestino por un orificio a través de la pared abdominal, para muchos cirujanos es inevitable algún grado de HP. Sin embargo, la etiología o el mecanismo íntimo por el que se desarrolla se desconoce.

Existen una serie de factores de riesgo para la aparición de una HP que se han descrito: unos dependientes del paciente y otros dependientes de la técnica quirúrgica.

Factores dependientes del paciente

Clásicamente se han asociado al paciente con HP la obesidad, la diabetes, la enfermedad de Crohn (comparada con colitis ulcerosa), la presencia de otros tipos de hernias, el aumento de la presión intraabdominal (ascitis, constipación, hipertrofia prostática), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el consumo de corticoides, la sepsis postoperatoria y la enfermedad maligna. Sin embargo, solo se han descrito como factor de riesgo independiente en estudios con análisis multivariante: la edad (> 60-70 años), el perímetro abdominal (> 100 cm), la desnutrición y el hábito tabáquico.

Factores dependientes de la técnica quirúrgica

Las colostomías presentan mayor riesgo de presentar HP que las ileostomías y, a su vez, los estomas terminales presentan mayor riesgo de hernia que los laterales. El tamaño del orificio aponeurótico se contempla como variable predictora independiente, estimándose que no debiera sobrepasar los 3 cm para las colostomías y los 2,5 cm para las ileostomías.

La localización del estoma en relación al músculo recto del abdomen (a través del mismo o lateral a él) continúa siendo hoy en día un tema de debate. Varios estudios al respecto no han sido capaces de demostrar una diferencia significativa a favor de que el abordaje transrectal reduzca la tasa de HP.

Tampoco han demostrado una relación con la aparición de una HP otros detalles técnicos como la disposición extraperitoneal del intestino o la fijación del mismo a la aponeurosis con una sutura.

Algunos trabajos han relacionado la confección de un estoma en un contexto urgente con una mayor incidencia de HP. Finalmente, el marcaje previo en la piel abdominal del lugar más adecuado para el estoma por parte del equipo médico-quirúrgico puede ser una maniobra que favorezca una correcta técnica de confección de un estoma.

Las colostomías presentan mayor riesgo de presentar hernias paraestomales que las ileostomías y, a su vez, los estomas terminales presentan mayor riesgo de hernia que los laterales

CLÍNICA

La mayoría de las HP son asintomáticas o bien toleradas. En muchos casos, el único dato clínico es la presencia de un “abultamiento” alrededor del estoma. Sin embargo, la HP puede crecer hasta provocar problemas estéticos o funcionales, como dificultar la correcta colocación de la bolsa colectora, así como la manipulación e irrigación. En ocasiones puede provocar problemas de dermatitis en la piel periestomática (más frecuentes en ileostomías). Los problemas psicológicos asociados también pueden tener un peso apreciable en la clínica de estos pacientes.

El dolor o discomfort es un síntoma asociado a la distensión de la pared abdominal y la piel por el saco herniario. Puede haber también alteración de la evacuación e incluso obstrucción, y en los casos más graves estrangulación y perforación.

DIAGNÓSTICO

Se realiza fundamentalmente mediante la exploración clínica. Se hace una palpación manual y un tacto digital por la ostomía, con el paciente en posición de decúbito supino y en bipedestación, junto con la realización de una maniobra de Valsalva. Pruebas complementarias como la tomografía computarizada (TC) se han utilizado

y analizado en varios estudios y, aunque no se describe una definición radiológica uniforme, en general se considera una HP radiológica a cualquier prolapso de contenido intraabdominal más allá del peritoneo o a la presencia de un saco herniario. Algunos autores proponen la realización de una TC en decúbito prono.

La ecografía puede ser útil permitiendo una exploración dinámica en decúbito supino y bipedestación con maniobra de Valsalva, además de no irradiar y tener menor coste frente a la TC. Se ha propuesto incluso la realización de una ecografía 3D intraestomal que permite una mejor identificación de las estructuras respecto a la ecografía convencional. Sin embargo, las técnicas ecográficas no han ganado aceptación respecto a la TC.

CLASIFICACIÓN

Se ha propuesto una clasificación en 4 subtipos:

- *Intersticial*: el saco de la hernia se encuentra entre las capas de la pared músculo-aponeurótica.
- *Subcutánea*: el saco se encuentra en el plano subcutáneo.
- *Intraestomal*: el saco penetra la ostomía.
- *Periestomal (prolapso)*: el saco se encuentra en un estoma prolapsado.

Esta clasificación se utiliza poco en la práctica y no hay datos que demuestren diferencias en los síntomas o en la incidencia de complicaciones en función del subtipo.

Otros autores han propuesto una clasificación radiológica (TC) que define la HP en función de la relación del saco herniario y su contenido con el intestino que forma el estoma. Así se describen:

- *Tipo 0*: no hay saco y se considera normal.
- *Tipo Ia*: el saco herniario contiene el intestino que forma el estoma y su diámetro es < 5 cm (correspondería a un estadio preherniario).
- *Tipo Ib*: el saco herniario contiene el intestino que forma el estoma y su diámetro es > 5 cm.
- *Tipo II*: el saco herniario contiene epiplón junto con el intestino que forma el estoma.
- *Tipo III*: el saco contiene un asa intestinal además del que forma el estoma.

La mayor parte de las hernias paraestomales pueden manejarse de forma conservadora, con o sin el uso de dispositivos específicos (fajas) para ostomías

MANEJO DE LA HERNIA PARAESTOMAL

La mayor parte de las hernias paraestomales pueden manejarse de forma conservadora, con o sin el uso de dispositivos específicos (fajas) para ostomías. Debido a los malos resultados históricos obtenidos en el tratamiento quirúrgico de estas hernias la cirugía se reservaba para los pacientes muy sintomáticos y/o con complicaciones.

Indicaciones y contraindicaciones para la cirugía

- *Indicaciones absolutas*: las constituyen las complicaciones en forma de obstrucción, incarceration, estrangulación, fistulización, perforación e isquemia. Se trata de situaciones que con frecuencia pueden requerir tratamiento urgente.
- *Indicaciones relativas*: historia de cuadros de incarceration o “atascamiento herniario”, dificultad para la evacuación con síntomas obstructivos, dificultad para la colocación de los dispositivos colectores, incapacidad para verse y tratarse el estoma, dificultad para la irrigación, dolor relacionado con la hernia, dermatitis de difícil control médico, alteración estética inaceptable, problemas psicológicos secundarios, otras complicaciones del estoma que indiquen su revisión y tratamiento (estenosis, prolapso, retracción, y estoma situado inadecuadamente), y necesidad de otra intervención quirúrgica abdominal.
- *Contraindicaciones*: básicamente hacen referencia a pacientes con enfermedad maligna terminal, metastásica o inoperable, pacientes con comorbilidad grave, y/o pacientes con estoma temporal. Aquí conviene valorar cada caso individualmente para decidir si se trata de una contraindicación absoluta o no.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA HERNIA PARAESTOMAL

En la actualidad hay básicamente dos abordajes quirúrgicos para la HP:

- El abordaje abierto.
- El abordaje laparoscópico.

En el *abordaje abierto* se asocia normalmente el uso de una malla protésica, aunque excepcionalmente puede no asociarse. El *abordaje laparoscópico* siempre se asocia a la utilización de un material protésico.

Abordaje abierto

- *Técnicas de reparación con transposición del estoma*.

Estas técnicas se fundamentan en “desmontar” el estoma de su ubicación, tratar la hernia mediante el cierre del orificio herniario con colocación posterior o no de una malla protésica y la realización de una nueva ostomía en otra localización. Este procedimiento puede resultar útil cuando la posición del estoma es inadecuada y en los casos de HP recidivada o con desestructuración importante de la pared abdominal a nivel del estoma. Las técnicas de transposición del estoma se han descrito con y sin laparotomía (técnica local). Las ventajas que se atribuyen a la transposición del estoma sin laparotomía incluyen un menor tiempo quirúrgico, menor dolor postoperatorio y, obviamente, una reducción de la tasa de hernia incisional asociada a la laparotomía.

– *Técnicas de reparación sin transposición del estoma (in situ) y sin malla protésica.*

Esta técnica de reparación ha sido una de las más utilizadas en el pasado. Suele utilizar una técnica local con una incisión periestomal y sutura del defecto con puntos sueltos irreabsorbibles. Sin embargo, se ha gravado con una tasa de recidivas del 46-100%.

Ha sido descrita otra técnica de reparación con estoma *in situ* sin malla protésica que consiste en un cierre sin tensión mediante el uso de un colgajo de deslizamiento peritoneo-muscular a través de una laparotomía, obteniendo una tasa de recidivas del 40% y con el riesgo de eventración de la laparotomía. Esta técnica podría estar justificada en el caso de ser necesaria la realización de una laparotomía para tratar un problema asociado y no es posible el uso de prótesis.

Las técnicas de reparación sin transposición del estoma y sin prótesis prácticamente no se utilizan en la actualidad dada su alta tasa de recidiva.

– *Técnicas de reparación sin transposición del estoma (in situ) y con malla protésica.*

• *Con la prótesis prefascial (“onlay”).*

Esta técnica consiste en el abordaje local sin laparotomía, disección del saco y cierre del defecto aponeurótico con la colocación de una prótesis. Algunos autores describen una incisión semicircular paraestomal y disección herniaria con resección del saco, colocando una prótesis reticular de polipropileno con un orificio para el paso del intestino. Otros autores practican una incisión en “L” a unos 10 cm de la ostomía con una parte de la incisión sobre la cicatriz antigua de laparotomía. Este abordaje permite además la reparación de una posible eventración de la laparotomía.

La técnica con prótesis onlay presenta la ventaja de ser menos compleja, evita el riesgo de una laparotomía y precisa menos tiempo quirúrgico. Por el contrario, tienen mayor tasa de infección local y seroma por el despegamiento amplio que se realiza. Se aconseja realizar las incisiones lo suficientemente alejados de la ostomía. Puede ser útil en pacientes de alto riesgo, en casos con hernia muy pequeña y/o en casos de urgencias.

• *Con la prótesis retrofascial (“sublay”).*

En esta técnica se coloca la prótesis profundamente en posición retromuscular entre los planos músculo-aponeuróticos. Puede realizarse mediante un abordaje local sin laparotomía y con la desinserción del estoma, cerrándose del defecto herniario dejando un orificio de 2-3 cm que permita el paso del estoma, y colocándose una prótesis grande retromuscular con un orificio en su parte central que permita exteriorizar de nuevo el intestino, que finalmente se sutura a la piel. Otra forma de colocar la prótesis “sublay” es realizando una laparotomía y un acceso intraabdominal. Se reseca el saco desde el interior del abdomen y se coloca la prótesis en posición preperitoneal. Algún autor ha descrito una técnica combinada: a través de un acceso por laparotomía se reduce la hernia y se coloca la prótesis en posición retromuscular y después de cerrar la laparotomía aproxima los extremos del defecto aponeurótico anteriormente.

- *Con la prótesis intraperitoneal.*

La finalidad de esta técnica es evitar el acceso local al estoma, con la hipotética reducción del riesgo de sepsis local. Presenta como desventaja el ser una técnica teóricamente más compleja y añadir siempre el riesgo de la laparotomía. La primera descripción la realizó Sugarbaker en 1980. Tras reducir el saco herniario, coloca una prótesis que se fija alrededor del defecto con márgenes de seguridad amplios, excepto a nivel del intestino, al que cubre a modo de puente o tunelización.

Abordaje laparoscópico

Cualquier técnica laparoscópica precisa de una malla intraperitoneal con una “barrera” que permita el contacto directo de las vísceras intraabdominales con el material protésico. Está totalmente contraindicada la colocación de una malla intraperitoneal sin “barrera”. Se han desarrollado tres técnicas laparoscópicas para la reparación de una HP en función de cómo se coloque la prótesis:

- *Técnica de Keyhole*: utiliza una prótesis que se corta medialmente hasta llegar al centro donde se confecciona un círculo adaptado al intestino. Tras unos resultados iniciales prometedores se han comunicado (con un mayor seguimiento) recidivas de hasta el 37%. Se ha sugerido que la alta tasa de recidiva guarda relación con la colocación inadecuada de la prótesis con una apertura amplia para el estoma, la retracción de la malla y su relación con la presión intraabdominal.
- *Técnica de Sugarbaker modificada*: es una adaptación laparoscópica de la técnica original descrita mediante un abordaje abierto. Se han comunicado tasas de recidiva del 4%.
- *Técnica de Sándwich*: es una combinación de las dos técnicas descritas con anterioridad. Utiliza 2 prótesis, la primera alrededor del intestino tipo Keyhole y una segunda por encima parietalizando el intestino a lo Sugarbaker. La tasa de recidiva descrita está entre casi 0 y el 12%.

La mayoría de estos estudios están basados en series personales, con pocos casos y seguimientos cortos. A pesar de notificarse bajas tasas de complicaciones e infección y baja tasa de recidiva, se necesitan estudios randomizados con más pacientes y seguimientos más largos para definir de forma más acorde a la evidencia el mejor abordaje laparoscópico.

PREVENCIÓN

En la actualidad una de las áreas de investigación más intensa en la cirugía de la pared abdominal es el uso de mallas profilácticas para la aparición de una hernia paraestomal. En el ámbito de la cirugía abierta, numerosas series prospectivas han apuntado la utilidad de una malla profiláctica en la prevención de una hernia paraes-

En la actualidad, una de las áreas de investigación más intensa en la cirugía de la pared abdominal es el uso de mallas profilácticas para la aparición de una hernia paraestomal

tomal y varios trabajos prospectivos y aleatorizados (alguno con seguimiento largo) han comunicado la disminución significativa de la tasa de hernia paraestomal en pacientes con malla frente a los que no tenían malla. Por otro lado, revisiones sistemáticas recientes informan de una disminución significativa de la tasa de hernia paraestomal cuando se asocia una malla sin aumento de las complicaciones.

En el ámbito de la cirugía laparoscópica también se han descrito técnicas de colocación de una malla profiláctica para la prevención de una hernia paraestomal cuando se confecciona una ostomía y algún estudio prospectivo y aleatorizado ha comunicado resultados significativos a favor del uso de malla profiláctica (en fase de publicación).

De acuerdo con lo comentado previamente resulta muy atractiva la idea de aconsejar la colocación profiláctica de una prótesis en el momento de realizar una ostomía, tanto en cirugía abierta como laparoscópica. Sin embargo, al igual que en el uso de una malla profiláctica para la prevención de una hernia incisional en el cierre de una laparotomía será necesario tener más datos para resolver preguntas como: resultados a largo plazo, tipo de material a utilizar y cómo y de qué manera colocarlo (aspectos técnicos), y sobre todo si se debe utilizar de forma sistemática o se han de definir qué grupos de pacientes pueden ser los más beneficiados de colocar una malla profiláctica.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Cingi A, Cakir T, Sever A, et al. Enterostomy site hernias: A clinical and computerized tomographic evaluation. *Dis Colon Rectum* 2006;49(10):1559-63.
- Linn JG, Mikami DJ. Parastomal hernia repair. *J Long Term Eff Med Implants* 2010;20(2):133-8.
- López-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Espin-Basany E. Prosthetic mesh in parastomal hernia prevention. Laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum* 2009;52(5):1006-7.
- Moreno-Matias J, Serra-Aracil X, Darnell-Martin A, et al. The prevalence of parastomal hernia after formation of an end colostomy. A new clinico-radiological classification. *Colorectal Dis* 2009;11(2):173-7.
- Pilgrim CH, McIntyre R, Bailey M. Prospective audit of parastomal hernia: Prevalence and associated comorbidities. *Dis Colon Rectum* 2010;53(1):71-6.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Jänes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: A 5-year follow-up of a randomized study. *World J Surg* 2009;33(1):118-21; discussion 122-3.
- Serra-Aracil X, Bombardo-Junca J, Moreno-Matias J, et al. Randomized, controlled, prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *Ann Surg* 2009;249(4):583-7.

Revisiones de conjunto

- Tadeo-Ruiz G, Picazo-Yeste JS, Moreno-Sanz C, et al. Eventración paraestomal: antecedentes, estado actual y expectativas de futuro. *Cir Esp* 2010; 87(6):339-49.
- Tam KW, Wei PL, Kuo LJ, et al. Systematic review of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *World J Surg* 2010;34(11):2723-9.
- Wara P. Parastomal hernia repair. An update. *Minerva Chir* 2011;66(2):123-8.

Hernias en los orificios de trocares de laparoscopia

J.-S. Picazo-Yeste, C. Moreno-Sanz, J.-M. Tenías Burill

Introducción

Concepto y clasificación

Incidencia

Etiopatogenia

Factores técnicos

Factores dependientes del paciente

Prevención de las HOT

Optimización del cierre

Reducción de la agresión a la pared abdominal

Reducción en el número de trocares de gran diámetro

Refuerzo protésico de los orificios de trocares

Resumen

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la cirugía laparoscópica se fundamenta en unos mejores resultados postoperatorios, en términos de menor dolor, recuperación precoz y menor riesgo de eventración, en comparación con la cirugía abierta. A pesar de ello, las hernias en los orificios de los trocares de laparoscopia (HOT) constituyen una complicación seria de la cirugía mínimamente invasiva, comunicada por primera vez a finales de los años sesenta.

Desde entonces, la mayoría de la bibliografía disponible se basa en series retrospectivas de casos, con seguimientos medios cortos y mal definidos. Aunque algunos estudios han evaluado posibles factores de riesgo de HOT, relacionados con la técnica y con la patología asociada de los pacientes, estos todavía no están claramente definidos.

Por otra parte, la disparidad existente en la incidencia de HOT se atribuye a factores como el tipo de procedimiento, cirugía urgente, presencia de casos de HOT con poca o nula expresividad clínica, la tendencia a subestimar este problema (y en consecuencia, a no comunicarlo) y la falta de estudios prospectivos a más largo plazo.

Independientemente de su incidencia, la HOT supone un problema de consideración para los pacientes, quienes a menudo perciben que las ventajas iniciales de la cirugía mínimamente invasiva quedan algo ensombrecidas por la necesidad de una reintervención. Por otra parte, al tratarse de orificios herniarios pequeños, las HOT pueden dar lugar a cuadros de obstrucción intestinal por hernias de Richter, especialmente frecuentes en pacientes en edad infantil, lo que aconseja su reparación precoz.

Otro dato indirecto de la relevancia clínica de la HOT lo constituye el considerable número de publicaciones relativas al cierre de los orificios de trocares (más de 15 técnicas publicadas), así como el desarrollo industrial de nuevos trocares (de expansión radial, sin cuchilla, ópticos) en aras de una menor agresión a la pared abdominal.

A continuación, se revisa el concepto de HOT y los factores de riesgo relacionados con su aparición, a la luz de la mejor información disponible. Finalmente se discute la posibilidad de prevenir esta complicación.

CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

La HOT se definió como la “aparición de una hernia en el lugar de inserción de la cánula”. Posteriormente se han empleado otros términos, como hernia en orificio “de puerto” y “de trocar”, lo que amplía el concepto a todos los orificios realizados para el abordaje laparoscópico.

Diversos autores han propuesto clasificaciones para las HOT, aunque la más usada es la descrita por Tonouchi y cols., que define tres tipos:

- Tipo I (*HOT de rápida aparición*): existe una dehiscencia de todos los planos aponeuróticos y del peritoneo (no existe saco herniario). Aparece a lo largo del primer mes después de la cirugía, y con frecuencia se presenta como un cuadro de obstrucción intestinal.
- Tipo II (*HOT de aparición tardía*): existe un saco herniario formado por peritoneo, junto con un defecto parietal. Puede manifestarse clínicamente muchos meses después de la cirugía, y en ocasiones es asintomática, siendo en estos casos detectada mediante estudios radiológicos.
- Tipo III (*HOT “especial”*): hay dehiscencia de todas las capas de la pared abdominal, incluyendo la piel. Realmente se trata de una evisceración, en la que protruye el intestino y/o epiplón por la herida quirúrgica. Para algunos autores no se trataría de una verdadera HOT.

No todos los artículos especifican el tipo de HOT encontrado, lo que limita las posibilidades de revisión sistemática, puesto que cada tipo responde a un mecanismo etiopatogénico particular. Parece plausible que las HOT precoces sean debidas a complicaciones en la inserción y/o cierre del trocar, mientras que en las tardías podrían influir además otros factores, dependientes del paciente y del proceso de cicatrización.

INCIDENCIA

Es frecuente encontrar en la literatura médica referencias a tasas de HOT entre el 0,65 y el 2,8%, fundamentalmente de series de colecistectomía laparoscópica, pero los trabajos publicados hasta este momento no permiten extraer conclusiones categóricas respecto a la tasa real de incidencia de HOT.

En primer lugar, la mayoría de la bibliografía disponible se basa en series retrospectivas de casos, por lo que el nivel de evidencia en general es bajo, tal y como muestra una extensa búsqueda bibliográfica realizada en nuestro centro (Tabla 24.1). Helgstrand y cols. encontraron tan solo tres estudios prospectivos aleatorizados en una reciente revisión sistemática que incluyó todo lo publicado entre 1960 y 2010.

Por otra parte, muchos artículos presentan seguimientos muy cortos, la mayoría inferiores al año (alguno de ellos, tan solo de una semana). Es bien conocido que las hernias de pared abdominal pueden aparecer muchos meses después de la cirugía, por lo que se impone un seguimiento a medio-largo plazo para detectarlas.

En los últimos años se han publicado varios estudios prospectivos, con seguimientos medios de entre 1 y 3 años, en los que la tasa de HOT se ha incrementado sustancialmente con respecto a lo referido con anterioridad. Llama la atención el trabajo de Uslu y cols., con una tasa de HOT del 5,2% con tan solo 1 mes de seguimiento (Tabla 24.2).

Es frecuente encontrar en la literatura médica referencias a tasas de HOT entre el 0,65 y el 2,8%, fundamentalmente de series de colecistectomía laparoscópica, pero los trabajos publicados hasta este momento no permiten extraer conclusiones categóricas respecto a la tasa real de incidencia de HOT

TABLA 24.1
SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE HERNIAS EN ORIFICIOS DE TROCARES

<i>Descriptores</i>		<i>Medline y EMBASE</i>
N.º de referencias totales	("trocar-site" or "port site") and ("hernia")	393
Revisiones sistemáticas	Subset: systematic reviews	13
Ensayos clínicos aleatorizados	Limits: Randomized Controlled Trial	9
Estudios de cohortes	"Cohort studies"	4

Periodo: 1993-2011. Fecha de la búsqueda: 30 de junio de 2011.

TABLA 24.2
ESTUDIOS PROSPECTIVOS RECIENTES EN LOS QUE SE RECOGE LA INCIDENCIA DE HOT

<i>Autor</i>	<i>Año</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>N.º pacientes</i>	<i>Seguimiento medio (meses)</i>	<i>% de HOT</i>	<i>Tamaño del trocar (mm)</i>	<i>Localización del trocar</i>
Bowrey y cols.	2001	Funduplicatura	320	12	2,8	10	Umbilical
Winslow y cols.	2002	Colectomía	46	31	2,2	12	Umbilical
Johnson y cols.	2006	Obesidad	747	20	1,3	10	Umbilical
Chelala y cols.	2007	Eventración	400	28	0,8	-	-
Uslu y cols.	2007	Colecistectomía	765	1	5,2	10	Umbilical
Taylor y cols.	2010	Colectomía	203	36	3,9	-	-

Conforme se va instaurando la cirugía laparoscópica en patologías con revisiones postoperatorias prolongadas, se comunican seguimientos a más largo plazo y, con ello, mayor incidencia de HOT. De hecho, algunos estudios apuntan a una mayor incidencia de HOT después de determinados procedimientos, como cirugía bariátrica (14,2%) o eventroplastia laparoscópica (22%).

ETIOPATOGENIA

En la bibliografía disponible se sugieren varios factores de riesgo relacionados con la aparición de una HOT, aunque no existen estudios multivariantes en los que se evalúe la independencia de los mismos ni el riesgo asociado a cada uno de ellos (Tabla 24.3).

TABLA 24.3
FACTORES DE RIESGO IMPLICADOS EN LA APARICIÓN DE LA HOT

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Comentario (mayor riesgo)</i>	<i>Nivel de evidencia</i>
<i>Técnicos</i>		
Diámetro del trocar	> 10 mm	III
Tipo de cierre	Ausencia de cierre	III
Localización	Línea media (umbilical)	III
<i>Del paciente</i>		
Edad	< 6 años y > 60 años	III
Obesidad	IMC > 40	III
Diabetes	-	IV
Tabaco	> 25 paquetes/año	IV

Como veremos a continuación, solo disponemos de estudios con bajos niveles de evidencia, pero es posible que la asociación de algunos de estos factores tenga un efecto potenciador en el desarrollo de una HOT.

Factores técnicos

La mayor parte de los autores señala que los factores predominantes en el desarrollo de la HOT son más de índole técnica que debidos a condiciones clínicas de los pacientes, entre ellos:

– *Diámetro del trocar.*

La gran mayoría de trabajos admiten una relación directa entre el diámetro del trocar y el riesgo de herniación. Muntz, en una revisión de 840 pacientes con HOT, encontró que en 725 (86,3%) aparecieron en orificios iguales o mayores de 10 mm, y solo 23 (2,7%) en trocres menores de 8 mm. En cualquier caso, no puede ignorarse que las HOT siguen ocurriendo en orificios de 5 mm.

La gran mayoría de trabajos admiten una relación directa entre el diámetro del trocar y el riesgo de herniación

– *Tipo de cierre.*

Parece lógico pensar que el cierre insuficiente o la ausencia del mismo aumenta el riesgo de HOT, pero diversos estudios no encuentran diferencias estadísticamente significativas al comparar el cierre con material de reabsorción lenta (2,2%) o rápida (2,8%) frente al no cierre (1,5%).

– *Localización.*

Se ha justificado que la mayor frecuencia de HOT en el trocar umbilical (82%) frente a otras localizaciones (18%), referida en la mayoría de series publicadas, se debe a que la existencia de varios planos musculares en las zonas laterales del abdomen protege de la HOT. Sin embargo, otros como Susmallian y cols. han detectado tasas similares de HOT en trocres laterales cuando estos

Se ha justificado que la mayor frecuencia de HOT en el trocar umbilical (82%) frente a otras localizaciones (18%), referida en la mayoría de series publicadas, se debe a que la existencia de varios planos musculares en las zonas laterales del abdomen protege de la HOT

son iguales o superiores a 10 mm, por lo que sugieren que la mayor incidencia de HOT umbilical es debida a que la mayoría de los trocates de 10 mm se colocan en esa zona.

Factores dependientes del paciente

– Edad.

La edad puede influir en el riesgo de HOT. Trabajos como el de Uslu y cols. encuentran una mayor predisposición a sufrir una HOT en mayores de 60 años, circunstancia que coincide con nuestros resultados (ver más adelante).

Por otra parte, la incidencia de HOT en niños en edad preescolar (< 6 años) es mayor (5,3%) que en jóvenes, y puede ocurrir en trocates de 3-5 mm, por lo que en estos pacientes deben cerrarse todos los orificios de trocar, independientemente del diámetro de estos.

– Obesidad.

Algunas series, como la de Bowrey y cols., han encontrado mayor incidencia de HOT en pacientes obesos. Pero Tonouchi y cols. opinan que, en estos pacientes, el problema estriba en que no siempre es posible realizar el cierre en condiciones óptimas. Es evidente la dificultad de cierre de los orificios de trocates cuando existe un gran panículo adiposo; si a ello se unen otros factores, como mala calidad tisular, necesidad de ampliar el orificio, aumento de la tensión en el cierre, etc., el riesgo de HOT puede aumentar de forma considerable.

– Infección.

Diversos autores han relacionado la infección de la herida quirúrgica con la aparición de HOT, pero hasta este momento no existe ningún estudio que haya podido demostrar esta asociación.

– Diabetes y tabaco.

Ambas condiciones suponen un mayor riesgo de hernias laparotómicas, por lo que se piensa que también pueden incrementar el riesgo de HOT. En su estudio, Bowrey y cols. encontraron que casi la mitad de los casos de HOT se habían producido en pacientes fumadores.

PREVENCIÓN DE LAS HOT

Se han propugnado diversos métodos para prevenir el desarrollo de una HOT.

Optimización del cierre

En los últimos años han aparecido distintos dispositivos y técnicas de ayuda al cierre (aguja de Maciol, pasa-agujas de Carter-Thomason, aguja de Reverdin,

separador de Lowsley, aguja de Deschamps, aguja de Bercy, sistema de Grice, etc.). Podemos encontrar numerosas referencias a series de casos en las que se usa alguno de estos dispositivos, pero ninguna de ellas aporta evidencias suficientes como para justificar su generalización.

Reducción de la agresión a la pared abdominal

Se ha propugnado la utilización de trocates sin cuchilla y de expansión radial para reducir el riesgo de HOT, aunque todavía no hay datos que apoyen su aplicación con el fin mencionado.

Se ha propugnado la utilización de trocates sin cuchilla y de expansión radial para reducir el riesgo de HOT, aunque todavía no hay datos que apoyen su aplicación con el fin mencionado

Reducción en el número de trocates de gran diámetro

Determinados desarrollos tecnológicos (miniinstrumentos, dispositivos de incisión única, trocates atraumáticos), junto con modificaciones de la técnica quirúrgica (ubicación de trocates a través del orificio herniario, acceso a través de orificios naturales) permite reducir o incluso eliminar el uso de trocates de diámetro superior a 10 mm. Posiblemente sea, hoy en día, la forma más segura de reducir la tasa de HOT.

Refuerzo protésico de los orificios de trocates

Una solución para este problema consistiría en aplicar la misma filosofía que, en su momento, se planteó con la hernia inguinal, la eventración o las hernias paraestomales: reforzar el cierre del orificio del trocar con un material protésico para prevenir la aparición de una hernia. La técnica debe ser sencilla, ya que se realiza a través de incisiones cutáneas de pequeño tamaño, y con un biomaterial que pueda quedar en contacto con las vísceras intraabdominales.

Hasta el momento actual, existen pocas experiencias a la prevención de la HOT mediante la aplicación profiláctica de una prótesis. Sánchez-Pernaute y cols. han utilizado el dispositivo Ventralex® Hernia Patch (CR Bard, Murray Hill, NJ, EE. UU.) como refuerzo del cierre de trocates de 15 mm usados en cirugía bariátrica, con resultados preliminares alentadores. Por otra parte, nuestro grupo ha usado el dispositivo Bioabsorbable Hernia Plug® (W.L. Gore and Associates Inc, Flagstaff, Arizona), de material reabsorbible, para la prevención de la HOT en lo que hemos denominado “Safe Port Plug Technique”.

Después de la descripción de la técnica, un estudio de cohortes prospectivo llevado a cabo en nuestro centro, con 211 pacientes (121 con refuerzo protésico y 90 con cierre simple) y un seguimiento medio de 26 meses, detectó una reducción estadísticamente significativa en la incidencia de HOT cuando se reforzaba el

cierre con una prótesis (27,8% en el grupo control frente a 13,2% en el grupo de estudio) (Figura 24.1).

Es muy llamativa la mayor frecuencia de HOT detectada en nuestro trabajo, en comparación con la mayor parte de las referencias bibliográficas analizadas. No obstante, nuestros hallazgos están en consonancia con otros autores; en nuestro país, Pereira y cols. han encontrado tasas de HOT en torno al 25% al estudiar una cohorte de pacientes intervenidos por laparoscopia (comunicación personal).

No hemos detectado ninguna HOT en trocares menores de 10 mm, y en cuanto a la localización, solo hubo un caso en un trocar lateral, frente a las 41 HOT en el área umbilical. Al igual que la mayoría de las series consultadas, nuestro estudio no ha identificado ningún factor de riesgo asociado con la aparición de HOT, salvo la edad. Hemos encontrado un incremento en el riesgo de HOT conforme aumenta esta; la elevación de la edad en periodos de 5 años se asoció con un riesgo (*hazard ratio*, IC95%) de 1,19 ($p < 0,001$).

En nuestra experiencia, la incidencia de HOT es más alta que la referida en la literatura médica, hecho que quizá se justifique por el seguimiento más estrecho y prolongado llevado a cabo. En cualquier caso, los hallazgos derivados de nuestro estudio nos obligan a contemplar la adopción de medidas encaminadas a reducir esta alta tasa de HOT. En ese sentido, la prevención de la HOT mediante el refuerzo con una prótesis ha resultado eficaz (reducción de más del 50%) y segura (ausencia de efectos adversos significativos).

El análisis de los factores de riesgo implicados en la génesis de las HOT permitiría sugerir la edad (mayores de 60 años) y el cierre subóptimo (por obesidad, sangrado o necesidad de ampliación del orificio) como indicaciones para el refuerzo protésico.

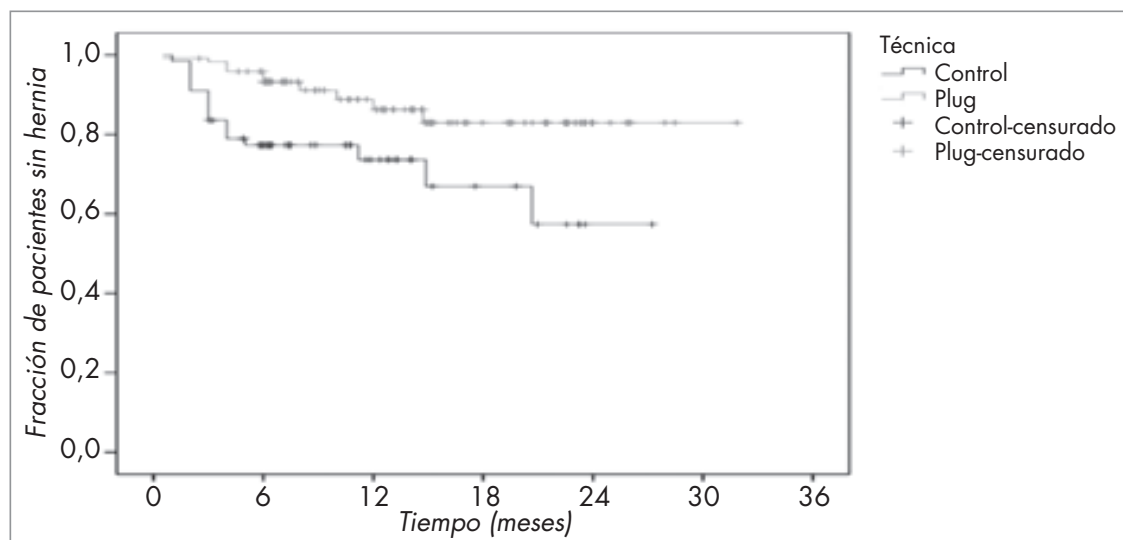


Figura 24.1. Curvas actuariales de aparición de HOT en los grupos de estudio (Área IDF. Unidad de Apoyo a la Investigación. Hospital General La Mancha-Centro).

RESUMEN

Las HOT pueden suponer una complicación seria después de un procedimiento laparoscópico, y debemos pensar en su existencia ante un cuadro de obstrucción intestinal en el postoperatorio precoz. En la mayoría de casos precisará una reintervención, sobre todo cuando ocurre en niños, dado el alto riesgo de compromiso visceral.

La información disponible hasta ahora no permite obtener conclusiones categóricas respecto a la incidencia real de HOT, que oscila entre un 0,6 y un 23%.

Todavía no conocemos la génesis de las HOT ni los factores de riesgo implicados en la misma. Es de esperar que en los próximos años, estudios prospectivos aleatorizados en marcha aportarán información precisa sobre la incidencia real de HOT, los factores de riesgo asociados y las posibles indicaciones del refuerzo protésico del cierre de los orificios de trocares.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Boldo E, Pérez de Lucía G, Aracil JP, et al. Trocar site hernia after laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc* 2007;21:798-800.
- Bowrey DJ, Blom D, Crookes PF, et al. Risk factors and the prevalence of trocar site herniation after laparoscopic fundoplication. *Surg Endosc* 2001;15:663-6.
- Chelala E, Thoma M, Tatete B, et al. The suturing concept for laparoscopic mesh fixation in ventral and incisional hernia repair: Mid-term analysis of 400 cases. *Surg Endosc* 2007;21:391-5.
- Johnson WH, Fecher AM, McMahon RL, et al. VersaStep trocar hernia rate in unclosed fascial defects in bariatric patients. *Surg Endosc* 2006;20:1584-6.
- Moreno-Sanz, Picazo-Yeste JS, Manzanera-Díaz M, et al. Prevention of trocar site hernias: Description of the safe port plug technique and preliminary results. *Surg Innov* 2008;15:100-4.
- Paya K, Wurm J, Fakhari M, et al. Trocar-site hernia as a typical postoperative Complication of minimally invasive surgery among preschool children. *Surg Endosc* 2008;22:2724-7.
- Pereira JA, Pino L, Tarragón S, et al. Hernias incisionales tras cirugía urológica laparoscópica. IX Congreso Nacional de Cirugía de la pared Abdominal (Bilbao, junio de 2011).
- Sánchez-Pernaute A, Pérez-Aguirre E, García-Botella A, et al. Prophylactic closure of trocar orifices with an intraperitoneal mesh (Ventralex®) in laparoscopic bariatric surgery. *Obes Surg* 2008;18:1489-91.
- Susmallian S, Ezri T, Charuzi I. Laparoscopic repair of access port site hernia after lap-band system implantation. *Obes Surg* 2002;12:682-4.
- Tonouchi H, Ohmori Y, Kobayashi M, et al. Trocar site hernia. *Arch Surg* 2004;139:1248-56.
- Uslu HY, Erkek AB, Cakmak A, et al. Trocar site hernia after laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2007;17:600-3.
- Winslow ER, Fleshman JW, Birnbaum EH, et al. Wounds complications o laparoscopic vs open colectomy. *Surg Endosc* 2002;16:1420-5.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

Taylor GW, Jayne DG, Brown SR, et al. Adhesions and incisional hernias following laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer in the CLASICC trial. *Br J Surg* 2010;97:70-8.

Revisiones de conjunto

Helgstrand F, Rosenberg J, Bisgaard T. Trocar site hernia after laparoscopic surgery; a qualitative systematic review. *Hernia* 2011;15:113-21.

Reparación de hernias especiales por vía laparoscópica

M. Sánchez Ramírez, I. Alarcón del Agua, S. Morales-Conde

Introducción

Hernia lumbar

Introducción

Descripción de la técnica

Hernia subcostal

Hernia suprapúbica

Hernias en incisiones de McBurney

Hernia de Spiegel

Hernias paraestomales

INTRODUCCIÓN

Uno de los factores más importantes a tener en cuenta en la reparación de las hernias ventrales por laparoscopia es la localización del defecto cercano a los márgenes óseos, ya que implica una mayor dificultad para la fijación de la malla

El abordaje laparoscópico de la reparación de la hernia ventral parece ser superior al abordaje tradicional abierto. El uso de la laparoscopia está asociado a menor dolor, mejores resultados cosméticos y menor incidencia de complicaciones de la malla y de la herida operatoria, todo ello asociado a un menor índice de recidivas. Uno de los factores más importantes a tener en cuenta en la reparación de las hernias ventrales por laparoscopia, es la localización del defecto cercano a los márgenes óseos, ya que implica una mayor dificultad para la fijación de la malla, además de existir una relativa inexperiencia en su reparación por parte de la mayoría

de los cirujanos, debido a lo infrecuentes que son estas hernias, aumentando de esta forma las posibilidades de recidivas.

HERNIA LUMBAR

Dentro de las características especiales de las hernias lumbares, se encuentra el importante componente de relajación que existe en la musculatura de la zona cuando este tipo de hernia aparece, como en el caso de las postraumáticas

Introducción

Se define como hernia lumbar aquella que aparece en la pared abdominal posterior delimitada entre la duodécima costilla a nivel superior y la cresta iliaca a nivel inferior, músculo erector espinal a nivel medial y el borde posterior del oblicuo externo a nivel anterior. Este raro tipo de hernia ventral interesa tanto al espacio peritoneal como al espacio retroperitoneal, y se dividen en hernias adquiridas o congénitas. Las adquiridas pueden ser secundarias a cirugía, traumatismo o infección. Existe un importante componente de relajación neuromuscular que puede darse en presencia o no de un defecto herniario lumbar, cuyo

diagnóstico diferencial con la hernia lumbar debe de ser claramente establecido preoperatoriamente mediante el empleo de pruebas de imagen.

Descripción de la técnica

Abordaje intraperitoneal

Este tipo de reparación sería equivalente a la reparación de la hernia ventral por vía laparoscópica (LVHR), mediante una abordaje “intraperitoneal”.

La principal dificultad inherente al tratamiento laparoscópico de las hernias lumbares es su proximidad a estructuras óseas y la inadecuada consistencia del tejido circundante para apoyar la reparación del defecto herniario. Debido a estas especiales características siempre ha existido una falta de estandarización del

tratamiento quirúrgico de la hernia lumbar variando las diferentes técnicas entre cierre primario, plastias musculares, reparaciones con mallas, primero mediante un abordaje abierto y posteriormente a través de abordaje laparoscópico.

El primer tratamiento laparoscópico descrito para la reparación de las hernias lumbares consiste en un abordaje intraperitoneal. En esencia, se basa en fundamentos similares a la reparación de las hernias incisionales de línea media por laparoscopia.

La primera diferencia con la reparación laparoscópica de las hernias ventrales de línea media consiste en la colocación del paciente sobre la mesa de quirófano, que en lugar de colocarse en decúbito supino en posición neutra, se posiciona en decúbito lateral completo entre 30-60° del lado contralateral al defecto. Tras realizar el neumoperitoneo, abierto o mediante aguja de Veress, se procederá a la colocación de los trocares, trascendental en este tipo de hernia. Primero se introduce un trocar de 10 mm a nivel umbilical o ligeramente desplazado, hacia el lado contralateral o de la misma hernia, dependiendo de la localización y tamaño del defecto. El resto de trocares, normalmente dos de 5 mm, se colocan, bajo visión directa, en línea con el trocar de la óptica, de manera que nos permita una correcta triangulación con respecto a la colocación de trocar de la óptica. Si es preciso colocar un trocar extra para la retracción inferior del paquete intestinal o del riñón, este suele colocarse en la fosa ilíaca contraria a lado del defecto herniario.

La principal dificultad inherente al tratamiento laparoscópico de las hernias lumbares es su proximidad a estructuras óseas y la inadecuada consistencia del tejido circundante para apoyar la reparación del defecto herniario

Como en la reparación laparoscópica de las hernias de línea media, el primer gesto quirúrgico, una vez dentro de la cavidad peritoneal, será la liberación de las adherencias, reducción del contenido herniario, con mayor frecuencia colon y grasa retroperitoneal, y una correcta identificación de los bordes del defecto herniario, lo que nos permitirá una medición exacta del tamaño de la hernia para elegir el tamaño correcto de la malla, siendo esta una de las ventajas comunes del abordaje laparoscópico de las hernias ventrales respecto al abordaje abierto. Para realizar una correcta exposición del borde posterior del defecto herniario, es necesaria una adecuada movilización del colon a lo largo de la fascia de Toldt hasta poder visualizar el músculo psoas y el uréter.

Dentro de las características especiales de este tipo de hernia, se encuentra el importante componente de relajación que existe en la musculatura de la zona cuando este tipo de hernia aparece, como en el caso de las postraumáticas. Existen autores que defienden realizar un cierre del defecto herniario a modo de plicatura de los tejidos antes de la colocación de la malla, ya que esto no sería considerado como un “cierre a tensión”, sino como una manera de fortalecer el tejido sobre el que asentará la malla.

Se recomienda el empleo de mallas diseñadas para su colocación intraperitoneal en contacto con vísceras intraabdominales. El tamaño ideal de la malla debe sobrepasar al defecto herniario unos 4-5 cm, aunque tratándose de una hernia sobre una musculatura a veces denervada, se pueden sobrepasar hasta 6 cm para evitar así futuras recidivas herniarias.

La fijación de la malla es imperiosa. Para ello se pueden emplear los mismos mecanismos que en la reparación laparoscópica de las hernias ventrales de línea media; métodos traumáticos y atraumáticos. Dentro de la fijación traumática destacan las suturas transfasciales y las suturas helicoidales (tackers). La fijación atraumática se puede realizar con colas de fibrina autólogas o heterólogas. La principal diferencia con la fijación de la malla en la hernia de línea media radica es la presencia de estructuras óseas en la reparación de la hernia lumbar, debiendo fijar a las mismas las suturas helicoidales, en el caso de hernias del triángulo inferior (triángulo de Petit) a la cresta iliaca, y las del triángulo superior (triángulo de Grynfeldt-Lesshaft) a la 12ª costilla. En la mayoría de los casos, para que la malla sobrepase en más de 5 cm el defecto herniario, esta debe de pasar por encima de estas estructuras óseas, por lo que sería necesaria una fijación de la malla al tejido óseo para evitar la migración de la misma, presentándose aquí uno de los principales problemas de este tipo de reparación herniaria, el dolor postoperatorio producido por la fijación traumática de la malla al hueso. Otro aspecto importante es la necesidad de fijación al diafragma de la malla en los casos de las hernias lumbares superiores. En estos casos se recomienda el empleo de tackers, ya que estos no sobrepasan en su totalidad el espesor del diafragma, no existiendo riesgo de afectación pleural.

Abordaje extraperitoneal

Análogamente a lo que sucede con la hernia inguinal, otros abordajes laparoscópicos han sido descritos para el tratamiento de esta hernia que presenta componentes intra y extraperitoneales por la localización en la que se encuentra.

El abordaje “extraperitoneal transabdominal” se rige por los principios básicos de la técnica de Rives-Stopppa, la colocación de una prótesis a nivel preperitoneal. Es técnicamente equivalente al TAPP de la hernia inguinal, sigue los mismos pasos iniciales de abordaje que la técnica descrita previamente. La principal diferencia radica en la necesidad de realizar una amplia solapa de peritoneo, una vez liberadas las adherencias del defecto herniario, a través del cual se introducirá la malla que cubrirá el defecto. Para la realización de esta solapa es necesaria una movilización completa del parietocólico y del peritoneo parietal hasta conseguir una correcta exposición de la fascia lumbodorsal. Tras la introducción y despliegue de la malla en el espacio preperitoneal, se fija a la fascia dorsolumbar mediante suturas helicoidales (tackers). La reperitonealización se realiza mediante el cierre de flap peritoneal previamente creado mediante tackers o sutura continua intracorpórea, con el fin de hacer la malla completamente extraperitoneal (retroperitoneal en este caso). Las ventajas postuladas para este tipo de abordaje son evitar la fijación de la malla a estructuras óseas, asegurando una correcta fijación directamente a la fascia, y permitir el empleo de todo tipo de mallas ya que no existe un contacto directo de la malla con las estructuras intraperitoneales. Este tipo de intervención solamente se recomienda para la reparación de hernias de pequeño tamaño que necesiten una malla que sobrepase en 5 cm el defecto en todas las direcciones susceptibles de ser colocadas en el espacio retroperitoneal.

La otra reparación “extraperitoneal” laparoscópica de las hernias lumbares, consiste en un abordaje totalmente extraperitoneal (retroperitoneal), sin acceso a la cavidad peritoneal, con conceptos técnicos análogos al TEP para la reparación de la hernia inguinal. La colocación del paciente en la mesa de quirófano es similar a las técnicas descritas previamente. Sobre la hernia, se realiza una pequeña incisión transversa del tamaño suficiente para realizar una reducción del contenido herniario y disección de la grasa preperitoneal con el dedo índice. A continuación se introduce por la incisión un trocar-balón disector, similar al empleado en el TEP, y se crea un plano entre la fascia del músculo transversal y el peritoneo, desde anterior hasta fascia dorsolumbar. Bajo visión directa del endoscopio se colocan 3 trocares con las mismas condiciones que en las técnicas anteriores, con la salvedad de que estos no entran en peritoneo. La primera incisión se oblitera con una compresa o cerrándola parcialmente para poder mantener el neumoretroperitoneo. La malla, introducida a través de un trocar de 11 mm, se coloca de tal manera que sobrepase en 4-5 cm al defecto herniario en todas direcciones y se fija mediante suturas transfasciales o tackers a la fascia, evitando su fijación a estructuras óseas.

HERNIA SUBCOSTAL

La hernia subcostal es una de las eventraciones, no de línea media, más frecuentes tras la hernia lumbar, con una incidencia parecida a la iliaca. La inmensa mayoría de estas hernias subcostales son secundarias a incisiones para intervenciones hepatobiliares o nefrectomías.

La reparación laparoscópica de la hernia subcostal comparte los mismos principios que la reparación laparoscópica de la hernia ventral de línea media, con una colocación intraabdominal de la malla.

En la mesa de quirófano el paciente se coloca en decúbito supino. Se realiza el neumoperitoneo según el método habitual, abierto o cerrado con Veress. Los trocares se colocan en función del tamaño de la hernia, pudiéndose colocar el trocar óptico a nivel umbilical y dos trocares de trabajo en línea media, o ser colocados en flanco izquierdo, en disposición similar a reparación de las hernias ventrales de línea media, salvo que el trocar inferior puede colocarse más alejado de los otros dos, y más desplazado hacia línea media, para favorecer una mejor triangulación en la zona de la hernia subcostal.

A continuación se procede a la reducción del contenido herniario, liberación de adherencias y localización de los bordes del defecto herniario, al igual que en las hernias ventrales de línea media, pero con menor frecuencia de adherencias viscerales en el caso de las hernias subcostales. Una particularidad de este tipo de hernia es la necesidad de seccionar el

La colocación de la malla en la hernia subcostal se realiza mediante los mismos preceptos técnicos que en las eventraciones de línea media. Como diferencia, el borde superior del defecto herniario se encuentra cercano a la parrilla costal, por lo que la colocación de la malla, que sobrepase en 5 cm el tamaño de la hernia, deberá ser colocada y fijada con suturas transmuralas a través de los espacios intercostales

ligamento triangular derecho del hígado, para permitir una mejor exposición del campo operatorio y facilitar la colocación de la prótesis. Las hernias subcostales suelen ser hernias de mayor tamaño que las de línea media, con bordes pobremente definidos y presentan un débil tejido muscular circundante, por lo que algunos autores recomiendan aproximar los bordes del defecto mediante una sutura continua, con material reabsorbible, para reducir el tamaño herniario y reforzar la reparación herniaria.

La colocación de la malla se realiza mediante los mismos preceptos técnicos que en las eventraciones de línea media. Como diferencia, el borde superior del defecto herniario se encuentra cercano a la parrilla costal, por lo que la colocación de la malla, cuando sobrepase en 5 cm el tamaño de la hernia, deberá ser colocada y fijada con suturas transmurales a través de los espacios intercostales, sin la utilización de tackers en el borde craneal, colocando estos en toda la parte caudal de la malla. Deben emplearse mallas diseñadas para su colocación intraperitoneal que eviten la formación de adherencias y el riesgo de fistulas intestinales.

HERNIA SUPRAPÚBICA

El paciente se coloca en decúbito supino, con ambos brazos pegados al cuerpo, siendo recomendable el sondaje vesical. Habitualmente se colocan 4 trocares: 3 de ellos en línea axilar media en el hemiabdomen izquierdo del paciente, uno de 12 mm para la óptica e introducir la malla y 2 de 5 mm a ambos lados del anterior; y uno más suplementario en hipocondrio derecho-flanco derecho, que es usado como trocar de trabajo y poder llegar a todos los márgenes de la malla para una fijación correcta.

Es precisa la apertura de una solapa peritoneal desde la zona media infraumbilical, entrando en el espacio prevesical, por encima de la vejiga, y exponiendo la sínfisis del pubis hasta los ligamentos de Cooper. Podemos decir que esta maniobra correspondería a la misma que se realiza durante un TAPP bilateral, pero con una única incisión peritoneal. Una vez medido el tamaño del defecto y seleccionada la malla con el suficiente solapamiento, se procede a su fijación inicialmente en el pubis y ambos ligamentos de Cooper para ir la elevando posteriormente en sentido craneal. La utilización de suturas transmurales en la parte craneal de la malla es recomendable, para facilitar la exposición de la misma. Dichas suturas pueden posteriormente ser anudadas o retiradas. Una vez fijada la malla, se levanta la solapa peritoneal, fijándola con tackers a la malla.

Durante la reparación de las hernias suprapúbicas es precisa la apertura de una solapa peritoneal desde la zona media infraumbilical, entrando en el espacio prevesical, por encima de la vejiga, y exponiendo la sínfisis del pubis hasta los ligamentos de Cooper. Podemos decir que esta maniobra correspondería a la misma que se realiza durante un TAPP bilateral, pero con una única incisión peritoneal

Hay que tener precaución con las lesiones de la vejiga, ya que se describen hasta un 0,5% de casos en la literatura, ya que durante la disección de la solapa peritoneal podemos dañarla, siendo por este motivo por el que se recomienda el sondaje del paciente. Las lesiones de la vejiga son descritas sobre todo en

la fase precoz de la curva de aprendizaje de la técnica, durante las primeras 100 reparaciones. Si las lesiones vesicales ocurren, deben ser reconocidas inmediatamente, y al mismo tiempo, la reparación de estas está indicada de forma inmediata por laparoscopia, suturándolas con un hilo reabsorbible. Posteriormente, en caso de lesión, es recomendable dejar la sonda vesical durante unos 10-15 días, retirándola en régimen ambulatorio sin necesidad de realizar ninguna prueba previa, realizando previamente un pinzamiento progresivo.

HERNIAS EN INCISIONES DE MCBURNEY

Se colocan habitualmente 3 trocares en la línea axilar media, en el hemiabdomen contralateral al lado de la hernia, uno de 12 mm para la óptica e introducir la malla, 2 de 5 mm a ambos lados del anterior.

Se siguen los mismos principios descritos previamente para la hernia suprapúbica, debiendo exponer el ligamento de Cooper, toda la región inguinal y la cresta iliaca para garantizar la fijación de la malla. De esta forma, es preciso realizar una solapa peritoneal unilateral, similar a la realizada durante el TAPP de dicho lado, aunque de mayor longitud lateral hacia la cresta iliaca. Es fundamental identificar adecuadamente las estructuras anatómicas “peligrosas de la zona”, tales como los vasos femorales y los nervios, para evitar su lesión durante la fijación.

La colocación de la malla, una vez determinado el tamaño del defecto, se realiza fijando con suturas helicoidales al ligamento de Cooper y a la cresta iliaca, saltando los vasos femorales, los elementos del cordón, en el caso del hombre, y los nervios de la zona. La utilización de suturas transmurales en la parte craneal de la malla son recomendables, para facilitar la exposición de la misma. Dichas suturas pueden posteriormente ser anudadas o retiradas. Una vez fijada la malla, se levanta la solapa peritoneal, fijándola con tackers a la malla.

La complejidad en la disección y la proximidad de la hernia a estructuras óseas, vasculares, nerviosas y estructuras urinarias convierte la reparación de estos dos tipos de hernias, suprapúbicas e incisionales de McBurney, en una intervención quirúrgica compleja. Las lesiones nerviosas presentan una incidencia de hasta un 2% durante la reparación laparoscópica de las hernias. Es necesaria una cuidadosa disección del pubis y ligamentos de Cooper. Incluso aunque técnicamente suponga un consumo importante de tiempo, la reparación de este tipo de hernias es segura y técnicamente fácil con menor incidencia de recurrencias.

HERNIA DE SPIEGEL

Para no generar dudas, la reparación de esta hernia se encuentra descrita en el capítulo 22, donde se habla de la hernia de Spiegel por el Dr. Moreno Egea.

HERNIAS PARAESTOMALES

Para no generar dudas, la reparación de esta hernia se encuentra descrita en el Capítulo 23 donde se habla de la hernia paraestomal por el Dr. López Cano.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias recomendadas

- Carbonell AM, Kercher KW, Matthews BD, et al. The laparoscopic repair of suprapubic ventral hernias. *Surgical Endoscopy* 2005;19(2):174-7.
- Hansson BM, van Nieuwenhoven EJ, Bleichrodt RP. Promising new technique in the repair of parastomal hernia. *Surg Endosc*, 2003;17:1789-91.
- Heniford BT, Iannitti DA, Gagner M. Laparoscopic inferior and superior lumbar hernia repair. *Arch Surg* 1997;132: 1141-4.
- Moreno-Egea A, Baena EG, Calle MC, et al. Controversies in the current management of lumbar hernias. *Arch Surg*. 2007;142:82-8.
- Moreno-Egea A, Carrillo A, Aguayo JL. Midline versus nonmidline laparoscopic incisional hernioplasty: a comparative study. *Surg Endosc*. 2008 Mar;22(3):744-9.
- Muysoms F. Laparoscopic repair of parastomal hernias with a modified Sugarbaker technique. *Acta Chir Belg*. 2007;107:476-80.
- Safadi B. Laparoscopic repair of parastomal hernias: early results. *Surg Endosc*. 2004;18:676-80.
- Sugarbaker PH. Peritoneal approach to prosthetic mesh repair of paraostomy hernias. *Ann Surg* 1985;201:344-6.
- Woodward AM, Flint LM, Ferrara JJ. Laparoscopic retroperitoneal repair of recurrent postoperative lumbar hernia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999;9:181-6.
- Yavuz N, Ersoy YE, Demirkesen O, et al. Laparoscopic incisional lumbar hernia repair. *Hernia* 2009;13:281-6.

Estudios prospectivos randomizados

- Asencio F, Aguiló J, Peiró S, et al. Open randomized clinical trial of laparoscopic versus open incisional hernia repair. *Surgical Endoscopy* 2009;23(7):1441-8.
- Moreno-Egea A, Carrasco L, Girela E, et al. Open vs laparoscopic repair of spigelian hernia: a prospective randomized trial. *Arch Surg*. 2002;137(11):1266-8.
- Pring CM, Tran V, O'Rourke N, Martin IJ. Laparoscopic versus open ventral hernia repair: a randomized controlled trial. *ANZ J Surg*. 2008;78(10):903-6.

Sección V
Hernias inguinales y crurales

Concepto, epidemiología y clasificación de las hernias inguino-crurales primarias y recidivadas

P. López Quindós, M. A. García Ureña, C. Castellón Pavón

Concepto de hernia inguinal

Epidemiología

Etiología

Clasificación de las hernias inguinales

*Clasificación de las hernias según
su presentación clínica*

Clasificación según el contenido del saco

*Clasificaciones anatómicas con nombres
propios*

CONCEPTO DE HERNIA INGUINAL

La hernia inguinal es la protrusión del contenido abdominal o la grasa preperitoneal a través del canal inguinal

Los vasos epigástricos delimitan lateralmente las hernias indirectas o laterales y, medialmente, las hernias directas o mediales

La hernia inguinal es la protrusión del contenido abdominal o la grasa preperitoneal a través del canal inguinal. Suele presentar un saco formado por el peritoneo parietal y puede contener asas intestinales, epiplón u otros órganos intraabdominales. Cuando no presenta saco herniario como tal, protruye la grasa preperitoneal a través del defecto. Tradicionalmente han sido conocidas como directas, cuando el defecto se sitúa directamente a través de la pared posterior del canal inguinal, o indirectas, cuando penetra por el conducto que se origina en el orificio inguinal profundo y sale por el anillo inguinal externo. Los vasos epigástricos delimitan lateralmente las hernias indirectas o laterales y, medialmente, las hernias directas o mediales.

EPIDEMIOLOGÍA

De un 1 a un 3% de los nacidos a término presentan una hernia inguinal, mientras que en prematuros alcanza una incidencia mayor: de un 5 a un 30%. Entre el 80-90% se da en varones. En adultos se estima una prevalencia para la hernia inguinal primaria de entre 5-15%, con una proporción de hombre/mujer de 12/1. En los hombres la frecuencia aumenta con la edad, mientras que en la mujer se mantiene constante a partir de los 40.

Se estima que anualmente se reparan alrededor de 20 millones de hernias en todo el mundo, 700.000 en Estados Unidos y más de 100.000 en el Reino Unido. Esto implica unos gastos significativos y una importante carga de morbilidad.

Según el Sistema de Información de Listas de Espera del Sistema Nacional de Salud el 30 de junio de 2009, 16.071 pacientes se encontraban en lista de espera de hernia inguino-crural, siendo el segundo proceso quirúrgico más frecuente, solo detrás de la catarata (57.454 pacientes); por delante de artroscopia, hallux valgus, adeno amigdalectomía, varices o colecistectomía.

Los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD) más frecuentes en el servicio de cirugía general y aparato digestivo son el 161, el 162 y el 163. El GRD 161: procedimientos sobre hernia inguinal y femoral en edad > 17 tuvo 5.362 altas en el registro de altas del CMBD del Sistema Nacional de Salud en 2007, con una estancia media de 3,85 días y un coste medio de 3.323,4 €. En distribución por edad, los menores de 44 años fueron el 5,35%, de 45 a 64 años el 24,28%, de 65 a 74 años el 28,24% y mayores de 74 años el 42,13%. El 88,96% fueron varones, y el 11,04% mujeres.

Recientes estudios epidemiológicos sobre la frecuencia relativa de las hernias ventrales han evidenciado un cambio en el orden. Clásicamente se describe la frecuencia de las hernias como sigue: inguinal (70-75%), femoral (6-17%), umbilical (3-8,5%), y a continuación, de otras formas poco frecuentes, 1-2%. La proporción

actual sugiere el siguiente orden: inguinal, umbilical, epigástrica, incisional, para-umbilical, femoral, y finalmente otros tipos.

ETIOLOGÍA

Sin duda la primera aparición del mamífero, con su inexplicable necesidad de empujar sus testículos fuera de su hogar hacia el aire, hizo un lío a las tres capas de la pared abdominal, que tan bien habían servido a los reptiles durante doscientos millones de años.

H. Ogilvie, 1936

Muchos libros de texto mencionan diferentes mecanismos etiológicos y factores de riesgo diversos para el desarrollo de una hernia inguinal o su recurrencia. Sin embargo, solo existe un nivel 3 de evidencia científica para unos factores de riesgo concretos que se enumeran en la Tabla 26.1.

TABLA 26.1 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA APARICIÓN DE HERNIA INGUINAL	
<i>Factores de riesgo (nivel 3 evidencia)</i>	
– Tabaco – Historia familiar de hernia – Enfermedades del colágeno – Persistencia del conducto peritoneo-vaginal (<i>processus vaginalis</i>) – Aneurisma aorta abdominal – Cirugía previa apendicectomía y/o prostatectomía – Ascitis – Insuficiencia renal crónica y diálisis peritoneal – Trabajos pesados durante largo tiempo – Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	

El tabaco es un factor de riesgo conocido. El defecto del colágeno tanto de forma congénita (enfermedades del colágeno) como adquirida (tabaco) presenta un riesgo elevado. Este defecto del colágeno explica también su asociación con el aneurisma de aorta y con la relación con la historia familiar de hernia. Recientemente también se ha implicado a los fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en el desarrollo de alteraciones del colágeno. Estas alteraciones del colágeno parece que pueden deberse más a alteraciones del metabolismo del colágeno que a su propia estructura molecular. Así, se ha observado aumento de la expresión de metaloproteinasas como posibles causantes del proceso degenerativo de la matriz extracelular. La ascitis y la diálisis peritoneal son también factores estudiados, aunque la propia insuficiencia renal crónica parece también alterar el colágeno y predisponer al desarrollo de hernias. No existe evidencia de que el ejercicio ocasional de levantamiento de peso, el estreñimiento o la hipertrofia prostática sean factores de riesgo.

De todas formas, la única recomendación preventiva (grado C) que se puede dar para evitar una hernia inguinal es abandonar el hábito tabáquico.

¿Por qué el hombre es particularmente susceptible a las hernias inguinales? Alejándonos de la evidencia científica y acercándonos a los clásicos libros de texto se ha propuesto la teoría anatómica: en esta teoría se defiende que la fascia transversalis no recibe apoyo estructural de tejido muscular suficiente y el hombre, al adoptar la bipedestación, carga la presión sobre la pared posterior del canal inguinal. Así, la disposición anatómica de la musculatura oblicua y transversa en el canal inguinal actúa como un esfínter. Cuando se contraen, el oblicuo menor y transverso se aproximan al ligamento inguinal, obliterando el conducto inguinal. Su relajación deja sola a la fascia transversalis que debe resistir la presión. La bipedestación ha hecho este mecanismo menos eficiente. De hecho, casi todos los mamíferos presentan una disposición anatómica similar y, en pocas ocasiones, desarrollan hernias inguinales.

Tras estas valoraciones, podemos clasificar las hernias según su etiopatogenia en cuatro grupos:

1. *Congénitas*:
 - Persistencia del conducto peritoneovaginal en el hombre.
 - Persistencia del conducto de Nuck en la mujer.
2. *Adquiridas*.
3. *Postquirúrgicas*.
4. *Traumáticas*.

CLASIFICACIÓN DE LAS HERNIAS INGUINALES

Aparte de esta clasificación etiopatogénica, existen varias clasificaciones de las hernias inguinales, atendiendo a su forma de presentación clínica y al contenido del saco. También hay clasificaciones anatómicas y clasificaciones desarrolladas con intención terapéutica.

Clasificación de las hernias según su presentación clínica

- *Hernia reductible*: es aquella hernia en la que con las maniobras de exploración comprobamos que su contenido se introduce en la cavidad abdominal.
- *Hernia incoercible*: es aquella hernia que tras su reducción vuelve a salir inmediatamente.
- *Hernia encarcerada*: es la hernia en la que el contenido no puede reducirse y se aloja permanentemente fuera de la cavidad abdominal. En esta hernia no hay compromiso vascular.
- *Hernia estrangulada*: es la hernia que no puede reducirse y en la que el contenido del saco sufre un problema isquémico.
- *Hernia inguino-escrotal*: es la hernia en el hombre cuyo saco alcanza el escroto. Casi siempre son hernias indirectas.

Clasificación según el contenido del saco

- *Hernia deslizada*: es aquella hernia en la que el saco no solo está constituido por el peritoneo parietal, sino que en su pared contiene el mesenterio de la víscera afectada o la propia víscera forma parte del saco. Suele suceder con el ciego y el sigma, aunque también la vejiga o las trompas pueden “deslizarse” en el interior de la pared del saco. Antes de que no se diera importancia a la resección del saco herniario constituía un reto difícil para el cirujano.
- *Hernia de Richter*: es aquella hernia en la que una parte del borde antimesentérico del intestino está atrapada en el saco herniario por un orificio habitualmente pequeño. No suele comprometer el tránsito intestinal. Fue descrita en 1785.
- *Hernia de Littre*: descrita en 1700, es la hernia que contiene un divertículo de Meckel como único contenido. Es muy rara.

Clasificaciones anatómicas con nombres propios

En la Tabla 26.2 se recogen algunas clasificaciones de interés histórico. Las más conocidas son expuestas a continuación.

TABLA 26.2 CLASIFICACIONES DE LA HERNIA DE INTERÉS HISTÓRICO	
<i>Corbellini (1905)</i>	
Intrainguinales (indirectas)	1. Punta de hernia 2. Hernia funicular 3. Hernia inguino-escrotal o inguino-labial
Retroinguinal (directas)	1. Saculares 2. Lipomatosas 3. Viscerales
Mixtas	
<i>Clasificación de Casten (1967)</i>	
– Estadio I: hernia inguinal indirecta con anillo inguinal interno intacto (lactantes y niños) – Estadio II: hernia indirecta con anillo interno aumentado de tamaño, distorsionado – Estadio III: hernias directas y femorales	
<i>Clasificación de Mc Vay (1970)</i>	
– Estadio 1: hernia indirecta pequeña – Estadio 2: hernia inguinal mediana – Estadio 3: hernias inguinales directas o indirectas de gran tamaño – Estadio 4: hernias femorales o crurales	

Clasificación de Gilbert (1989)

La clasificación de Gilbert es quizás la clasificación más aceptada internacionalmente, hasta que en 2007 se adoptó la clasificación de la Sociedad Europea de la Hernia.

- *Tipo I*: hernia indirecta con anillo interno pequeño, estrecho, continente tras su reducción.
- *Tipo II*: anillo interno moderadamente aumentado de tamaño no más de 4 cm.
- *Tipo III*: anillo interno con más de 4 cm y un componente de deslizamiento escrotal que puede incidir sobre los vasos epigástricos.
- *Tipo IV*: hernia directa, todo el piso del conducto inguinal está defectuoso.
- *Tipo V*: pequeños defectos diverticulares de 1 o 2 cm de diámetro.
- *Tipo VI*: hernia en pantalón (directa e indirecta).
- *Tipo VII*: hernia femoral.

Los 5 primeros tipos corresponden a la clasificación de Gilbert, los dos últimos fueron añadidos por Rutkow y Robbins en 1993.

Clasificación de Nyhus (1991)

- *Tipo I*: hernia inguinal indirecta; anillo inguinal interno normal (hernia pediátrica).
- *Tipo II*: hernia inguinal indirecta: anillo inguinal interno dilatado pero la pared inguinal posterior intacta; los vasos epigástricos profundos inferiores no desplazados.
- *Tipo III*: defecto de la pared posterior.
 - A. Hernia inguinal directa.
 - B. Hernia inguinal indirecta: el anillo inguinal interno dilatado, medialmente agrandado o destruyendo la fascia transversalis del triángulo de Hesselbach (hernia escrotal masiva, deslizante, o la hernia en pantalón).
 - C. Hernia femoral.
- *Tipo IV*: hernia recurrente.
 - A. Directa.
 - B. Indirecta.
 - C. Femoral.
 - D. Combinada.

Clasificación de Bendavid (1993)

- *Tipo 1 o antero-lateral (indirecta)*:
 - Estadio 1: desde el anillo inguinal interno hasta el externo.
 - Estadio 2: sobrepasa el anillo externo pero no llega al escroto.
 - Estadio 3: llega al escroto.
- *Tipo 2: antero-medial (directa)*:
 - Estadio 1: hernia ubicada en los límites del canal inguinal sin sobrepasarlos.
 - Estadio 2: llega al anillo inguinal externo pero no al escroto.
 - Estadio 3: alcanza el escroto.

Clasificación de Schumpelick (1995)

- *Tipo 1*: tamaño normal de anillo inguinal interno. Hasta 1,5 cm.
- *Tipo 2*: hernias directas e indirectas de 1,5 cm hasta 3 cm.
- *Tipo 3*: orificio mayor de 3 cm.

A los tipos se les añaden la letra “C” para las mixtas, “L” para las laterales o indirectas, “M” para las mediales o directas.

Clasificación de Stoppa (1996-1998)

- *Tipo 1*: hernia indirecta con anillo interno normal menor o igual a 2 cm.
- *Tipo 2*: anillo mayor de 2 cm o tipo 1 con un factor agravante.
- *Tipo 3*: piso inguinal debilitado y/o tipo 2 con factores agravantes.
- *Tipo 4*: hernias recidivantes y/o tipo 3 con factores agravantes.

Clasificación de la European Hernia Society

Como consecuencia de la heterogenicidad de todas estas clasificaciones, la Sociedad Europea de la Hernia propuso una clasificación muy simplista basada en la propuesta, en 1995, por el grupo de Schumpelick. El tamaño del defecto herniario se valora según el tamaño del dedo índice: tipo 1, igual o menor a un dedo de grande; tipo 2, de 1 a 2 dedos; y, tipo 3, 3 o más dedos. Para localización anatómica, se divide en lateral (indirecta), medial (directa) o crural. Si concurren más de un tipo de hernia debe también registrarse como tal. Se debe añadir si es P (primaria) o R (recurrente).

Como consecuencia de la heterogenicidad de todas estas clasificaciones, la Sociedad Europea de la Hernia propuso una clasificación muy simplista basada en la propuesta, en 1995, por el grupo de Schumpelick

Algunos casos especiales son solventados en esta clasificación: las hernias grandes inguino-escrotales son, en su mayor parte, L3; cuando existe un lipoma preperitoneal o lipoma de cordón, son consideradas como L1; en los casos en los que no se observa defecto posterior como tal y sí una pared posterior débil se puede considerar como hernia medial y añadir x (Mx), en lugar de un número.

En la Tabla 26.3 se recoge la clasificación de la Sociedad Europea de la Hernia. El uso de esta clasificación se está imponiendo a las demás últimamente, dada la necesidad de hacer comparables los diferentes estudios descritos en la literatura, por lo que es recomendable seguir esta clasificación.

Clasificación de Campanelli (1996)

La clasificación de Campanelli fue propuesta como un intento de comparar los estudios sobre hernias recidivantes:

- *Tipo R1*: primera recidiva inguinal de hernia indirecta, de dimensión inferior a 2 cm en paciente no obeso.

TABLA 26.3
CLASIFICACIÓN DE LA HERNIA DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE LA HERNIA

	Primaria o recurrente				
	0	1	2	3	X
Lateral					
Medial					
Crural					

A pesar de existir tantas clasificaciones, pensamos que es útil emplear alguna para poder establecer comparaciones y evaluar los resultados. La clasificación de la Sociedad Europea de la Hernia tiene algunas limitaciones, pero es muy sencilla de recordar y aplicar en el protocolo quirúrgico

– *Tipo R2*: primera recidiva inguinal de hernia directa, menor de 2 cm y en pacientes no obesos.

– *Tipo R3*: todas las hernias recidivadas más de una vez.

A pesar de existir tantas clasificaciones, pensamos que es útil emplear alguna para poder establecer comparaciones y evaluar los resultados. La clasificación de la Sociedad Europea de la Hernia tiene algunas limitaciones, pero es muy sencilla de recordar y aplicar en el protocolo quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Dabbas N, Adams K, Pearson K, Royle G. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date? JRSMB Short Rep 2011;2:5.
- Gilbert AI. An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia. Am J Surg 1989;157:331-3.
- Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia 2007;11:113-6.
- Nyhus LM. Classification of groin hernia: milestones. Hernia 2004;8:87-8.
- Pascual G, Rodríguez M, Gómez-Gil V, et al. Active matrix metalloproteinase-2 upregulation in the abdominal skin of patients with direct inguinal hernia. Eur J Clin Invest 2010;40:1113-21.
- Read RC. Cigarette smoking, herniation, and recurrence. Surgery 1998;124:942.
- Schumpelick V, Treutner KH, Arlt G. Classification of inguinal hernias. Chirurg 1994;65:877-9.
- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia 2009;13:343-403.
- Sorensen LT, Friis E, Jorgensen T, et al. Smoking is a risk factor for recurrence of groin hernia. World J Surg 2002;26:397-400.

Revisiones de conjunto

- Carbonell-Tatay F. Hernia inguinal: conceptos, siglas, modas y sentido común. Cir Esp 2002;71:171-2.
- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia. 2009 Aug;13(4):343-403. Epub 28 de julio de 2009.

Hernias inguinales y crurales. Diagnóstico y valor de las pruebas de imagen

A. Tejada Gómez, E. Soriano Redondo, R. Balongo García

Introducción

Métodos de imagen

Ultrasonido

Tomografía computarizada

Resonancia magnética

Conclusión

INTRODUCCIÓN

A diferencia de lo que ocurre con otros tipos de hernia de la pared abdominal, las pruebas de imagen tienen un papel limitado en el diagnóstico de las hernias inguinales y crurales. A pesar de disponer de exploraciones radiológicas que han demostrado su validez, el que se trate de un proceso cuyo diagnóstico es predominantemente clínico, basado primordialmente en la exploración física del paciente, ha limitado su uso a casos de duda diagnóstica, como ocurre en pacientes obesos, con dolor inguinal de características poco precisas acompañado o no de signos inflamatorios o de una tumoración a dicho nivel (Tabla 27.1), o con intervenciones previas por vía abdominal. También pueden ser de utilidad en aquellos casos en que es necesario diferenciar con precisión, al objeto de priorizar la cirugía, entre una hernia inguinal o crural, cuyos anillos pueden estar muy próximos entre sí. Sin embargo, la diferenciación entre los dos grandes tipos de hernia inguinal (indirecta o lateral y directa o medial), no suele tener interés en la práctica clínica, ya que difícilmente va a condicionar la indicación o estrategia quirúrgicas. Finalmente, cuando se sospechan complicaciones, tanto de la hernia como de su reparación quirúrgica, las pruebas de imagen pueden ayudarnos a tomar una decisión. Es importante en estas circunstancias no demorar el diagnóstico, puesto que un retraso en el mismo puede estar asociado con una morbilidad significativa, e incluso con mortalidad. Un diagnóstico temprano y una reparación electiva disminuyen estos riesgos, particularmente en la población de más edad.

El hecho de que esté claramente establecido que una hernia inguinal o crural, cuyos hallazgos exploratorios son claros, no necesita de ningún estudio complementario, puede explicar la ausencia en la literatura especializada de estudios randomizados bien diseñados que aporten evidencia científica al valor de las pruebas de imagen en el diagnóstico de la hernia inguino-crural.

TABLA 27.1
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL DOLOR INGUINAL

<i>Con tumoración inguinal</i>	<i>Sin tumoración inguinal</i>
Hernia inguinal, primaria o recidivada	Tendinitis de los aductores
Hernia crural	Osteítis de pubis
Eventración	Artrosis
Adenopatías	Bursitis ileopectínea
Aneurismas arteriales	Dolor irradiado de origen lumbar
Varices (safena interna)	Endometriosis
Tumoraciones de partes blandas	
Abscesos	
Anomalías genitales (ectopia testicular)	
Endometriosis	

Hay muchos procedimientos radiológicos disponibles para el estudio de las hernias de la pared abdominal. En el pasado, la radiología convencional o los estudios baritados eran las técnicas utilizadas para confirmar o excluir una hernia. Actualmente, el ultrasonido (US), la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) son los métodos de imagen predominantes. Todos ellos han relegado a un papel secundario a la herniografía (HG), técnica radiológica específica para las hernias de la pared abdominal descrita hace más de 40 años, que precisa de la punción de la cavidad abdominal para la administración de contraste. La interpretación radiológica de estas técnicas debe incluir la definición anatómica de la hernia, la identificación del contenido del saco herniario y, si es posible, la determinación de complicaciones asociadas.

A pesar de disponer de exploraciones radiológicas que han demostrado su validez, el que se trate de un proceso cuyo diagnóstico es predominantemente clínico, basado primordialmente en la exploración física del paciente, ha limitado su uso a casos de duda diagnóstica, como ocurre en pacientes obesos, con dolor inguinal de características poco precisas acompañado o no de signos inflamatorios o de una tumoración a dicho nivel, o con intervenciones previas por vía abdominal

MÉTODOS DE IMAGEN

Múltiples métodos se han utilizado para el diagnóstico por la imagen de las hernias de pared abdominal, como ya se ha mencionado. Las indicaciones de una modalidad determinada dependen de la presentación clínica. La ecografía o US es a menudo el método de imagen de elección en un paciente con una tumoración en la región inguinal de origen desconocido. La TC suele ser la prueba solicitada cuando existen signos y síntomas inespecíficos, especialmente en pacientes obesos. La RM es una técnica con un uso creciente debido a la ausencia de radiación ionizante y a las mejoras obtenidas en las secuencias rápidas en apnea para el estudio del intestino.

Ultrasonido

Los posibles diagnósticos para una tumoración de la pared abdominal son muy amplios, e incluyen las masas subcutáneas, tales como lipomas o ganglios linfáticos, y las masas intraabdominales. Cuando una tumoración determinada se presenta con una historia clínica sugestiva de hernia, el US puede ser la técnica de elección. Este método de imagen ha demostrado una alta fiabilidad, sobre todo en el diagnóstico de las hernias inguino-crurales. La ecografía puede ser útil no solo aportando el diagnóstico de hernia, sino también identificando el tipo de hernia de que se trata, y proporcionando información adicional, tal como el contenido de la hernia y el grado de reducción del contenido herniario (Figura 27.1).

La ecografía de la pared abdominal debe realizarse con un transductor lineal de alta frecuencia, ya que la anomalía tiene una localización superficial. La frecuencia del transductor debe ser de al menos 7 MHz, dependiendo de la constitución

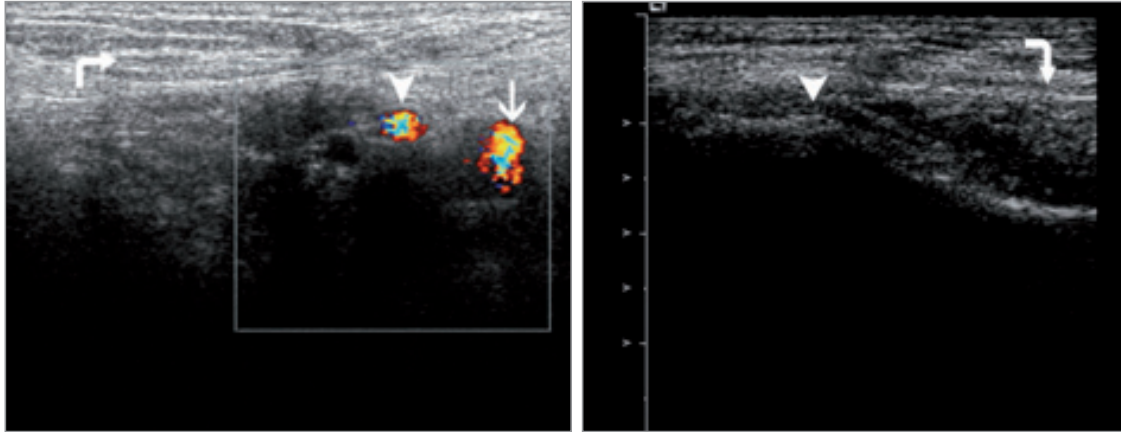


Figura 27.1. Izquierda, imagen ecográfica de los límites anatómicos del anillo inguinal profundo: la arteria femoral (flecha), la arteria epigástrica inferior (punta de flecha) y el músculo recto abdominal (flecha curva). Derecha, imagen ecográfica de los límites anatómicos del anillo inguinal superficial. La punta de flecha señala el tubérculo púbico, y la flecha curva el anillo inguinal.

del paciente. La ventaja del US es la naturaleza dinámica de esta modalidad, además de que no utiliza radiaciones ionizantes.

El estudio se realiza con el paciente en reposo y durante la maniobra de Valsalva y la tos. Una hernia puede a veces ser mejor apreciada durante la relajación inmediatamente después de la maniobra de Valsalva, cuando el contenido herniario parece verse regresando a su localización inicial previa a la maniobra. Explorar a los pacientes en supino y en bipedestación, o durante una maniobra particular que el paciente asocia con su hernia, puede facilitar su diagnóstico.

La ecografía se realiza con el paciente en reposo y durante la maniobra de Valsalva y la tos. Una hernia puede a veces ser mejor apreciada durante la relajación inmediatamente después de la maniobra de Valsalva, cuando el contenido herniario parece verse regresando a su localización inicial previa a la maniobra

Las hernias de la pared abdominal se diagnostican en ecografía, al visualizar contenido abdominal desplazándose bien a través de un defecto en la pared abdominal o protruyendo debido a un adelgazamiento anormal de la misma. El contenido abdominal puede aparecer hiperecogénico debido a que corresponde a tejido graso o a intestino. La presencia de peristalsis indica que corresponde a este último. También puede observarse líquido o gas en la luz intestinal, y líquido dentro del saco herniario y alrededor del contenido herniario (Figura 27.2).

En la ingle, los límites anatómicos que deben identificarse son los vasos epigástricos inferiores lateralmente y el tubérculo púbico medialmente. A partir de estas dos estructuras, puede reconocerse el ligamento inguinal, que debe diferenciarse del cordón inguinal. El anillo inguinal profundo se sitúa lateral al origen de la arteria epigástrica inferior, por encima del liga-

mento inguinal. El canal femoral se sitúa inmediatamente profundo con respecto al ligamento inguinal, y puede identificarse mediante este límite anatómico y la vena femoral, que se localiza lateral al canal.

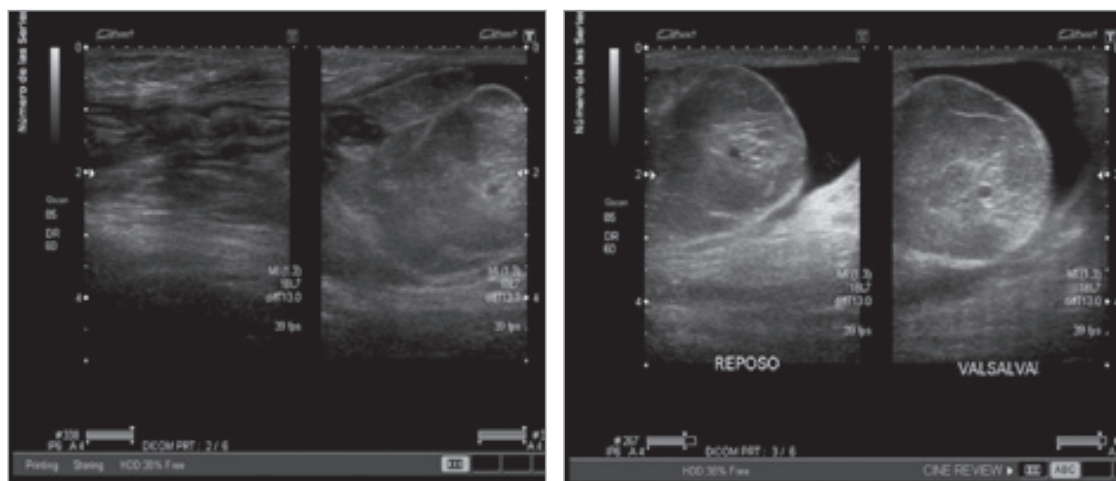


Figura 27.2. Imagen nodular hiperecoica y heterogénea, rodeada de líquido anecoico, que se continúa en sentido craneal hacia el canal inguinal, donde se identifican además estructuras digestivas. La imagen nodular hiperecoica aumenta de tamaño con la maniobra de Valsalva, se encuentra bien delimitada, y se sitúa medial a los vasos epigástricos inferiores. Estos hallazgos son compatibles con una hernia inguinal indirecta con contenido epiploico e intestinal.

Las hernias inguino-crurales incluyen la hernia inguinal indirecta o lateral, en la cual el origen se sitúa lateral a la arteria epigástrica inferior y superior al ligamento inguinal; la hernia inguinal directa o medial, que se sitúa medial a la arteria epigástrica inferior y superior al ligamento inguinal; y la hernia crural o femoral, localizada inferior con respecto al ligamento inguinal y normalmente medial a la vena femoral. La infrecuente hernia de Spiegel se produce a lo largo de la línea semilunar (el borde lateral del recto abdominal) inmediatamente superior a la arteria epigástrica inferior, donde esta arteria pasa bajo el borde lateral del músculo recto abdominal.

En general, las complicaciones de las hernias son la incarceration, la estrangulación y la obstrucción intestinal. Los signos ecográficos de una hernia complicada son la presencia de líquido libre dentro del saco herniario, con una sensibilidad del 91% y una especificidad del 97% (salvo si el paciente tiene ascitis), el engrosamiento de la pared del asa intestinal contenida en la hernia (sensibilidad del 88% y especificidad del 100%), contenido líquido dentro del asa intestinal herniada (sensibilidad del 82% y especificidad del 97%), y dilatación de asas intestinales en el abdomen.

Las complicaciones después de la cirugía reparadora de las hernias de pared abdominal pueden diagnosticarse mediante la clínica y la exploración, pero a veces pueden ser necesarias las técnicas de imagen, especialmente en pacientes obesos. La ecografía es muy sensible para diferenciar un seroma de un hematoma. La malla en sí misma también puede visualizarse con mayor resolución que con la TC, ya que suele tener un espesor de tan solo 1-2 mm. La identificación de la malla está limitada en la ecografía si tiene una localización preperitoneal. El US también permite el estudio Doppler de las estructuras vasculares de la región inguinal y del

cordón. El estudio de la recurrencia de la hernia con ecografía puede estar limitado, particularmente cuando el saco herniario contiene grasa, ya que puede ser difícil de diferenciar de la grasa subcutánea. La ecografía también es útil en el diagnóstico de las complicaciones testiculares, tales como la isquemia o la atrofia testicular.

Pero el US es explorador dependiente, con variaciones en la sensibilidad y especificidad. También es dependiente de la constitución del paciente. Sin embargo, es una modalidad de imagen dinámica, permite utilizar la maniobra de Valsalva, y tiene la capacidad de explorar a los pacientes en bipedestación.

Si hay una alta sospecha clínica de hernia, el US es un método altamente sensible y específico. Diferentes estudios han demostrado la elevada fiabilidad de esta técnica para el diagnóstico de las hernias de pared abdominal, especialmente en el caso de las hernias inguinales.

Si esta exploración no es diagnóstica, puede estar indicado realizar una TC o una RM, dependiendo del hábito corporal del paciente y de la indicación clínica.

Tomografía computarizada

Es la prueba de elección cuando el paciente continúa teniendo síntomas y el US no es concluyente, o cuando por las características físicas del paciente o la localización de la hernia la ecografía tiene una fiabilidad limitada. Las ventajas de la TC son una identificación más fiable de las hernias de la pared abdominal y de su contenido, la diferenciación de las hernias de otras masas abdominales (tumores, hematomas, abscesos, testículos no descendidos, o aneurismas), y la detección de complicaciones. La TC también es útil para evaluar a los pacientes postquirúrgicos, especialmente a aquellos con grandes masas o con cicatrices hipertróficas. En

pacientes muy obesos, la TC ayuda a determinar la forma, la localización y el contenido de las hernias de pared abdominal.

La adecuada visualización de los órganos intraabdominales y de la pared abdominal, la rápida adquisición de las imágenes, las series de datos tridimensionales, y la capacidad de reconstrucción multiplanar son ventajas importantes de la TC multi-detector (TCMD) cuando se compara con otras modalidades de imagen. Además, debido a su superior detalle anatómico, puede detectar signos sutiles de complicación dentro del saco herniario, incluyendo la obstrucción intestinal, la incarceration, la estrangulación, y las hernias traumáticas (Figura 27.3).

Se han descrito diferentes técnicas de TCMD para el estudio de las hernias de pared abdominal. Puesto que la mayoría de estas hernias son hallazgos casuales en los estudios de TC abdominal, lo normal es la adquisición axial con el paciente en supino. Si se encuentra una hernia, se recomienda realizar reconstrucciones finas para mejorar la reconstrucción multiplanar. Si el estudio se realiza para evaluar una hernia conocida o sospechada, pueden obtenerse imágenes durante ciertas maniobras

La TC es la prueba de elección cuando el paciente continúa teniendo síntomas y la ecografía no es concluyente, o cuando por las características físicas del paciente o la localización de la hernia la ecografía tiene una fiabilidad limitada

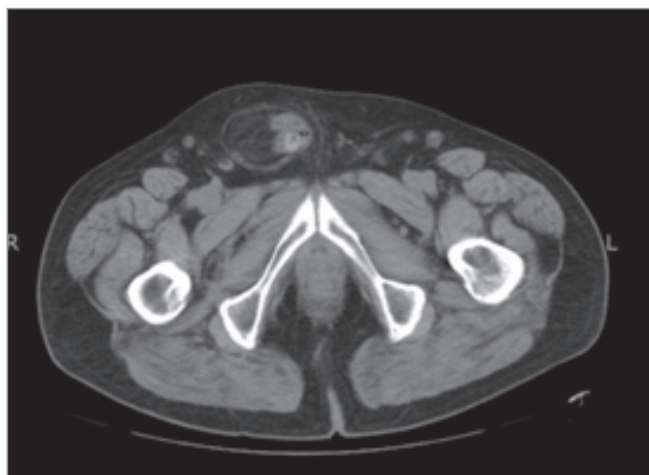


Figura 27.3. *Imagen axial de TC de una hernia inguinal izquierda con contenido graso e intestinal, no complicada.*

posturales (por ejemplo, posición en decúbito lateral o prono) o de aumento de la presión intraabdominal (Valsalva, presión sobre el abdomen), que pueden ayudar a detectar pequeñas hernias que pudieran pasar desapercibidas. Es necesario administrar contraste intravenoso para evaluar el aporte vascular del contenido herniario. También puede utilizarse contraste oral para mejorar la visualización de las asas intestinales.

Las imágenes de reconstrucción multiplanar, sagitales, coronales u oblicuas, proporcionan una información muy importante que se suma a la aportada por las imágenes axiales, de tal forma que mediante ellas puede mejorarse la delimitación del tamaño y la forma del saco herniario y las complicaciones asociadas. Además, las imágenes multiplanares representan la anatomía de la pared abdominal de un modo más familiar para los clínicos, lo que mejora la comunicación de los hallazgos en imagen. Por ello, se recomienda utilizar de rutina estas reconstrucciones en pacientes con sospecha de patología de la pared abdominal.

Los hallazgos en TCMD de los diferentes tipos de hernias de pared abdominal son la lobulación o protrusión de contenido de la cavidad abdominal fuera de los límites de su pared. Los límites anatómicos que definen el tipo de hernia son equivalentes a los descritos para el estudio ecográfico.

En el diagnóstico de las complicaciones de las hernias inguino-crurales se solicitan estudios de imagen cuando las manifestaciones clínicas son equívocas o no concluyentes, o es necesario realizar una evaluación preoperatoria o estudiar una obstrucción intestinal. La TC es normalmente el método de imagen inicial en la presentación aguda de una obstrucción intestinal para determinar el lugar y la causa de la misma, particularmente si no existe una hernia clínicamente aparente. Deben evaluarse las imágenes buscando una zona de transición en el calibre del intestino delgado, y si dicha zona está relacionada con una hernia.

Es práctica habitual desde hace muchos años la colocación de mallas protésicas para reforzar la pared abdominal en el acto quirúrgico. El tipo de malla y su ubicación dependerán fundamentalmente del tipo de hernia que estemos tratando. De entre los múltiples materiales utilizados para la confección de las mallas hay dos que prevalecen sobre el resto: polipropileno (PPL) y politetra-

fluoroetileno expandido (PTFE). Ambas tienen como característica el tratarse de material no reabsorbible, lo que supone que se van a integrar en nuestro tejido, interaccionando en mayor o menor medida con los tejidos circundantes, pero sin perder sus características físicas. Por lo tanto, este material es susceptible de ser identificado mediante estudios radiológicos incluso mucho tiempo después de su colocación, lo que puede ser de interés para el control postoperatorio. Sin embargo, la primera de ellas (PPL) no es visible en la TC, porque es isodensa con respecto a los tejidos que la rodean. La malla de PTFE es hiperdensa y más gruesa, lo que permite su identificación en la TC.

El diagnóstico de las complicaciones postquirúrgicas de las hernias es otra de las indicaciones de la TC. La recurrencia herniaria es la complicación más común después de la reparación quirúrgica de una hernia, y normalmente ocurre a los dos o tres años después de la cirugía. La evaluación clínica normalmente está limitada debido a la existencia de una malla no reabsorbible y de la fibrosis acompañante, o bien de obesidad, distensión abdominal, o contracción espontánea de la pared abdominal. En estas circunstancias, la TC permite hacer el diagnóstico correcto de hernia recurrente.

Las colecciones líquidas aparecen frecuentemente en el periodo postoperatorio inmediato. La TC ayuda a identificar estas colecciones, diferenciarlas de una recurrencia herniaria y a confirmar su resolución. Los hallazgos en imagen que sugieren una colección líquida infectada son variados, e incluyen el desarrollo de gas o septos gruesos en una colección previamente “simple”, un realce en anillo, estriación grasa en los tejidos adyacentes, o desarrollo de una nueva colección, una o más semanas después de la reparación quirúrgica.

Diferentes procesos patológicos de la pared abdominal pueden diagnosticarse erróneamente como hernias en la exploración física. Afortunadamente, la diferenciación entre estas entidades y una hernia normalmente es fácil de hacer con la TC, porque las hernias están asociadas con defectos en la pared abdominal, tienen cuello, contienen contenido intraabdominal herniado y pueden responder a maniobras de provocación. Tumores de la pared abdominal, hematomas de la vaina de los rectos, eventraciones, adenopatías inguinales, etc., son fáciles de diferenciar de las hernias con este método de imagen.

Resonancia magnética

Solo unos pocos estudios sugieren que la imagen por RM puede permitir la detección de hernias de pared abdominal. Hasta la fecha, no existen estudios clínicos sobre el estudio de las complicaciones de la hernia de pared abdominal mediante RM.

Sin embargo, la RM permite describir la anatomía de la región inguinal y los contenidos de la hernia. La técnica de RM mejora colocando al paciente en prono para aumentar la presión intraabdominal y reducir los artefactos respiratorios. Las secuencias utilizadas son secuencias potenciadas en T1 y STIR en los planos axial y coronal.

CONCLUSIÓN

Las hernias inguinales y crurales son una de las indicaciones más frecuentes de cirugía, y un hallazgo habitual en los estudios de imagen abdominal. Su diagnóstico y caracterización mediante técnicas de imagen puede ser complejo. El estudio de un paciente con una masa palpable o con una tumoración y/o síntomas indeterminados a menudo recae sobre el US, que tiene como ventaja su naturaleza dinámica. La TC evalúa adecuadamente todas las hernias de pared abdominal, permitiendo estudiar tanto las hernias no intervenidas como las reparadas, y las complicaciones relacionadas. La capacidad multiplanar de la TCMD es especialmente importante, ya que permite una delimitación anatómica excelente, una mejora de la comunicación de los hallazgos en imagen y, con todo ello, un planteamiento terapéutico excelente. La RM es aún una técnica en fase de investigación para el estudio de las hernias de pared abdominal. Hasta el momento, la no utilización de radiaciones ionizantes, las mejoras en la adquisición y el desarrollo de secuencias rápidas y con una alta resolución, hacen de este método una opción diagnóstica adecuada en determinados pacientes.

Los radiólogos estamos obligados a evaluar la pared abdominal en todos los estudios de abdomen para detectar hernias clínicamente ocultas. Una vez que una hernia es detectada, es importante describir su localización, tamaño, contenido, forma y complicaciones relacionadas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Aguirre DA, Casola G, Sirlin C. Abdominal wall hernias: MDCT findings. *AJR* 2004;183:681-90.
- Aguirre DA, Santosa A, Casola G, et al. Abdominal wall hernias: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at multi-detector row CT. *Radiographics* 2005;25:1501-20.
- Alimoglu O, Kaya B, Okan I et al. Femoral hernia: a review of 83 cases. *Hernia* 2006;10:70-3.
- Bradley M, Morgan D, Pentlow B, et al. The groin hernia: an ultrasound diagnosis? *Ann R Coll Surg Engl* 2003;85:178-80.
- Emby DJ, Aoun G. CT technique for suspected anterior abdominal wall hernia. *AJR* 2003;181:431-3.
- Hureibi KA, McLachtie GR, Kidambi AV. Is herniography useful and safe? *Eur J Radiol* 2010; Nov;80(2):e86-90.
- Jamadar DA, Jacobson JA, Morag Y, et al. Characteristic locations of inguinal region and anterior abdominal wall hernias: sonographic appearances and identification of clinical pitfalls. *AJR* 2007;188:1356-64.
- Kraft BM, Kolb H, Kuckuk B, et al. Diagnosis and classification of inguinal hernias. *Surg Endosc* 2003;17:2021-4.
- Lilly MC, Arregui ME. Ultrasound of the inguinal floor for evaluation of hernias. *Surg Endosc* 2002;16:659-62.
- Parra JA, Revuelta S, Gallego T, et al. Prosthetic mesh used for inguinal and ventral hernia repair: normal appearance and complications in ultrasound and CT. *Br J Radiol* 2004;77:261-5.
- Robinson P, Hensor E, Lansdown MJ, et al. Inguinofemoral hernia: accuracy of sonography in patients with indeterminate clinical features. *AJR* 2006;187(5):1168-78.

Shadbolt CL, Heinze SB, Dietrich RB. Imaging of groin masses: inguinal anatomy and pathologic conditions revisited. *Radiographics* 2001;21:S261-71.

Upponi S, Bungay H. Imaging of abdominal wall hernias. *Imaging* 2006;18:268-77.

Van den Berg JC, de Valois JC, Go PM, et al. Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound and MRI compared with laparoscopic findings. *Invest Radiol* 1999;34:739-43.

Revisiones de conjunto

Simons MP, Aufenacker, T, Bay-Nielsen, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13:343-403.

Dolor inguinal de etiología incierta y manejo de la “hernia del deportista”

S. Morales-Conde, M. Socas Macías, A. Barranco Moreno

**Definición de la “hernia del deportista” y
diagnóstico diferencial del dolor crónico inguinal
de origen incierto**

Diagnóstico

Examen físico

Ecografía

TC y RM

Tratamiento

Tratamiento conservador

Cirugía

DEFINICIÓN DE LA “HERNIA DEL DEPORTISTA” Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL DOLOR CRÓNICO INGUINAL DE ORIGEN INCIERTO

El dolor crónico de origen incierto en la región inguinal es una patología muy presente en los deportistas de élite, que llega a poner en peligro su carrera deportiva, siendo la causa más frecuente que lleva a los atletas a su retirada de la competición. Es más común en jugadores de fútbol, rugby y hockey sobre hielo. También puede afectar a jóvenes activos que practican deportes de forma habitual, aunque no sean deportistas profesionales.

El origen de este dolor crónico inguinal agrupa multitud de entidades diagnósticas que deben descartarse antes de establecer el diagnóstico de la denominada “hernia del deportista”. La etiología, las bases anatómicas y la terminología empleada para definir este cuadro varían ampliamente en la literatura. La secuencia exacta de acontecimientos que conduce a su aparición no se conoce, pero la combinación de fuerzas musculares antagónicas entre los músculos abdominales y los abductores de la cadera, los desbalances en la coordinación de movimientos, los déficits en los grados de rotación y flexión de la cadera, la pobre distensibilidad de los tejidos y la intensidad o repetición excesiva de ciertos movimientos de los músculos de la cadera se consideran los principales factores involucrados. Para otros autores, el atrapamiento nervioso secundario a un traumatismo, exceso de entrenamiento o una hipertrofia de la musculatura abdominal es el mecanismo implicado en el desarrollo de este dolor crónico (Figura 28.1).

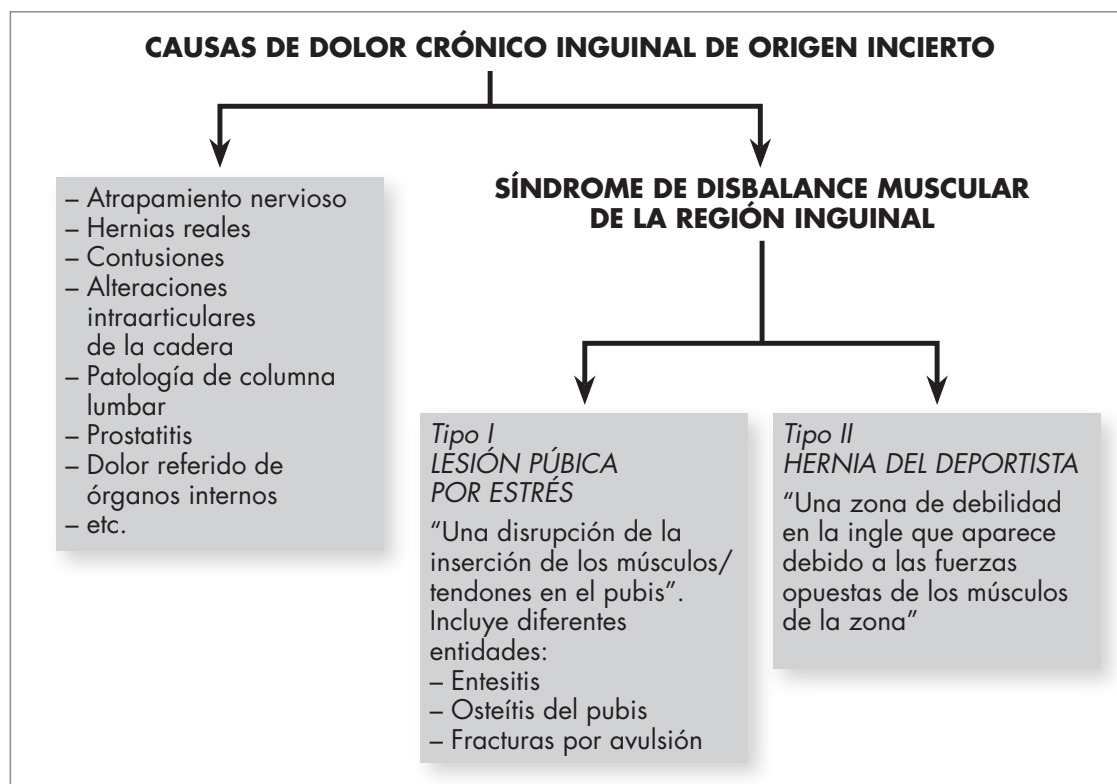


Figura 28.1. Causas de dolor crónico inguinal de origen incierto.

La confusión asociada al término “hernia del deportista” es debida a la anatomía tan compleja de la zona y a la peculiar biomecánica de la región, dando origen a gran cantidad de potenciales orígenes del dolor y a una extensa similitud de síntomas entre distintas patologías. Existen diferentes áreas anatómicas que deben tenerse en consideración cuando hablamos de esta entidad, incluidos ligamentos, tendones, nervios, músculos y huesos.

En la mayoría de los movimientos de los atletas, la parte anterior de la pelvis se ve implicada en fuerzas muy extremas de giro y torsión. Los músculos que se insertan en las cercanías del pubis son los músculos rectos anteriores del abdomen, en combinación con el músculo transverso. En oposición directa a ellos, está el músculo abductor mayor. Estas fuerzas opuestas causan una disrupción del músculo/tendón en su inserción en el pubis, por lo que el problema puede estar relacionado con fuerzas excesivas y desbalanceadas, pudiendo aumentar la zona de debilidad en la región inguinal. Esta zona de debilidad desarrollada por las fuerzas opuestas, ejercidas por los músculos de la zona, define a la conocida como “hernia del deportista”. Esta deficiencia de la pared posterior que crea una potencial “hernia oculta”, que no es clara en la exploración física, es reconocida como el hallazgo quirúrgico más común. Por esta razón, la definición patológica de la deficiencia de la pared posterior se acepta como el equivalente al término de “hernia del deportista”, lo que se ha confirmado en múltiples estudios.

Existe una zona de debilidad en la pared posterior de la región inguinal, desarrollada por las fuerzas opuestas ejercidas por los músculos de la zona, que define a la llamada “hernia del deportista”

Por otro lado, la disrupción de los músculos/tendones en su inserción puede ser definida como “lesión púbica por estrés”, la cual afecta no solo al mismo hueso púbico, sino también a sus músculos y sus tendones en ambos lados del pubis (esto se conocía anteriormente como osteítis del pubis). Por esta razón este término incluiría diferentes entidades, tales como la entesitis del tendón, la osteítis del pubis o las fracturas por avulsión.

En conclusión, esta entidad global ha sido redefinida recientemente en la guía clínica de la *International Endohernia Society*, publicada en *Surgical Endoscopy* en 2011, como el “síndrome de desbalance muscular de la ingle”, siendo la hernia del deportista parte de este síndrome.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del dolor crónico en la región inguinal es difícil, lo que lo convierte en uno de los grandes retos existentes en el campo de la medicina deportiva y de la cirugía en general, y no hay en la literatura un consenso sobre el algoritmo diagnóstico correcto. La compleja anatomía de la región inguinal, la variabilidad de presentaciones de diferentes entidades, la naturaleza inespecífica de los signos y síntomas y el solapamiento de la sintomatología entre patologías muy diferentes, hace que el diagnóstico de la hernia del deportista sea realmente problemático.

Requiere la existencia de un equipo multidisciplinario con experiencia en los potenciales campos de origen del dolor. Ekberg y cols. han establecido que dicho equipo debe incluir un cirujano general, para descartar la existencia de una hernia real o una neuralgia, un traumatólogo, para descartar la existencia de una tenosinovitis de los abductores o una sinfisitis, un urólogo, para descartar prostatitis, un radiólogo, para realizar diferentes pruebas de imagen, y un especialista en medicina nuclear, para realizar pruebas con isótopos radioactivos. Por estos motivos, la “hernia del deportista” es muchas veces un diagnóstico de exclusión.

Para el diagnóstico y tratamiento se requiere un equipo multidisciplinario que debe incluir un cirujano general, un traumatólogo, un urólogo, un radiólogo, y un especialista en medicina nuclear

A la hora de estudiar una potencial “hernia del deportista”, debe realizarse el diagnóstico diferencial con las patologías más frecuentes de la zona, como la osteítis del pubis y las lesiones musculotendinosas. El primer paso es identificar si se trata de un dolor cuyo origen se encuentra en la región inguinal o en la cadera, dada la alta frecuencia de dolores referidos de la columna lumbar, del hemiabdomen inferior o de la pelvis, lo que es difícil en muchas ocasiones. La historia de un dolor crónico de la región inguinal que no responde a diversos tratamientos debe hacer sospechar la presencia de una “hernia del

deportista”, dado que a pesar de que se realicen diversas pruebas diagnósticas y una exploración física correcta, no se llega a establecer inicialmente el diagnóstico de dicha patología.

Examen físico

La exploración física es el primer paso, aunque los síntomas son en muchas ocasiones muy inespecíficos y difusos. La palpación profunda en el canal inguinal permite identificar una zona de alta sensibilidad, un anillo inguinal externo dilatado y un leve abombamiento de la pared posterior, que al presionar con la punta del dedo desencadena dolor a la presión, debido fundamentalmente a la estimulación del nervio genitofemoral. La exploración de la zona debe incluir también una evaluación de los músculos abductores, tanto en reposo como en relación al esfuerzo.

Una terapia física gradual, combinada con fármacos (antiinflamatorios no esteroideos y relajantes musculares), puede ser efectiva en la mayoría de los casos y forma parte del proceso diagnóstico en sí.

Ecografía

La ecografía es muy útil en la evaluación del dolor crónico en la región inguinal, llegando a detectar una hernia real en el 92% de los casos, y en los casos sin hernia palpable, en el 75%. Además, permite una valoración dinámica de la región inguinal, permitiendo la detección de un abombamiento o deficiencia de la pared posterior, en pacientes jóvenes que no tienen una hernia real, en la exploración

física, pero que presentan dolor crónico en esta zona. Esta prueba se recomienda que sea realizada con el paciente en bipedestación, tanto en reposo como con maniobra de Valsalva.

TC y RM

La TC y la RM se han propuesto como pruebas diagnósticas de ayuda para el diagnóstico del dolor crónico inguinal, pero su alto coste hace que no sean pruebas de primera elección. El uso de la TC puede ayudar a identificar una deficiencia de la pared posterior y hernias en algunos casos. Pero la RM ha mostrado una gran superioridad sobre otras pruebas diagnósticas en la determinación del origen del dolor oculto de la región inguinal. De hecho, es clave en el establecimiento de la existencia de una “lesión púbica por estrés”, que no requiere tratamiento quirúrgico. El incremento de la intensidad de la señal en la RM puede mostrar la presencia de edema en el hueso púbico, lo cual puede estar relacionado con esta última patología. Además, la RM ofrece una descripción detallada de las alteraciones del hueso púbico y de las estructuras miotendinosas vecinas, siendo también muy útil en la detección de hernias inguinales, ya que permite la visualización del saco herniario en el canal inguinal.

La RM permite un diagnóstico exacto y precoz de diferentes lesiones púbicas de origen deportivo, y es también muy útil en la monitorización de la respuesta al tratamiento, pudiendo contribuir a determinar el momento adecuado de la vuelta de los deportistas a su actividad habitual y al ejercicio.

La RM es la prueba diagnóstica de elección en la determinación del origen del dolor oculto de la región inguinal, ya que permite el diagnóstico exacto de lesiones púbicas de origen deportivo, y es útil en la monitorización de la respuesta al tratamiento

TRATAMIENTO

El dolor crónico en la región inguinal en el deportista requiere un abordaje multidisciplinario, no solo en el diagnóstico, sino también en la estrategia terapéutica a seguir. Basado en las definiciones previas, el desbalance muscular de la región inguinal, que produce una disrupción músculo-tendinosa en su inserción púbica, se trata con reposo, antiinflamatorios y un correcto programa de entrenamiento seguido de una reevaluación. Por esa razón, el tratamiento conservador debe ser el primer paso en el manejo de este tipo de pacientes, pero no existen datos basados en la evidencia científica que determinen una guía de decisión terapéutica.

En caso de que se encuentre una zona de debilidad en la región inguinal, el paciente debe ser sometido a una reparación quirúrgica de la pared posterior, reforzándola con una malla, dado que si el tendón conjunto se refuerza de esta forma, las molestias a nivel del abductor desaparecen con una correcta rehabilitación postoperatoria, necesitando raramente la realización de una incisión de relajación a este nivel, una tenotomía o una perforación a nivel del pubis.

Tratamiento conservador

Muchos de los dolores inguinales debidos a problemas relacionados con el sistema músculo-esquelético son procesos autolimitados, que tardan varios meses en resolverse. La inyección de corticoides puede acelerar el proceso de rehabilitación en ocasiones. Pero el tratamiento conservador para la “hernia del deportista” tiene un porcentaje de éxito muy bajo. Solo un estudio controlado randomizado ha podido demostrar que un programa de entrenamiento físico activo, de fortalecimiento de los músculos para estabilizar la cadera y la pelvis, es mejor que el uso de medidas pasivas de reposo. La mayoría de los estudios muestran que el tratamiento quirúrgico parece ser superior al conservador, pero solo hay un estudio randomizado de baja calidad a ese respecto.

Cirugía

Se han propuesto diversas técnicas quirúrgicas para la resolución de esta entidad, en muchos casos sin saber exactamente la naturaleza del procedimiento. Es recomendable operar únicamente si el tratamiento conservador, tras reposo prolongado, ha fracasado.

La cirugía está indicada cuando el tratamiento conservador con reposo prolongado ha fracasado

El tratamiento quirúrgico del dolor crónico en la región inguinal, mediante técnicas de reparación herniaria, tiene como resultado un retorno a la actividad habitual sin molestias en la mayoría de los casos. No existe ningún consenso sobre la técnica quirúrgica adecuada para el tratamiento de la “hernia del deportista”, habiendo sido descritas multitud de variaciones

basadas en teorías fisiopatológicas diversas.

Algunos cirujanos han descrito técnicas focalizadas en elementos externos del canal inguinal, como la reparación de la fascia del músculo oblicuo externo o el reforzamiento de la región inguinal con los músculos rectos del abdomen. Otros cirujanos realizan una simple reparación herniaria de la zona, bien con suturas o con mallas sintéticas, realizadas por vía abierta o por laparoscopia. Para otros autores, el problema está en los músculos del hemiabdomen inferior o en el atrapamiento nervioso, y lo tratan de acuerdo con ello.

Para muchos autores, la reparación de la deficiencia de la pared posterior del canal inguinal es el tratamiento idóneo de la “hernia del deportista”, con muy buenos resultados. Durante la cirugía debe explorarse el canal inguinal para detectar todas las posibles causas del dolor, como la presencia de una hernia inguinal real, un anillo inguinal dilatado, una hernia crural, un lipoma preperitoneal, una hernia obturatriz, una hernia prevascular, un desgarró músculo-tendinoso evidente, asimetrías musculares, o un abombamiento significativo de la pared posterior; pero incluso si no se detecta ninguna patología evidente, el reforzamiento de la pared posterior con una malla ofrece unos excelentes resultados clínicos, aunque otros autores recomiendan evitar el uso de una malla. A pesar de todo, el hallazgo más frecuente en atletas es una debilidad de la pared posterior del canal inguinal. Algunos autores creen que la resección del nervio ilioinguinal puede ser beneficioso

para la resolución de los síntomas de estos pacientes, pero, en general, la calidad de estos estudios es baja.

Cuando se ha decidido cirugía, tanto el abordaje abierto como el laparoscópico pueden ofrecer buenos resultados. El abordaje endoscópico totalmente extraperitoneal (TEP) ha sido el más usado en los últimos años, aunque otros autores recomiendan la reparación abierta con malla bajo anestesia local en régimen ambulatorio como el tratamiento de elección. Un estudio comparativo no randomizado, comparando el abordaje laparoscópico y abierto, ha mostrado que el abordaje laparoscópico permite una reincorporación más precoz a la actividad.

Se han descrito una amplia variedad de procedimientos con malla y sin malla, pero no hay datos que permitan la comparación entre estas técnicas. La reparación por vía laparoscópica permite una mejor exposición de la pared posterior, posibilitando además una reparación más fácil cuando la patología es bilateral, y una recuperación más rápida que la cirugía abierta. Existen estudios que demuestran que el tiempo total de recuperación (basado en retorno a las actividades deportivas) fue de 17,7 semanas tras cirugía abierta y de 6,1 semanas tras el abordaje laparoscópico.

Se han empleado con éxito tanto la técnica TEP como el abordaje preperitoneal transabdominal (TAPP), no existiendo una recomendación general de uno u otro abordaje.

En conclusión, se necesitan estudios prospectivos randomizados bien diseñados para poder establecer recomendaciones más claras y evidentes, tanto para el diagnóstico y el tratamiento, como para los programas de rehabilitación postquirúrgicas. Hasta el momento, no hay un acuerdo generalizado sobre cuál es el mejor programa de entrenamiento postquirúrgico que permita a los atletas volver a su actividad deportiva plena en el menor tiempo posible.

La reparación de la deficiencia de la pared posterior del canal inguinal es el tratamiento idóneo de la “hernia del deportista” y tanto el abordaje abierto como el laparoscópico pueden ofrecer buenos resultados

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Artículos seleccionados

Falvey EC, Franklyn-Miller A, McCrory PR. The groin triangle: A patho-anatomical approach to the diagnosis of chronic groin pain in athletes. *Br J Sports Med* 2009;43(3):213-20.

Taylor DC, Meyers WC, Moylan JA, et al. Abdominal musculature abnormalities as a cause of groin pain in athletes. Inguinal hernias and pubalgia. *Am J Sports Med* 1991;19:239-42.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

Ekstrand J, Ringborg S. Surgery versus conservative treatment in soccer players with chronic groin pain: A prospective randomized study in soccer players. *Eur J Sports Traumatol Rel Res* 2001;23:141-5.

Revisiones de conjunto

Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society) *Surg Endosc* 2011;25:2773-843.

- Caudill P, Nyland J, Smith C, et al. Sports hernias: A systematic literature review. *Br J Sports Med* 2008;42:954-64.
- Fon LJ, Spence RA. Sportsman's hernia. *Br J Surg* 2000;87:545-52.
- Jansen JA, Mens JM, Backx FJ, et al. Treatment of longstanding groin pain in athletes: A systematic review. *Scand J Med Sci Sports* 2008;18:263-74.
- Moeller JL. Sportsman's hernia. *Curr Sports Med Rep* 2007;6(2):111-4.
- Morales-Conde S, Socas M, Barranco A. Sportmen hernia: What do we know? *Hernia* 2010;14(1):5-15.
- Swan KG Jr, Wolcott M. The athletic hernia: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2007;455:78-87.

Anestesia local en la cirugía de las hernias inguino-crurales: indicaciones y técnica

V. Vega Ruiz, M. A. García Ureña, M. A. Urbano Delgado

Introducción

¿Cuál es la anestesia ideal?

**Anatomía de la inervación de la pared abdominal
en la región inguino-crural**

*Consideraciones previas a la realización
de bloqueos nerviosos*

**Técnica de infiltración mediante referencias
anatómicas (clics fasciales)**

Metodología para la realización del bloqueo

Técnica de infiltración bajo control ecográfico

**Técnica del bloqueo TAP (plano abdominal
transverso)**

**Evidencias sobre el uso de la anestesia local para
la realización de la reparación herniaria y como
analgesia multimodal postoperatoria**

Evidencias científicas

INTRODUCCIÓN

El empleo de técnicas de bloqueo selectivo anestésico pretende reducir las complicaciones de otras técnicas anestésicas y mejorar los resultados, manteniendo el confort perioperatorio del paciente y reducir los periodos de incapacidad laboral.

¿Cuál es la anestesia ideal?

La anestesia local asociada a sedación endovenosa es un procedimiento anestésico ideal para la cirugía de la hernia

Se define anestesia ideal a la que produce amnesia, anestesia e inmovilidad del campo a intervenir, recuperación de la conciencia y la motilidad con ausencia de efectos secundarios (náuseas y vómitos, mareos/somnolencia). Además debe de conllevar la capacidad de mantener controlado el dolor postoperatorio. La anestesia local con bloqueo nervioso selectivo con sedación, ligera o profunda, con mascarilla laríngea, cumple los requisitos descritos y muchos autores la consideran, a día de hoy, el procedimiento de elección en la cirugía de las hernias inguino-crurales.

ANATOMÍA DE LA INERVACIÓN DE LA PARED ABDOMINAL EN LA REGIÓN INGUINO-CRURAL

La región inguinal está inervada por la raíces D12-L1-L2, cuyas ramas terminales forman los nervios iliohipogástrico o abdominogenital mayor (L1), ilioinguinal o abdominogenital menor (L2) y el nervio genitocrural o genitofemoral (L1-L2), siendo todos ellos ramas del plexo lumbar (Figura 29.1).

Consideraciones previas a la realización de bloqueos nerviosos

Se debe realizar en un área o quirófano con material de reanimación disponible. Precisa disponer de acceso venoso y monitorizar al paciente mediante registro de frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno. Premedicar al paciente con ansiolíticos (noche y mañana anterior) y administrar por vía intravenosa analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), inhibidores de la secreción ácida gástrica (omeprazol) y un antiemético. La sedación se realiza de manera estándar, aunque puede ser superficial (midazolan) y profunda (propofol y alfentanil) según las características del paciente. En algunos casos es preferible que el paciente esté despierto, por si es necesaria una maniobra de Valsalva, para comprobar sacos herniarios inadvertidos preoperatoriamente, solidez de la reparación, etc.

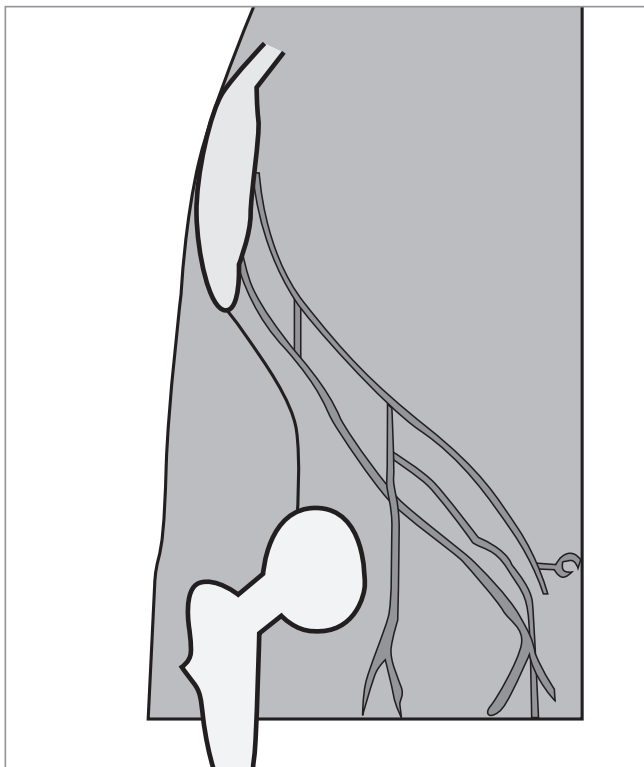


Figura 29.1. Inervación de la región inguinal.

En relación al anestésico local a administrar, es preferible la asociación de dos AL; uno de inicio de acción rápida y otro de mayor potencia y duración de acción. Estas características farmacológicas permiten la realización del acto quirúrgico y prolongar la analgesia durante el postoperatorio. La mepivacaína al 1-2% y la bupivacaína al 0,25-0,50% cumplen los requisitos descritos. Existen una “reglas de seguridad” a tener en cuenta (Tabla 29.1)

Las técnicas de infiltración pueden realizarse basándose en referencias anatómicas o también bajo control ecográfico

TABLA 29.1 REGLAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA	
REGLAS	
1. Presencia de un anestesista en todo momento	Monitorización y sedación del paciente
2. Aspirar previamente para evitar inyección intravascular accidental	
3. No sobrepasar dosis máximas recomendadas del anestésico local	– Mepivacaína (7 mg/kg peso) – Bupivacaína (2 mg/kg peso) – Ropivacaína (3 mg/kg peso) – Lidocaína (5 mg/kg peso)
4. Intentar realizar la técnica de bloqueo con concentraciones/volumenes de AL reducidos	– Infiltración subaponeurótica: mepivacaína y lidocaína al 1% y bupivacaína y ropivacaína al 0,5% – Resto de infiltraciones tisulares: mepivacaína y lidocaína al 0,5% y bupivacaína y ropivacaína al 0,25%

Describiremos las dos técnicas de infiltración más utilizadas, actualmente, en la cirugía de las hernias inguino-crurales: la técnica de infiltración mediante referencias anatómicas o de los clics fasciales y la técnica de bloqueo selectivo mediante control ecográfico. Por último, se describirá la técnica de bloqueo del plano abdominal transversal (TAP).

TÉCNICA DE INFILTRACIÓN MEDIANTE REFERENCIAS ANATÓMICAS (CLICS FASCIALES)

- *Posición del paciente:* decúbito supino (es recomendable una almohada debajo de las rodillas).
- *Material específico:* aguja 25 G, 45 mm y jeringa con 20 ml del anestésico/s a infiltrar.

Metodología para la realización del bloqueo

Previamente a la realización del bloqueo se realiza un marcaje de las referencias anatómicas (cresta iliaca, sínfisis pubis y herida quirúrgica). La primera infiltración se realiza a unos 2-3 cm medial e inferior a la espina iliaca anterosuperior. Se introduce la aguja craneal y externa hasta contactar con el periostio del hueso iliaco (Figura 29.2).



Figura 29.2. Referencias anatómicas e infiltración de la cresta iliaca.

Se va retirando lentamente la aguja, infiltrando al mismo tiempo la musculatura del oblicuo mayor y menor. Se reinserta la aguja con el ángulo más inclinado para asegurar que se penetran los tres músculos externos abdominales (clics fasciales) y se inyecta el anestésico local (AL) a la vez que se retira la aguja. Esta técnica es similar a la del bloqueo del plano abdominal transversal (bloqueo TAP). Se administran unos 15-20 ml de AL (Figura 29.3).



Figura 29.3. *Infiltración interfase de la musculatura del m. oblicuo menor y transverso (similar al TAP).*

Otra alternativa de abordaje es, desde el mismo punto de inserción, redirigir la aguja en varias direcciones, lateral, inferior y medial. El segundo punto de bloqueo es el correspondiente a la herida quirúrgica, infiltrando el plano subcutáneo y aponeurótico del oblicuo mayor en dirección a la sínfisis del pubis unos 5-10 ml de AL (Figura 29.4).



Figura 29.4. *Infiltración herida quirúrgica y plano aponeurótico oblicuo mayor.*

Para finalizar y dirigiendo la aguja hacia la ingle y orificio inguinal superficial realizamos una infiltración en abanico del tejido celular subcutáneo. Finalmente infiltramos lateralmente la espina pubiana, para conseguir la anestesia del nervio genitocrural, de las fibras simpáticas y del saco peritoneal en caso de hernias directas (Figura 29.5).



Figura 29.5. *Infiltración nervio genitocrural (espina pubiana superior).*



Figura 29.6. Infiltración nervio genitocrural (espina pubiana inferior).

La anestesia de los ramos genitales se consigue mediante infiltración inferior a la espina pubiana tras elevar los elementos del cordón inguinal (Figura 29.6).

La técnica no está exenta de *complicaciones* tales como: hematomas, perforación de peritoneo, intestinal (delgado, colon), vesical; punción-hematoma de vasos femorales o colaterales, toxicidad sistémica por efecto de alto volumen/concentración del anestésico infundido; bloqueo del nervio crural por difusión, con anestesia de la cara anterior del muslo que, aunque es un efecto reversible tiempo-dependiente, puede impedir y retrasar la deambulación. La infección de la herida también es una complicación que, aunque no inmediata, sí acontece en los primeros días del postoperatorio. Este riesgo de infección se minimiza extremando las medidas de aseptización, evitando punciones múltiples y la aparición de hematomas.

Es aconsejable tener cargadas dosis adicionales de AL durante el intraoperatorio. Por una parte, para completar el bloqueo directo de los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y genitocrural. En un segundo lugar, tras tener abierto el saco herniario infiltrar preperitonealmente por dentro del cuello unos 2-3 ml de AL.

En general el porcentaje de eficacia es alto, pero en pacientes obesos y en edad pediátrica la técnica de infiltración mediante referencias anatómicas y clics fasciales presenta hasta un 20% de fallos.

TÉCNICA DE INFILTRACIÓN BAJO CONTROL ECOGRÁFICO

La introducción de técnicas de imagen, como apoyo para la localización anatómica de las estructuras a infiltrar, facilita la seguridad de la eficacia del proceso. La ecografía permite la visualización directa y selectiva de los nervios; detecta variaciones anatómicas y evita lesiones a estructuras adyacentes al nervio. Con ello reduce el volumen de AL y minimiza los riesgos de dosis dependientes. La visualización de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico es factible en la mayoría de los casos mediante el ecógrafo. Se utiliza un transductor lineal de 4 cm de banda ancha (7-12 MHz), que se coloca aproximadamente a unos 4-5 cm craneal a la espina iliaca anterosuperior. Se ejerce una ligera rotación del plano horizontal

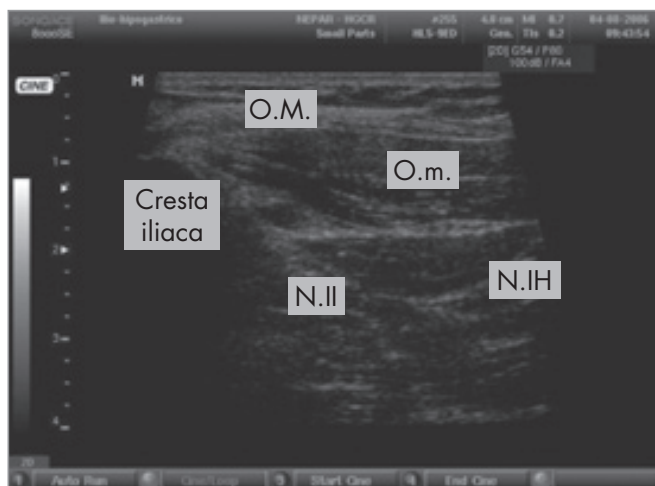


Figura 29.7. Referencias anatómicas para el bloqueo mediante control ecográfico: O.M.: músculo oblicuo mayor; O.m.: músculo oblicuo menor; N.II: nervio ilioinguinal; N.IH: nervio iliohipogástrico.

con el oblicuo, con el objetivo de que el haz sonográfico quede perpendicular al trayecto anatómico de los nervios. Estos se localizan, en el 95% de los casos, entre los músculos oblicuo menor y transverso (Figura 29.7). Se inserta una aguja no cortante de 4,5 cm y 25 G, transversal al transductor y se infiltran unos 10 ml de bupivacaína o ropivacaína al 0,5% en cada nervio. Se debe esperar al menos 10-15 minutos para obtener el resultado deseado anestésico. Generalmente se asocia sedoanestesia mediante propofol y alfentanil y se controla la vía aérea mediante mascarilla laríngea con ventilación controlada ciclada a presión.

TÉCNICA DEL BLOQUEO TAP (PLANO ABDOMINAL TRANSVERSO)

El plano transverso del abdomen (TAP) es un espacio anatómico entre el músculo oblicuo interno y el transverso, que se extiende por toda la pared abdominal hasta finalizar en la aponeurosis de los músculos rectos. El bloqueo TAP es una técnica reciente, que está presentando una rápida expansión en anestesia y analgesia regional postoperatoria y que se basa en la inyección de un bolo de anestésico local en este compartimiento anatómico para bloquear las fibras aferentes somáticas antes de salir del TAP, que inervan la pared abdominal anterior desde los dermatomos T6 a L1. Este bloqueo produce una analgesia unilateral entre el margen costal y el ligamento inguinal. Su uso se está extendiendo como parte de la analgesia multimodal postoperatoria de varios procedimientos de cirugía abdominal baja, ginecológica y de pared abdominal.

EVIDENCIAS SOBRE EL USO DE LA ANESTESIA LOCAL PARA LA REALIZACIÓN DE LA REPARACIÓN HERNIARIA Y COMO ANALGESIA MULTIMODAL POSTOPERATORIA

Evidencias científicas

La anestesia no debe limitarse al acto quirúrgico. Debe conseguir el control del dolor postoperatorio que facilite el alta precoz

1. El manejo del dolor se inicia mucho antes de que el paciente llegue al quirófano, desde la consulta externa, con la adecuada comunicación e información al paciente, lo que induce confianza y permite una mejor tolerancia a los procedimientos. Continúa en el preoperatorio inmediato con la administración de analgésicos parenterales, seguida de una inducción anestésica intravenosa de corta duración (similar a la utilizada para una endoscopia o un legrado uterino, que todo anesthesiólogo conoce), seguido por el procedimiento anestésico que se elija. Finalmente, el control del dolor postoperatorio continúa con el uso de analgésicos vía oral e, idealmente, con otros métodos de apoyo farmacológico como la bomba de infusión continua de anestésicos locales (*Home pump*) y otros, como el parche cutáneo de buprenorfina, por ejemplo (*Evidencia 4. Recomendación A*).
2. Por orden de elección las hernias inguinales deben operarse de preferencia bajo anestesia local más sedación, con bloqueo peridural y excepcionalmente con anestesia general. La técnica anestésica que ofrece más ventajas y menor molestia postoperatoria al paciente es la local en su variedad de locorregional más sedación (*Evidencia 3. Recomendación B*).
3. La técnica ideal es con anestesia local (locorregional) con inducción anestésica con o sin sedación, pues ofrece las siguientes ventajas: menor riesgo en general, buena tolerabilidad por parte del paciente, permite maniobra de Valsalva sin dificultad durante el procedimiento, produce menor dolor en el periodo postoperatorio (teoría del asta posterior) y facilita la deambulación inmediata al terminar el procedimiento. Rara vez produce retención urinaria y es muy económica. Sus desventajas serían que requiere de una curva de aprendizaje de la técnica de anestesia local y coordinación con el anesthesiólogo para la dosis exacta de sedación. No es la ideal en hernias gigantes y en pacientes obesos (*Evidencia 3. Recomendación B*).
4. La anestesia general solo debe efectuarse en pacientes en los cuales esté contraindicada cualquier otro tipo de anestesia o a petición expresa del paciente con la información de que esto aumenta el riesgo anestésico. También en esta modalidad anestésica debe emplearse la anestesia local pre-incisional (*Evidencia 3. Recomendación B*).
5. Al efectuar el procedimiento con bloqueo peridural, la adición de una infiltración locorregional mejorará el periodo de anestesia local y disminuirá el dolor postoperatorio (*Evidencia 4. Recomendación C*).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Artículos seleccionados

- Abrahams MS, Horn JL, Noles LM, et al. Evidence-based medicine: Ultrasound guidance for truncal blocks. *Reg Anesth Pain Med* 2010 Mar-Apr;35(2 Suppl):S36-42.
- Aveline C, Le Hetet H, Le Roux A, et al. Comparison between ultrasound-guided transversus abdominis plane and conventional ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for day-case open inguinal hernia repair. *Br J Anaesth*. 2011 Mar;106(3):380-6.
- Eichenberger U, Greher M, Kirchmair L, et al. Ultrasound-guided blocks of the ilioinguinal and iliohypogastric nerve: Accuracy of a selective new technique confirmed by anatomical dissection. *Br J Anaesth* 2006;97:238-43.
- Reid TD, Sanjay P, Woodward A. Local anesthetic hernia repair in overweight and obese patients. *World J Surg* 2009 Jan;33(1):138-41.
- Sanjay P, Woodward A. Local anaesthetic inguinal hernia repair performed under supervision: Early and long-term outcomes. *Ann R Coll Surg Engl* 2009 Nov;91(8):677-80.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Milone F, Salvatore G, Leongito M, et al. Hernia repair and local anesthesia. Results of a controlled randomized clinical trial. *G Chir* 2010 Nov-Dec;31(11-12):552-5.
- Nordin P, Zetterström H, Gunnarsson U, et al. Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: Multicentre randomised trial. *Lancet* 2003 Sep 13;362(9387):853-8.
- van Veen RN, Mahabier C, Dawson I, et al. Spinal or local anesthesia in Lichtenstein hernia repair: A randomized controlled trial. *Ann Surg* 2008 Mar;247(3):428-33.

Revisiones de conjunto

- Celdrán A, De la Pinta JC, Seiz AL. Anestesia y analgesia en la cirugía de las hernias inguinocrurales En: Álvarez Caperochipi J, Porrero Carro JL, Dávila Dorta D (editores). *Guía clínica de la AEC: Cirugía de la pared abdominal*. Madrid: Aran ediciones; 2002. Cap. 14; p. 211-218.
- Jensen P, Mikkelsen T, Kehlet H. Postherniorrhaphy urinary retention-Effect of local, regional, and general anesthesia: A review. *Reg Anesth Pain Med* 2002 Nov-Dec;27(6):612-7.

Criterios de selección y manejo de las hernias inguino-crurales en régimen de cirugía mayor ambulatoria

A. Jiménez, M. Elía

Introducción

Criterios de selección de pacientes

Criterios de exclusión de pacientes

Manejo preoperatorio de la cirugía de la hernia inguino-crural en CMA

Evaluación preoperatoria

Técnicas anestésicas

Técnicas quirúrgicas

Prevención de las náuseas y los vómitos postoperatorios

Profilaxis antibiótica

Profilaxis del tromboembolismo postoperatorio

Control del dolor agudo postoperatorio

Criterios de alta de la unidad de CMA

Seguimiento

INTRODUCCIÓN

Con la llegada de la Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), cirugía de día o también llamada cirugía sin ingreso, a finales del siglo XX, debido a los importantes ajustes que introdujo la Asistencia Sanitaria Gestionada, la cirugía de la hernia inguinal pasó a ser la operación más común en las unidades de CMA, en la especialidad de Cirugía General.

La cirugía de las hernias de la región inguinal, en régimen de CMA, puede considerarse tan segura y efectiva como con hospitalización (nivel de evidencia 2B). Independientemente de la técnica quirúrgica (nivel de evidencia 3), es entre un 30 y un 50% más económica y debería ser aplicable a la casi totalidad de los pacientes (recomendación grado B). A la CMA se le han reconocido otras ventajas, como proporcionar una atención más individualizada, alterar en menor grado la vida del enfermo, reducir el riesgo de infección, reducir la estancia hospitalaria, agilizar las listas de espera y, por tanto, utilizar mejor los limitados recursos existentes. Para que todas estas ventajas se plasmen, se recomienda que las operaciones se practiquen en el seno de unidades de CMA, entendidas como una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinaria a procesos mediante CMA y que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, garantizando las condiciones adecuadas de calidad y eficiencia.

La cirugía de la hernia en unidades de CMA permite optimizar los recursos sanitarios

Aunque de manera irregular, las intervenciones de hernia inguino-crural sin ingreso se han extendido por todo el mundo, dependiendo no solo de la aceptación de pacientes y cirujanos, sino también del sistema de financiación. Al finalizar el siglo pasado los índices de sustitución de la cirugía de la hernia inguinal unilateral en el adulto, en régimen ambulatorio, eran de un 1,6%

en Francia y de un 20% en España, con una amplia variabilidad entre comunidades autónomas. Mientras, en Alberta-Canadá alcanzaban el 43% y en Estados Unidos el 84%. En 2006, la *International Association for Ambulatory Surgery* (IAAS) aportaba datos en los que junto a los elevados índices de sustitución norteamericanos destacaban los de los países del norte de Europa (Figura 30.1).

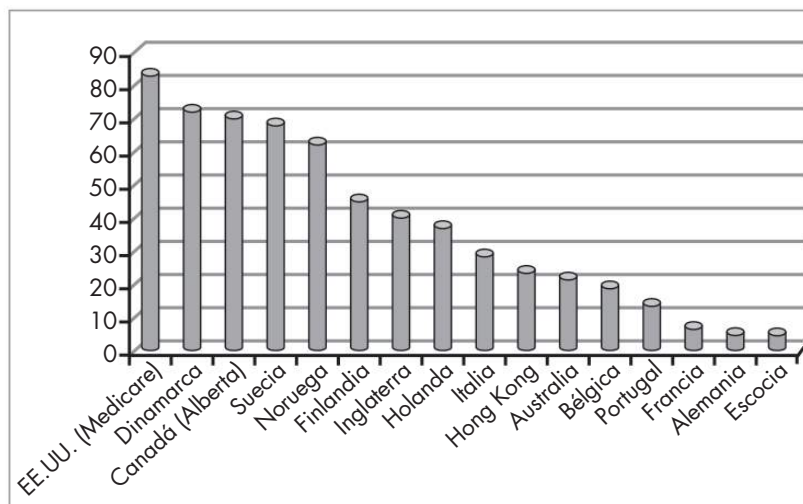


Figura 30.1. Índice de sustitución: Reparación hernia inguinal 2004 (IAAS).

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PACIENTES

Las intervenciones quirúrgicas que se incluyen en CMA deben reunir una serie de condicionantes entre los que destacan una escasa preparación preoperatoria, mínima pérdida hemática, duración no superior a 90 minutos con anestesia general y dolor controlable en general por vía oral (Tabla 30.1). La cirugía electiva de la hernia inguino-crural reúne estas condiciones con raras excepciones (grandes hernias inguino-escrotales o recidivadas con pérdida del soporte inguinal). Aunque las hernias bilaterales conllevan un aumento del tiempo quirúrgico, un control del dolor postoperatorio más difícil y podrían generar insatisfacción en los pacientes, existen suficientes publicaciones favorables a su inclusión.

TABLA 30.1

CRITERIOS QUE DEBEN REUNIR LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN CMA

- Cirugía electiva, no urgente
- Preparación preoperatoria mínima
- Mínimo riesgo hemorrágico
- No hay apertura de cavidades salvo procedimientos endoscópicos
- Duración no superior a 90 minutos con anestesia general
- Tolerancia oral precoz
- No deben requerir inmovilización prolongada
- Dolor agudo postoperatorio controlable con analgesia oral
- Se evitarán drenajes dentro de lo posible

Estos criterios quirúrgicos de selección deben acompañarse de otros de tipo médico, psicológico y del entorno del paciente (Tabla 30.2) (nivel de evidencia 3, grado de recomendación D). Así, los pacientes deben estar incluidos en los grupos I y II de la clasificación ASA de la Asociación Americana de Anestesiología, es decir, pacientes sanos sin alteraciones orgánicas, fisiológicas, bioquímicas o psiquiátricas o pacientes con alteraciones generales leves/moderadas producidas por el proceso que se va a tratar quirúrgicamente o por otro. Los pacientes ASA III, es decir, aquellos con una enfermedad general grave que genera incapacidad (diabetes mellitus mal controlada, cardiopatía orgánica limitante, insuficiencia respiratoria grave o antecedentes de infarto de miocardio) pueden ser incluidos tras una evaluación individual en la que se valoren su estabilidad en los últimos 6 meses, el procedimiento quirúrgico y la técnica anestésica a emplear.

La edad no es un factor limitante. Aunque inicialmente se establecieron límites, hoy día los criterios de expansión de la

Los enfermos seleccionados para CMA deben ser capaces de comprender las características de su enfermedad y los cuidados postoperatorios que precisan o disponer de alguien que facilite el entendimiento, mostrando una actitud positiva y de colaboración. La aceptación voluntaria es indispensable para formalizar su inclusión

TABLA 30.2
**CRITERIOS MÉDICOS, PSICOLÓGICOS Y DEL ENTORNO
 PARA LA SELECCIÓN DE PACIENTES**

- *Criterios médicos:*
 - Pacientes ASA* I, II y III estables
 - Edad ilimitada, teniendo en cuenta la edad biológica y no la cronológica
 - Situaciones excepcionales bajo protocolo en unidades con experiencia:
 - Diabéticos insulín dependientes
 - Anticoagulados
 - Cardiopatía estable
 - Déficit físico (ceguera, sordera, sordomudez)
 - Déficit psíquico (retraso mental, enfermos psiquiátricos)
- *Criterios psicológicos:*
 - Capacidad de comprensión
 - Carácter estable
 - Actitud positiva y colaboradora
 - Aceptación voluntaria
- *Criterios del entorno*
 - Disponer de un adulto responsable al menos las 48 primeras horas
 - Distancia al hospital no superior a 60 minutos
 - Domicilio en condiciones (higiene, confort, teléfono)
 - Disponibilidad de transporte propio

*ASA: Asociación Americana de Anestesiología

mayoría de las unidades incluyen pacientes desde unos pocos meses después del nacimiento, siendo más importante la edad biológica que la cronológica. Una regla bien aceptada es incluir a los niños nacidos a término a partir de los 6 meses y los prematuros a partir de los 12 meses, por el riesgo de apnea postoperatoria. Aunque no existen estudios randomizados amplios, experiencias más limitadas demuestran que la edad superior a 65 años no supone mayor número de complicaciones cuando se interviene a estos enfermos en régimen ambulatorio.

Las unidades de CMA con gran volumen de pacientes tienen diseñados protocolos para pacientes diabéticos insulín dependientes, anticoagulados o con déficits de coagulación, que permiten su inclusión en la cirugía sin ingreso. Los casos de déficit físico y psíquico, siempre y cuando no se acompañen de déficits congénitos (cardiopatías, broncopatías), van a requerir atención individualizada, necesitando de un buen soporte del entorno.

El entorno social de los pacientes requiere de un adulto responsable, con función de cuidador al menos durante las primeras 48 horas del postoperatorio, que debe conocer, al igual que el enfermo, los signos de alarma de complicaciones y las instrucciones en cuanto a alimentación, deambulación, cuidados de la herida y medicación. Para ello es clave la función de educación que lleva a cabo el personal de enfermería. Los pacientes deberán tener un domicilio con condiciones

higiénicas suficientes, confortable para su postoperatorio, con teléfono para poder contactar con el hospital en caso de necesidad y recibir las llamadas de control, y alejado nos más allá de 60 minutos en un medio de transporte ordinario.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DE PACIENTES

Los pacientes que deben excluirse de un programa de CMA son prácticamente coincidentes en toda la literatura con un nivel de evidencia 3 y un grado de recomendación D.

- En relación al tipo de hernia, tan solo deben evitarse las grandes hernias inguino-escrotales y las encarceradas.
- Por las características del enfermo deberán excluirse (Tabla 30.3).
 - Pacientes ASA III inestables o ASA IV que precisen anestesia general o lo-corregional.
 - Obesos con un IMC > 35 (frecuentes complicaciones respiratorias, cardiovasculars y enfermedades concomitantes).
 - Diabéticos insulínoddependientes con mal control de la glucemia.
 - Pacientes que han tenido un infarto de miocardio menos de 6 meses antes.
 - Hipertensos mal controlados.

Una indicación adecuada y conocer los criterios de exclusión son básicos para el éxito de la cirugía herniaria en CMA

TABLA 30.3	
PACIENTES QUE DEBEN SER EXCLUIDOS DE UN PROGRAMA DE CMA	
–	<i>Criterios quirúrgicos:</i>
•	Grandes hernias inguino-escrotales
•	Hernias encarceradas
–	<i>Criterios médicos</i>
•	Pacientes ASA III inestables o ASA IV con anestesia general o regional
•	Obesidad con un IMC > 35
•	Diabéticos insulínoddependientes con mal control de la glucemia
•	Antecedentes de infarto agudo de miocardio de menos de 6 meses
•	Hipertensos con mal control pese al tratamiento
•	Pacientes con broncopatía severa que precisen anestesia general
•	Drogodependientes
•	Antecedentes de complicaciones anestésicas
•	Pacientes psiquiátricos mal controlados
–	<i>Criterios del entorno</i>
•	Incapacidad lingüística o mental para comprender las instrucciones
•	Ausencia de acompañante responsable
•	Domicilio que no reúne las condiciones de higiene apropiadas
•	Pacientes muy nerviosos influenciabls por el entorno hospitalario

- Afectos de broncopatía crónica severa que precisan anestesia general.
- Drogodependientes por su entorno poco apropiado y riesgo de síndrome de abstinencia.
- Pacientes con antecedentes de complicaciones anestésicas, incluida hipertermia maligna.
- Enfermos psiquiátricos mal controlados pese al tratamiento.
- La incapacidad lingüística o mental para comprender las instrucciones postoperatorias, salvo apoyo externo que cubra estas deficiencias.
- La falta de un entorno social adecuado (domicilio en condiciones adecuadas, acompañante responsable) y los pacientes muy nerviosos o excesivamente influenciados por el ambiente hospitalario, predispuestos generalmente a las crisis de ansiedad y a la falta de colaboración.

MANEJO PREOPERATORIO DE LA CIRUGÍA DE LA HERNIA INGUINO-CRURAL EN CMA

Las unidades de CMA, generalmente multidisciplinarias, tienen un flujo alto de pacientes con patología similar. Mediante la protocolización de su asistencia consiguen un empleo más eficiente de los recursos humanos y materiales. Aunque las técnicas anestésicas y quirúrgicas en la cirugía de las hernias de la región inguinal no van a cambiar sustancialmente, por el hecho de operar en régimen ambulatorio o con ingreso, es preciso analizar los elementos diferenciales o complementarios de todo el circuito asistencial, que van a permitir la vuelta del enfermo a su domicilio a las pocas horas de la intervención con alto grado de seguridad y confort.

Evaluación preoperatoria

El enfermo precisará de una evaluación preoperatoria que contribuirá a su selección o exclusión de un programa de CMA. La solicitud de pruebas diagnósticas complementarias en este proceso de evaluación es un tema a debate, por la tendencia a solicitarlas de manera desproporcionada. El protocolo de consenso entre anestesiólogos y cirujanos para la cirugía programada, elaborado por la Asociación Española de Cirujanos (AEC) en colaboración con la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) en 2002 se considera óptimo para los enfermos que van a ser operados en régimen ambulatorio, como reconoce el Manual del MSC. El documento se fundamenta en la identificación de pacientes asintomáticos y sintomáticos mediante un cuestionario, realizando las diversas determinaciones analíticas, electrocardiograma y radiología de tórax, en función de los síntomas, de la edad y el género, y cuya adaptación a esta cirugía recoge la Tabla 30.4. La validez de las pruebas es de 6 meses para los pacientes ASA I y II, y de 3 meses para los ASA III estables.

TABLA 30.4 EVALUACIÓN PREOPERATORIA EN CIRUGÍA DE LA HERNIA DE LA REGIÓN INGUINAL EN CMA					
PACIENTE ASINTOMÁTICO (ASA I)					
< 14 años	< 40 años		40-60 años		> 60 años
Ambos sexos	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Ambos sexos
Hemograma	—	Hemograma	ECG	Hemograma ECG	Perfil preoperatorio ECG Rx tórax
PACIENTE SINTOMÁTICO (ASA II-III)					
Perfil preoperatorio ECG Rx tórax	<i>Perfil preoperatorio:</i> hemograma, coagulación, glucosa, creatinina, proteínas totales, albúmina, colinesterasa, GGT, sodio, potasio, cloro. <i>Recomendaciones añadidas:</i> sobrepeso > 30% y fumador > 20 cigarrillos/día, añadir Rx tórax. Pacientes con antecedentes oncológicos, de hepatitis o enolismo, añadir transaminasas. <i>Posibilidad de anestesia espinal:</i> coagulación (no existe consenso).				

(Adaptado de recomendaciones AEC-SEDAR y MSC)

Tras la selección de los pacientes, es obligada la firma de los documentos de consentimiento informado sobre cirugía de la hernia, la técnica anestésica y sobre las características de las unidades de CMA (Tabla 30.5), para cumplir el deber legal e iniciar el proceso educacional que los pacientes y sus cuidadores reciben en dichas unidades.

Técnicas anestésicas

Con un nivel de evidencia 1B y grado de recomendación B, podemos decir que la anestesia local es la ideal para la cirugía de la hernia unilateral no complicada. La anestesia general con agentes de corta duración, asociada a la infiltración local de la herida con anestésicos, es una alternativa válida (recomendación grado B) en cirugía sin ingreso. Por el contrario, la anestesia espinal, especialmente si se usan anestésicos de larga duración, debería evitarse (recomendación grado B) puesto que su frecuente efecto adverso, la retención urinaria, prolonga la recuperación postoperatoria en exceso.

La anestesia local realizada mediante infiltración por planos, bloqueo de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico, o una combinación de ambas, es simple y segura, permite un alta más rápida y favorece una excelente recuperación. Sus contraindicaciones son la hipersensibilidad a los anestésicos locales, los pacientes muy jóvenes, los ansiosos, los obesos mórbidos y, para algunos, las grandes hernias inguino-escrotales. Las hernias bilaterales por vía anterior pueden ser incluidas, vigilando la dosis máxima del anestésico, no así los abordajes endoscópicos que precisarán de anestesia general.

TABLA 30.5

**MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ESPECÍFICO
DE LAS UNIDADES DE CMA**

(Tomado del Manual de Estándares y Recomendaciones. Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria del Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008)

He sido informado de las características de la CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA, bajo anestesia general, regional o local, con la peculiaridad de poder volver a casa con mi familia, si procede, el mismo día de la intervención.

El médico me ha explicado los riesgos comúnmente conocidos y las alternativas existentes, insistiendo además en:

1. Organizar la vuelta a casa con la compañía de una persona responsable.
2. No tomar alcohol en las 24 horas siguientes a la intervención.
3. No conducir ningún tipo de vehículo hasta después de las 24 horas siguientes a la anestesia.
4. Mi deber de llamar al Hospital o a mi médico para comunicarle cualquier anomalía de mi recuperación.
5. La posibilidad de que el médico prolongue la hospitalización en caso de surgir complicaciones.
6. Posponer decisiones importantes o trascendentes durante las primeras 24 horas, si esto es posible.

Por lo tanto autorizo a la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria del Hospital _____ a realizar este tipo de tratamiento quirúrgico.

PACIENTE

ACOMPÑANTE RESPONSABLE

MÉDICO

La anestesia general con agentes de corta duración, combinada con la infiltración de la herida, se está convirtiendo en la anestesia de elección por estar indicada en todas las técnicas de reparación herniaria, proporcionar una analgesia excelente, tener mínimos efectos eméticos y conseguir una rápida recuperación. No obstante, deben tenerse presente el riesgo de complicaciones de la vía aérea, la inestabilidad cardiovascular, los efectos hipnóticos centrales y en algún caso, la retención urinaria, que pueden retrasar el alta.

La anestesia raquídea, muy empleada en las unidades de CMA, sobre todo la vía espinal o subaracnoidea, tiene menos requerimientos analgésicos inmediatos, rara vez provoca náuseas o vómitos y favorece el alta precoz, además de ser muy solicitada por los pacientes con miedo a la anestesia general. Estas circunstancias la convirtieron, en los comienzos de la CMA, en la anestesia de elección en la cirugía herniaria. Sin embargo, la posible cefalea por punción dural, la retención urinaria y el retardo en la deambulaci3n, causas que alargan la estancia en el 3rea de readaptaci3n al medio, la han hecho perder popularidad entre la cirug3a sin ingreso.

Técnicas quirúrgicas

Las técnicas de reparación con mallas son las más coste-efectivas en la hernia inguinal primaria unilateral. Sin embargo, desde una perspectiva socioeconómica, la técnica endoscópica totalmente extraperitoneal (TEP) es probablemente más coste-efectiva y proporciona mayor calidad de vida entre pacientes laboralmente activos, especialmente en la hernia bilateral (nivel de evidencia 1B, grado de recomendación A). Aunque todas las técnicas quirúrgicas, anatómicas, sin tensión o laparoscópicas, con la excepción de la amplia vía abierta preperitoneal de Stoppa han sido descritas en CMA y se aconsejan en régimen ambulatorio (nivel de evidencia 3), las reparaciones sin tensión por vía abierta son la práctica mayoritariamente elegida.

Las técnicas anatómicas, a excepción de la Shouldice, están en desuso por su alto índice de recidivas, y esta técnica, a su vez, ha sido criticada por la dificultad en reproducir sus resultados, salvo en grupos con especial dedicación. La reparación sin tensión de Lichtenstein como estándar y otras técnicas protésicas, Gilbert, Rutkow-Robbins, Kugel, reproducibles por la mayoría de los cirujanos, han conseguido reducir las recidivas a menos del 1%. Son técnicas menos dolorosas, no tienen más complicaciones que las anatómicas, permiten una rápida vuelta a la actividad habitual y parecen dar lugar a menor porcentaje de dolor inguinal crónico (nivel de evidencia 1B, recomendación grado A).

Las técnicas de reparación por vía endoscópica, transabdominal preperitoneal (TAPP) y TEP, cuando son realizadas por grupos con experiencia, pueden realizarse en programas de CMA con unos resultados equiparables a las técnicas abiertas.

La técnica anestésica ideal para la CMA debe tener un inicio rápido y suave, proporcionar analgesia intraoperatoria completa, permitir buenas condiciones quirúrgicas y conllevar una recuperación breve y sin efectos secundarios

Prevención de las náuseas y los vómitos postoperatorios

En las unidades de CMA, la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios oscila entre 3,5 y 4,6%, considerando todo tipo de procedimientos. La reparación herniaria no suele predisponer a esta complicación, salvo en las técnicas laparoscópicas.

Es recomendable realizar una profilaxis antiemética en función del riesgo de cada paciente, basada en la evidencia, seguridad y relación coste-efectividad. La Figura 30.2 recoge las recomendaciones de las sociedades científicas ASECMA e IAAS, aplicada a la cirugía herniaria.

Profilaxis antibiótica

La infección de herida tras la reparación herniaria varía entre 0-9%, habiéndose recogido en un reciente metaanálisis un 3% en el grupo placebo y un 1,5% en

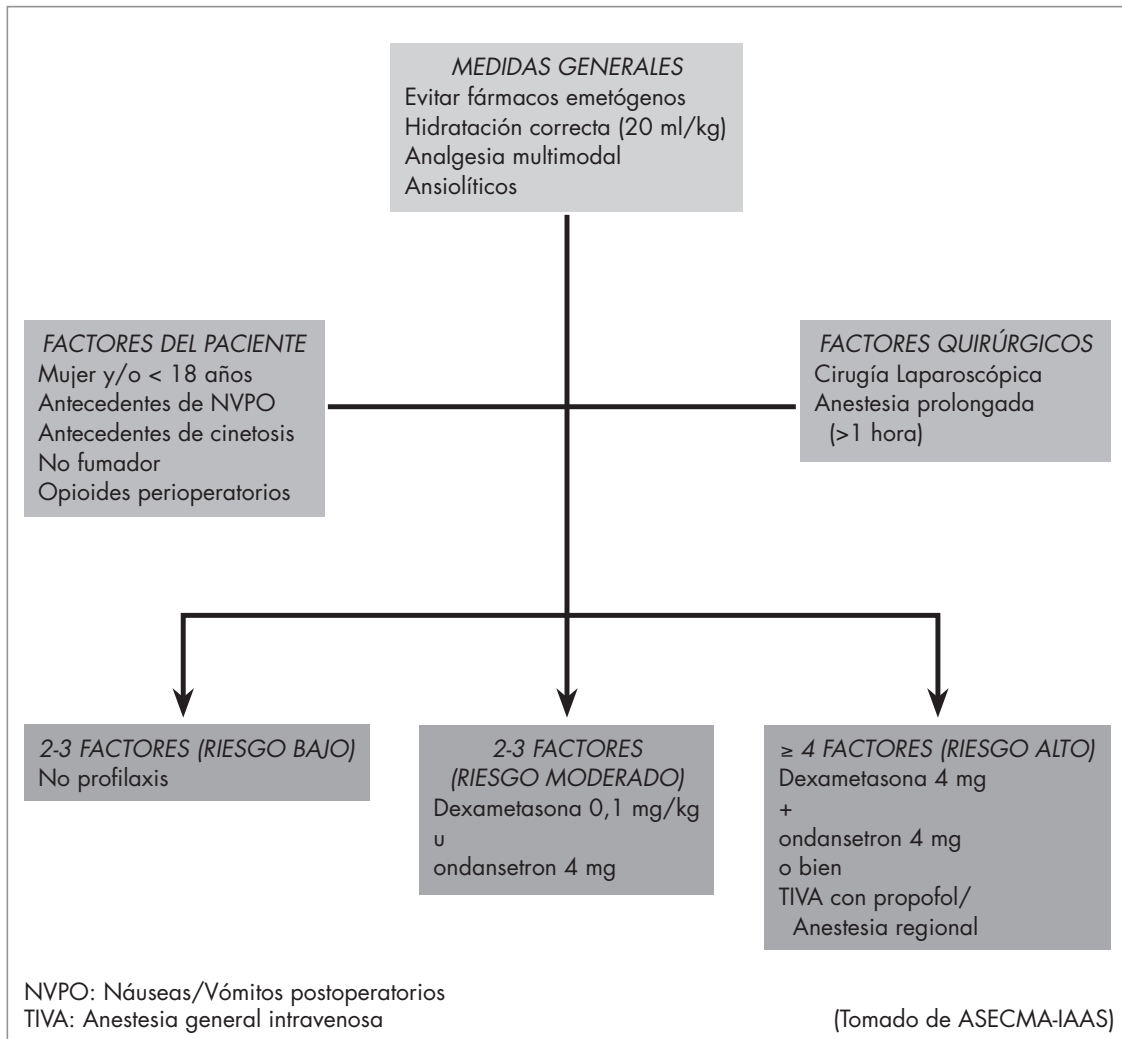


Figura 30.2. Recomendaciones sobre profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO).

el grupo con antibiótico. La profilaxis antibiótica no reduce significativamente la infección de herida en la técnicas convencionales (nivel 1A), ni en la cirugía protésica abierta (nivel 1B), ni en las reparaciones endoscópicas (nivel 2B). Por ello, en ambientes donde la infección sea < 5%, la profilaxis antibiótica no está indicada en la reparación herniaria abierta (recomendación grado A), ni en los abordajes endoscópicos (recomendación grado B) y solo ante factores de riesgo de infección, como son el paciente anciano, las recidivas, los inmunodeprimidos, la necesidad de drenaje o las operaciones prolongadas, debería valorarse su empleo (recomendación grado C).

Profilaxis del tromboembolismo postoperatorio

La cirugía de las hernias de la región inguinal se considera de riesgo tromboembólico bajo y tan solo las bilaterales o la reparación endoscópica con una duración de más de 60 minutos alcanzan el riesgo moderado. Por ello, siguiendo

al grupo de trabajo de Tromboprofilaxis de ASECMA establecemos las siguientes recomendaciones (grado A):

- Las reparaciones unilaterales sin factores añadidos de riesgo personal nivel I (< 40 años y con IMC < 35) tan solo precisan medidas físicas de profilaxis (deambulación precoz y movilización activa de extremidades inferiores).
- Las reparaciones bilaterales, los abordajes endoscópicos con duración superior a 60 minutos y las reparaciones unilaterales, en las que concurra un nivel de riesgo personal del paciente II (40-60 años, IMC 35-50), alcanzan un riesgo moderado por lo que se recomienda asociar a las medidas físicas dosis bajas de heparinas de bajo peso molecular (HBPM) con un inicio 12 horas antes de la cirugía o 6 horas después y una duración de 7 días.
- En los casos con nivel de riesgo personal III (> 60 años, antecedentes tromboticos o neoplasia activa) las reparaciones herniarias unilaterales seguirían los mismos criterios de medidas físicas y HBPM a dosis bajas durante 7 días, mientras que las reparaciones bilaterales o endoscópicas, deberían asociar dosis altas de HBPM.

Control del dolor agudo postoperatorio

La reparación de las hernias de la región inguinal se incluye entre los procedimientos con una intensidad de dolor agudo postoperatorio (DAP) moderado, aunque hay diferencias notables entre técnicas. Así el *plug* de Lichtenstein para la hernia crural o la vía endoscópica TEP tienden a un DAP leve, frente a la hernioplastia bilateral anterior que sería susceptible de protocolos contra el DAP intenso. La guía de ASECMA, para manejo del DAP, propone una analgesia multimodal y hace hincapié en la educación del paciente y de sus cuidadores en el control del dolor, lo cual reduce el estrés emocional, las repercusiones sistémicas propias del trauma quirúrgico (respiratorias, cardiovasculares, gastrointestinales, urinarias, metabólicas), la demora en el alta o los ingresos no planificados, siendo el buen control del dolor un indicador de calidad en CMA.

La analgesia multimodal propuesta distingue tres periodos de actuación:

1. *Preoperatorio* (recomendación grado A). Tiene en cuenta la analgesia preventiva, con un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) intravenoso preincisional, un bloqueo nervioso inguinal o la infiltración de la herida con anestésicos como ropivacaína o levobupivacaína.
2. *Intraoperatorio*. Recomienda la anestesia local como técnica de elección (grado A). El uso de la anestesia espinal o general con fármacos de corta duración, asociado a la infiltración de la herida con anestésicos locales, conlleva una recomendación grado B.
3. *Postoperatorio*. La infiltración de la herida sería la base del tratamiento del DAP con una recomendación grado A. Podría realizarse mediante inyección única con anestésicos locales de larga duración o mejor con infiltraciones continuas con catéter multiperforado y bomba elastomérica domiciliaria

(ropivacaína 0,2% o levobupivacaína 0,125%), subcutánea o subfascial. Esto supone un menor consumo de analgésicos domiciliarios. La analgesia en el domicilio, continuación de la empleada vía intravenosa durante la estancia en la unidad de CMA, deberá basarse en paracetamol 1 g cada 6 horas o un AINE (el más utilizado en CMA en la actualidad es desketoprofeno 25 mg en 3 tomas orales con dosis máxima de 150 mg/día). Otros AINE recomendados son ibuprofeno 600 mg cada 8 horas (dosis máxima 2,4 g/día) y diclofenaco 50 mg cada 8 horas (máximo 150 mg/día). En las técnicas con dolor leve (*plug* crural, TEP) no sería necesario asociar ningún otro fármaco. Sin embargo, el resto de las técnicas y sobre todo la hernia bilateral con abordaje abierto, se beneficiaría de la asociación con un opiáceo débil como tramadol, a una dosis de 50-100 mg cada 8 horas o en su presentación retardada, 50-100 mg cada 12 horas.

Criterios de alta de la unidad de CMA

La seguridad del paciente y las posibles implicaciones legales de los profesionales exigen el máximo rigor en el cumplimiento y conocimiento de los criterios de alta de la unidad de CMA

Dar el alta hospitalaria a las pocas horas de la intervención quirúrgica exige un control estricto de la recuperación del enfermo, que permita detectar cualquier anomalía evolutiva o signo de alarma de complicaciones ulteriores. Este control debe hacerse para permitir el traslado desde la sala de reanimación postanestésica al área de readaptación al medio (test de Aldrete modificado) y al ser dado de alta de la unidad (criterios de Chung modificados) (recomendación grado D).

El test de Aldrete (Figura 30.3) evalúa la función motora de las extremidades, la respiración espontánea, la tensión arterial, la saturación de oxígeno y el nivel de conciencia, de manera que con un valor ≥ 9 , el enfermo puede ser trasladado al área de readaptación al medio. En pacientes seleccionados, intervenidos bajo anestesia general o regional, es posible aplicar técnicas *fast track* que evitan el paso por la sala de despertar. Se utilizan para ello drogas de acción ultracorta y se hace prevención de las náuseas y el DAP, pudiendo alcanzarse el valor 9 ya en el propio quirófano.

Los criterios de alta de Chung (Figura 30.4), modificados con la incorporación del control de la micción y la ingesta de líquidos, son evaluados durante la fase de readaptación al medio. Con valores ≥ 12 , siempre y cuando ningún criterio tenga

El paciente al ser dado de alta deberá estar bien informado sobre los signos de alarma de las complicaciones y como controlar el dolor postoperatorio

el valor 0, los enfermos pueden ser enviados a su domicilio. La rapidez con la que se consigue alcanzar esta puntuación tendrá mucho que ver con la anestesia y con un personal de enfermería entrenado para que el enfermo recupere lo antes posible su estado físico y mental. En la cirugía herniaria el buen control del DAP y la vigilancia de la retención urinaria, más frecuente tras la anestesia espinal, son claves para conseguir una vuelta al domicilio con total seguridad y de manera rápida. Dado que en

<i>Test de Aldrete modificado (The post-anesthesia recovery score revisited, 1995)</i>		
MODALIDAD	PUNTOS	CRITERIO
Actividad	2	Mueve las 4 extremidades
	1	Mueve 2 extremidades
	0	No mueve las extremidades
Respiración	2	Respira y tose normalmente
	1	Disnea o respiración limitada
	0	Apnea
Circulación	2	Tensión arterial $\pm$ 20% nivel preanestésico
	1	Tensión arterial $\pm$ 20-50% nivel preanestésico
	0	Tensión arterial $\pm$ 50% nivel preanestésico
Saturación	2	SpO ₂ > 92% con aire ambiente
	1	Necesario O ₂ para mantener SpO ₂ > 92%
	0	SpO ₂ < 92% con O ₂
Conciencia	2	Completamente despierto
	1	Despierta al llamarlo
	0	No responde

Figura 30.3. *Test de Aldrete modificado (alta despertar/readaptación al medio).*

<i>Criterios de Chung modificados (Post-anesthetic discharge scoring system, 1993)</i>		
ASPECTO	PUNTOS	CRITERIO
Constantes vitales	2	$\pm$ 20% nivel preoperatorio
	1	$\pm$ 20-40% nivel preoperatorio
	0	$\pm$ 50% nivel preoperatorio
Deambulación	2	Sin ayuda
	1	Con ayuda
	0	No deambulación/mareo
Náuseas/vómitos	2	Ausente
	1	Mínimos
	0	Abundantes
Dolor	2	Ausente o mínimo
	1	Moderado
	0	Severo
Herida operatoria	2	Normal
	1	Apósito algo manchado
	0	Herida sangrante
Micción	2	Espontánea
	1	Precisa sondaje evacuador
	0	No orina espontáneamente
Ingesta líquidos	2	Normal
	0	No puede ingerir líquidos

Figura 30.4. *Criterios de Chung modificados (alta de la unidad de CMA).*

esta cirugía, la incidencia de retención urinaria puede alcanzar cifras que oscilan entre el 14 y 35%, es importante aplicar medidas de prevención como son orinar inmediatamente antes de ir al quirófano (recomendación grado A), evitar exceso de fluidos intravenosos durante la intervención, buen control del DAP y evitar la anestesia espinal en pacientes de elevado riesgo de retención, como son los ancianos, prostáticos e intervenidos de hernia bilateral. En caso de producirse la retención, el sondaje evacuador suele bastar para su tratamiento y en pocos casos condiciona un ingreso no deseado.

Seguimiento

El paciente debe entender las recomendaciones del personal de la unidad de CMA en cuanto al control del dolor y los signos de alarma que puedan aparecer. La disponibilidad de un teléfono de contacto durante las 24 horas, la llamada telefónica del día después por el personal de la unidad y las revisiones a las 48-72 horas, sirven para que el enfermo perciba la atención continuada clave en CMA. Facilitar el reingreso ante una evolución no esperada debe estar garantizado y para ello el proceso educacional del paciente y su entorno son la mejor garantía para evitar insatisfacción. Trascurrida una semana, la retirada de agrafes y los controles a medio y largo plazo seguirán las mismas pautas que en la cirugía con ingreso.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Artículos seleccionados

- Alcalde Escribano J, Ruiz López P, Landa García JI. Evaluación preoperatoria en cirugía programada. Asociación Española de Cirujanos. Madrid: Arán Ediciones; 2002.
- Jiménez Bernadó A, Blanco Tarrío E, Bustos Molina F, et al. Manejo del paciente quirúrgico ambulatorio en Atención Primaria. Madrid: Editorial Ergon; 2006.
- Lemos P, Jarrett P, Philip B. Day Surgery. Development and Practice. Porto: International Association for Ambulatory Surgery; 2006.
- López S, López A, Zaballos M, et al. Recomendaciones sobre el manejo del dolor agudo postoperatorio en cirugía ambulatoria. Madrid: Arán Ediciones; 2011.
- Porrero Carro JL. Cirugía mayor ambulatoria. Manual práctico. 2ª edición. Madrid: Ediciones Doyma; 2002.
- Weyhe D, Winnwöller C, Hellwig A, et al. 115 b SGB V threatens outpatient treatment for inguinal hernia. Analysis of outcome and economics. Chirurg 2006;77:844-55.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Mattila K, Vironen J, Eklund A, et al. Randomized clinical trial comparing ambulatory and inpatient care after inguinal hernia repair in patients aged 65 years or older. Am J Surg 2011;201:179-85.

Revisiones de conjunto

Rodriguez-Cuellar E, Villeta R, Ruiz P, et al. Proyecto nacional para la gestión clínica de procesos asistenciales. Tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal. *Cir Esp* 2005;77:194-202.

Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13:343-403.

Terol García E, Palanca Sánchez I. Manual Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/guiaCMA>

Técnicas no protésicas en el manejo de las hernias inguinales y crurales

E. Quirós, B. Ramos, J. L. Porrero

Fundamentos de las técnicas de reparación anatómica

Reparaciones anatómicas por vía anterior

Técnica de Bassini

Técnica de Marcy

Técnica de reparación al ligamento de Cooper

Técnica canadiense. Técnica de Shouldice

Reparación anatómica clásica por vía posterior

Vía preperitoneal corta. Herniorrafia de Nyhus

Consideraciones generales a todas las técnicas de herniorrafia

Análisis de resultados

Análisis de resultados con la técnica de Bassini

Análisis de resultados con la técnica de Cooper

Análisis de resultados con la técnica de Shouldice

Análisis de resultados con la técnica de Nyhus

Conclusiones

FUNDAMENTOS DE LAS TÉCNICAS DE REPARACIÓN ANATÓMICA

Las diferentes técnicas de reparación anatómica se basan en obliterar el defecto herniario utilizando las diferentes estructuras musculares y aponeuróticas que se encuentra en dicha área anatómica, aproximándolas mediante la utilización de suturas

Las diferentes técnicas de reparación anatómica que se han desarrollado a lo largo de los años han tratado de obliterar el defecto herniario, utilizando las diferentes estructuras musculares y aponeuróticas que se encuentran en dicha área anatómica, aproximándolas mediante la utilización de materiales de sutura irreabsorbibles y utilizando puntos sueltos o suturas continuas.

Las técnicas de reparación anatómica fueron las más utilizadas desde finales del siglo XIX y gran parte del siglo XX. Sus resultados no siempre fueron buenos debido a la gran variabilidad en la realización de estas técnicas, además de la tensión que generan estos cierres del orificio miopectíneo utilizando

los propios tejidos del paciente.

Cuando estas técnicas se realizan correctamente, siguiendo los principios de los cirujanos que las han descrito, se pueden conseguir buenos resultados.

REPARACIONES ANATÓMICAS POR VÍA ANTERIOR

Técnica de Bassini

Reseña histórica

Edoardo Bassini realiza por primera vez la intervención que lleva su nombre en 1884, si bien no se divulga hasta el año 1932 con la publicación y traducción al inglés del libro escrito por Atilio Catterina *La Operación de Bassini*, gracias al cual la técnica original es conocida en Norteamérica.

Descripción de la técnica

- Apertura completa de la fascia transvesalis desde el orificio inguinal profundo hasta la espina del pubis, lo que permite exponer el arco aponeurótico del transversal del abdomen, estructura clave para dar solidez a esta reparación.
- Extirpación del músculo cremáster, vasos espermáticos externos y rama genital.
- Liberación e individualización del cordón de los sacos indirectos. Defendía la ligadura alta del saco a nivel orificio inguinal interno.
- La reparación se realiza mediante puntos sueltos de material irreabsorbible, que aproximan “la triple capa”, compuesta por el músculo oblicuo menor, el arco aponeurótico del transversal del abdomen y la fascia transvesalis, al ligamento inguinal (Figura 31.1).
- El cordón queda por debajo de la aponeurosis del oblicuo externo.

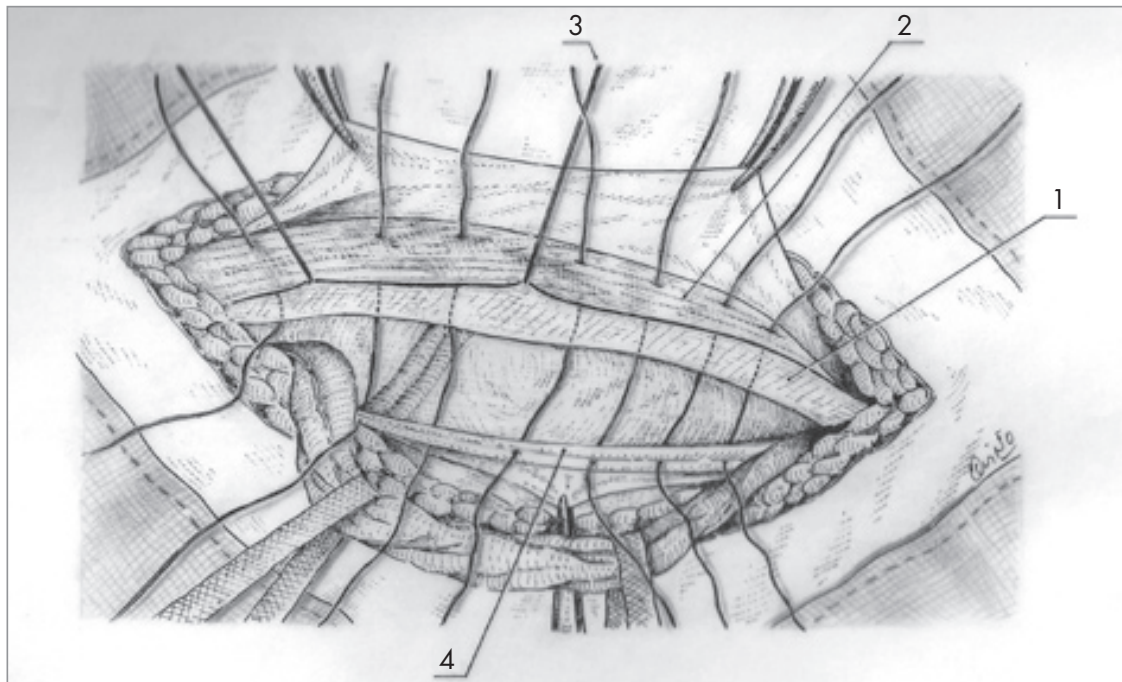


Figura 31.1. Bassini. "Triple capa". 1. Arco aponeurótico del transversal del abdomen. 2. Oblicuo menor. 3. Borde seccionado de la fascia transversalis. 4. Tracto iliopúbico-ligamento inguinal.

Durante muchos años la técnica más realizada en Europa y EE.UU. ha sido lo que hoy denominamos el "falso Bassini"; en esta técnica no se realiza la apertura de la fascia transversalis, lo que imposibilita la visión del arco aponeurótico del transversal del abdomen y su posterior inclusión en la sutura para la reparación. Se trata de una reparación en la cual se utiliza el músculo oblicuo menor como elemento de resistencia en lugar del arco aponeurótico del transversal del abdomen. La tasa de recidivas con dicha técnica aumenta considerablemente, lo que contribuyó a desacreditar la técnica de Bassini. Otra "modificación" de la técnica de Bassini bastante empleada en Inglaterra es la técnica "de la plicatura" (*plication darn*); se basa en una plicatura superficial de las transversalis, sin apertura de la misma, más sutura entre el ligamento inguinal y el tendón conjunto.

La reparación de Bassini "correcta" se realiza mediante puntos sueltos de material irreabsorbible que aproximan "la triple capa", compuesta por el músculo oblicuo menor, el arco aponeurótico del transversal del abdomen y la fascia transversalis, al ligamento inguinal

Indicaciones

La técnica descrita es válida para la reparación de hernias inguinales primarias en el adulto tipo II, III, IV y V de Gilbert.

Técnica de Marcy

Descripción de la técnica

La técnica de Marcy consiste en el cierre del orificio inguinal profundo con la fascia transversalis. Precisa de una exposición clara del orificio y el deferente y los vasos del cordón son desplazados lateralmente. Las suturas se ajustan a las estructuras del cordón, permitiendo la movilidad del orificio inguinal profundo, restaura el mecanismo de cierre y permite el desplazamiento lateral del orificio con los esfuerzos.

Indicaciones

Es una técnica muy poco utilizada en el momento actual, con unas indicaciones muy restringidas, como es el caso de pacientes jóvenes con hernias inguinales indirectas tipo Gilbert I, con una buena pared posterior inguinal, en los cuales las estructuras que van a ser utilizadas para la sutura son de buena calidad.

Técnica de reparación al ligamento de Cooper

Reseña histórica

Sir Astley Cooper describió en 1804 el ligamento que lleva su nombre, sin embargo él mismo no lo utilizó en sus reparaciones. No fue hasta 1897 en que Lotheissen lo utilizó para reparar una hernia inguinal recidivada, en la que de forma accidental durante la cirugía se resecó el ligamento inguinal, necesitando anclar el tendón conjunto a dicho ligamento.

Fue McVay en 1942 quien recomendó la reparación de Cooper para tratar las hernias inguinales indirectas de gran tamaño, las directas y las hernias crurales.

Descripción de la técnica

- Posición del paciente en Trendelenburg.
- Apertura de piel y tejido celular subcutáneo.
- Apertura de la aponeurosis del oblicuo externo.
- Resección del músculo cremáster. Extirpación de los vasos espermáticos externos, lo que permitirá una perfecta visualización del orificio inguinal profundo y facilitar el desplazamiento del cordón durante la reparación.
- Los sacos indirectos se tratan al igual que en la técnica de Bassini.
- Apertura de la fascia transversalis al igual que en la técnica de Bassini. La apertura de dicha fascia nos permite disecar todo el orificio miopectíneo, exponiendo por completo el ligamento de Cooper. Es importante visualizar los vasos femorales para evitar lesionarlos. La exposición del ligamento de Cooper permite descartar la existencia de una hernia crural (Figura 31.2).

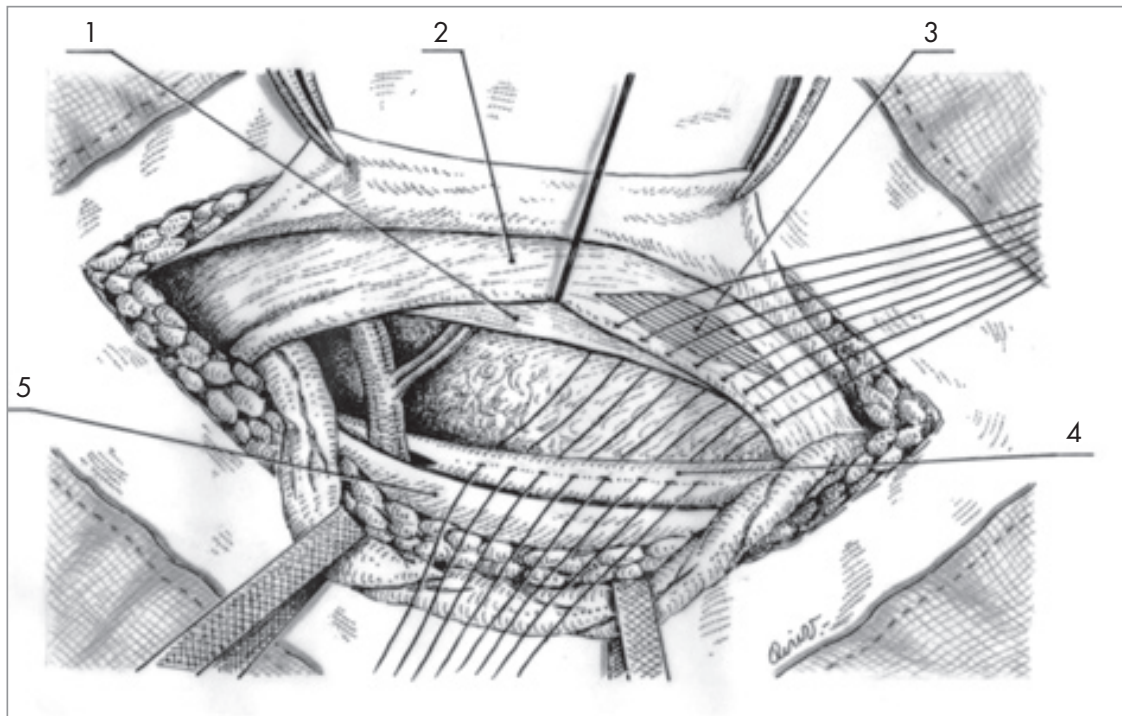


Figura 31.2. Reparación de Cooper. Inicio de la reparación. 1. Arco aponeurótico transverso del abdomen. 2. Músculo oblicuo interno. 3. Incisión de relajación. 4. Ligamento de Cooper. 5. Ligamento inguinal.

- Realización de incisión de relajación a nivel del punto de unión entre la aponeurosis del recto anterior y la aponeurosis del oblicuo menor; dicha incisión se inicia en el tubérculo púbico y se extiende en sentido craneal 1-1,5 cm.
- Se inicia la reparación colocando puntos sueltos entre el arco del transverso y el ligamento de Cooper, desde la espina del pubis hasta la vena femoral, a pocos milímetros de esta. Estos puntos (8-10) deben estar separados unos 3 mm entre sí.
- Colocación de los puntos denominados de transición (habitualmente 3) que conectan los dos niveles diferentes de las dos suturas principales y permiten el cierre del ángulo situado entre el Cooper y la hoja anterior de la vaina femoral. Esta sutura liga el músculo transverso, el ligamento de Cooper, el músculo pectíneo y el borde interno de la vaina femoral; es aquí donde se corre el riesgo de constricción de la vena femoral.
- La reconstrucción de la pared posterior del conducto inguinal se finaliza con la sutura del arco del transverso a la vaina femoral anterior, reforzada a este nivel por la cintilla iliopúbica, y se prosigue hasta la extensión, necesaria para que el cordón salga de forma oblicua, en sentido lateral, por el nuevo orificio inguinal profundo. Es importante no comprimir la vascularización del testículo.
- Cierre de la aponeurosis del oblicuo externo por delante del cordón espermático, creando un nuevo orificio inguinal externo que contenga solo los vasos espermáticos, el deferente y la punta del dedo meñique del cirujano (Figura 31.3).

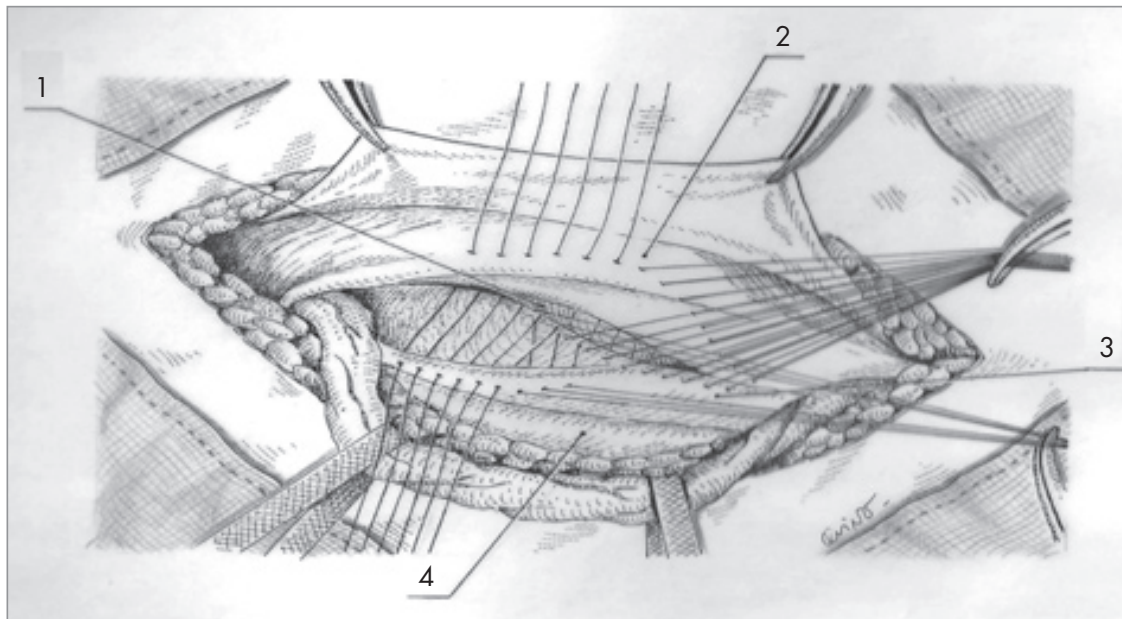


Figura 31.3. Reparación de Cooper. Finalización de la reparación, incluyendo los puntos de transición. 1. Arco aponeurótico del transverso. 2. Músculo obliquo interno. 3. Ligamento de Cooper. 4. Ligamento inguinal.

Indicaciones

Hernias indirectas grandes, hernias directas, hernias crurales y en aquellos casos de pacientes con hernias inguinales en las que se asocia una hernia crural.

Técnica canadiense. Técnica de Shouldice

Reseña histórica

La herniorrafia de Shouldice o herniorrafia canadiense fue desarrollada en Toronto por el Dr. E. E. Shouldice a comienzos de los años cincuenta, pero no sería hasta finales de la década de los años sesenta cuando se dio a conocer en la literatura quirúrgica.

Descripción de la técnica

TÉCNICA DE SHOULDICE CON ANESTESIA LOCAL

Al paciente se le coloca en posición de Trendelenburg, lo que facilita la reducción del contenido herniario.

La descripción de la técnica se puede dividir en dos grandes apartados: disección y reparación.

– Disección:

- Infiltración de piel y tejido celular subcutáneo: la intervención se inicia con la realización de un pequeño habón con aguja de insulina en un punto situado a

2 cm por debajo y medial respecto a la espina iliaca anterosuperior, para, desde aquí y con una aguja de punción espinal, proceder a la infiltración de la piel. El anestésico se introduce primero en el plano subdérmico, lo que bloquea las terminaciones nerviosas subdérmicas y de esta manera se disminuye el discomfort que produce la infiltración posterior del plano intradérmico, luego se infiltra el plano del tejido celular subcutáneo. Esta infiltración se realiza a lo largo del trayecto de la incisión quirúrgica. Un volumen anestésico de 20-25 ml será suficiente. Se utiliza una mezcla de mepivacaína al 1% y bupivacaína al 0,25% con adrenalina. La adición de la adrenalina a la mezcla anestésica retarda su absorción, a la vez que alarga el tiempo de duración del mismo, permitiendo conseguir una anestesia de la zona durante un periodo medio de 7 horas.

- Bloqueo de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico: tras la incisión, en el tercio superior de la herida se aborda la aponeurosis del oblicuo externo, por debajo de la cual y en diferentes puntos y direcciones se infiltran unos 10 ml de anestésico, lo cual permite el bloqueo de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico. A continuación, se abre el resto del tejido celular subcutáneo.
- Apertura de la aponeurosis del oblicuo externo e individualización del cordón: la aponeurosis del oblicuo externo se separa de las estructuras musculares subyacentes (oblicuo menor). Previo a la disección del cordón se realiza una infiltración de unos 5 ml en las proximidades de la espina del pubis. Una vez expuesta la totalidad del área inguinal e individualizado el cordón, se depositan varios milímetros de anestésico detrás de la fascia transversalis, y alrededor del orificio inguinal profundo. Esta infiltración bloquea las fibras simpáticas del cordón y la rama genital del nervio genitofemoral.
- Extirpación de la musculatura cremastérica: se hace mediante una incisión en el músculo cremáster, desde el orificio inguinal profundo hasta las proximidades de la espina del pubis, lo que originará dos colgajos o *flaps*, uno medial y otro lateral. El lateral incluye musculatura cremastérica, vasos esperáticos externos y rama genital del genitofemoral; todos ellos serán ligados y resecaados. El muñón cremastérico proximal será posteriormente utilizado en la reparación. La extirpación de ambos colgajos cremastéricos permitirá una perfecta visualización de toda la pared posterior y del orificio inguinal profundo, así como individualizar de forma correcta los sacos indirectos.
- Actitud en los sacos indirectos: en el momento actual se tiende a no extirpar los sacos indirectos; esta maniobra no parece influir en la tasa de recidiva y en cambio aumenta el dolor postoperatorio (se sabe que es una de las causas principales de dolor postoperatorio de origen visceral). En pacientes con grandes sacos inguino-escrotales, se recomienda no disecar el saco en su porción distal, siendo preferible seccionarlo en su porción media abandonando la parte distal (maniobra de Wantz), esto evita la lesión del plexo pampiniforme y disminuye el riesgo de orquitis testicular.
- Exploración de la coexistencia de una hernia crural. Apertura de la fascia cribiforme, liberación del ligamento inguinal y exploración del orificio femoral (podemos encontrar una hernia crural coexistente hasta en un 5-10% de los casos).

- Apertura de la fascia transversalis: a 1 cm por encima del ligamento inguinal y a lo largo de una línea que va desde el orificio inguinal profundo a las proximidades de la espina del pubis. Se forman dos colgajos, uno medial y otro lateral; el medial corresponde el arco aponeurótico del transverso, y el lateral es la fascia transversalis o lo que algunos denominan tracto iliopúbico. En la parte interna del colgajo lateral discurre una vena denominada vena marginal, que se origina en la parte inferior del músculo recto y que drena en la vena epigástrica inferior. Puede ser lesionada durante la reparación, lo que podría ser causa de un hematoma importante en el postoperatorio. Igualmente suele haber pequeñas venas que van desde la grasa preperitoneal al arco aponeurótico del transverso, y que se deben coagular para evitar el sangrado durante la reparación. Debemos ser cuidadosos en la disección para evitar la lesión de los vasos epigástricos y femorales (Figura 31.4).

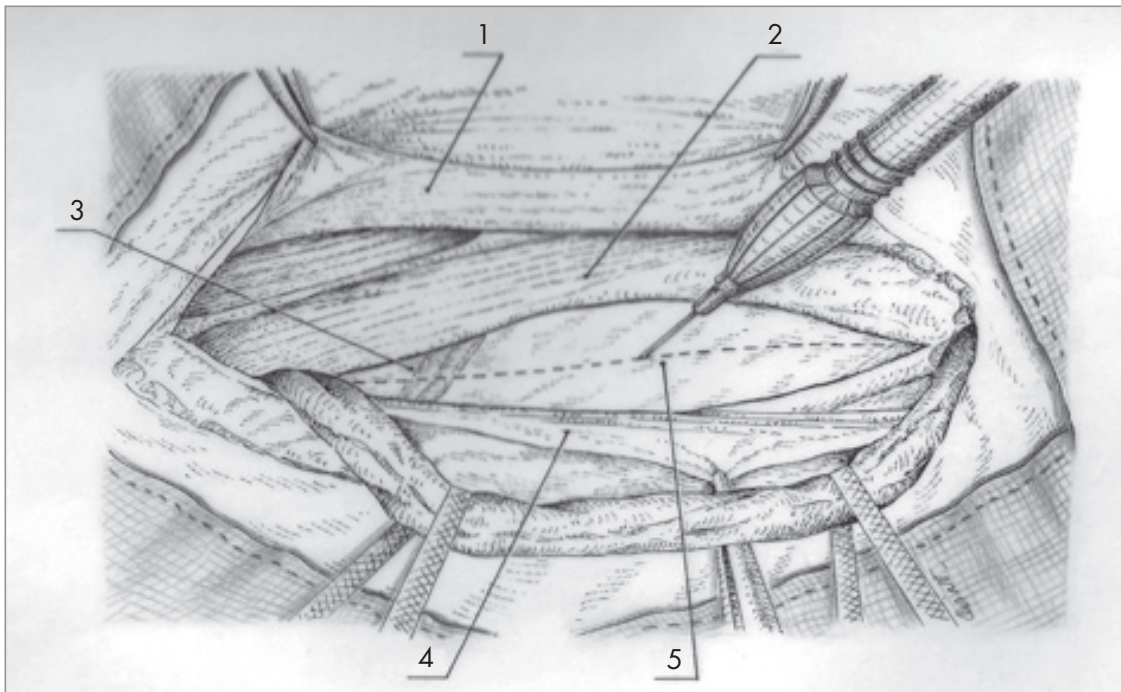


Figura 31.4. *Shouldice. Apertura de la fascia transversalis. 1. Aponeurosis del oblicuo externo. 2. Músculo oblicuo interno. 3. Vasos epigástricos. 4. Ligamento inguinal. 5. Fascia transversalis.*

– *Reparación:*

- Primera línea de sutura de ida y vuelta (espina del pubis, orificio inguinal profundo, espina del pubis). Es esta primera línea de sutura la que confiere resistencia a la reparación. La reparación se inicia con una sutura continua de monofilamento de 00 que, comenzando en las proximidades de la espina del pubis, aproxima el colgajo lateral (tracto iliopúbico) al medial (Figura 31.5) (arco aponeurótico del transverso). La sutura avanza hasta el orificio inguinal profundo, donde incorpora el muñón cremastérico, rodeando al cordón y creando un verdadero esfínter muscular a dicho nivel. Esta sutura vuelve hasta finalizar en el sitio donde había comenzado (Figuras 31.6 y 31.7).

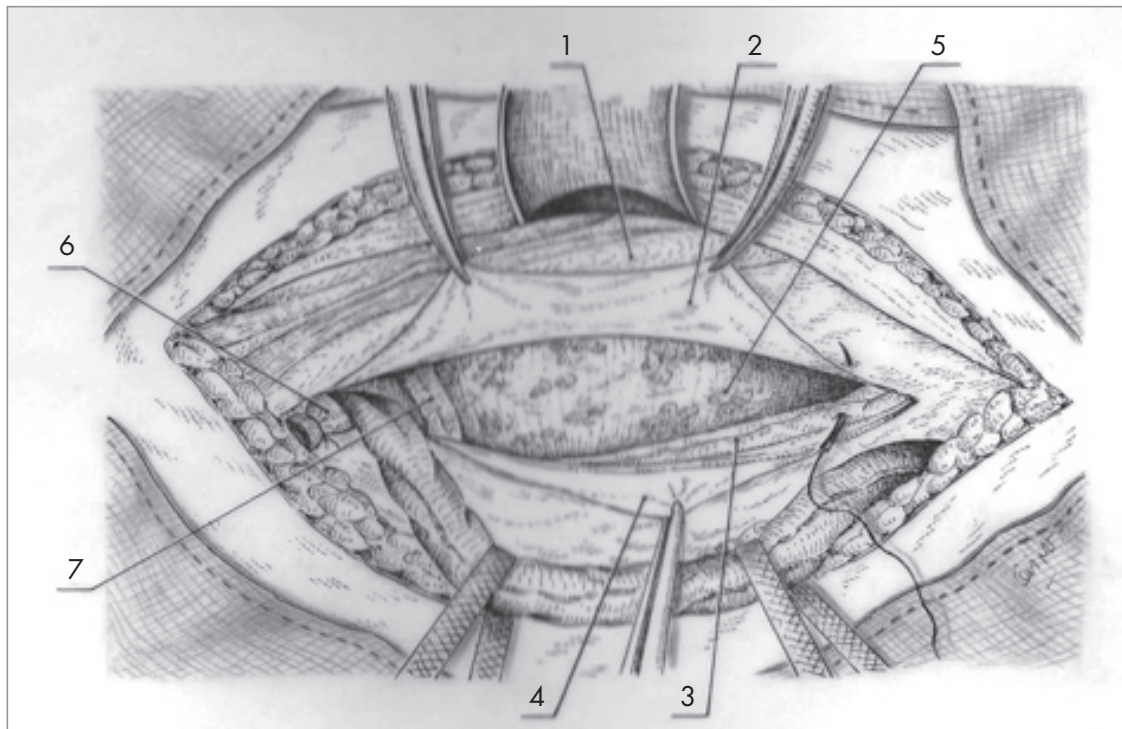


Figura 31.5. *Shouldice.* Inicio de la primera línea de sutura. 1. Músculo oblicuo interno. 2. Arco aponeurótico del transverso del abdomen. 3. Tracto iliopúbico. 4. Ligamento inguinal. 5. Grasa preperitoneal. 6. Muñón cremastérico. 7. Vasos epigástricos.

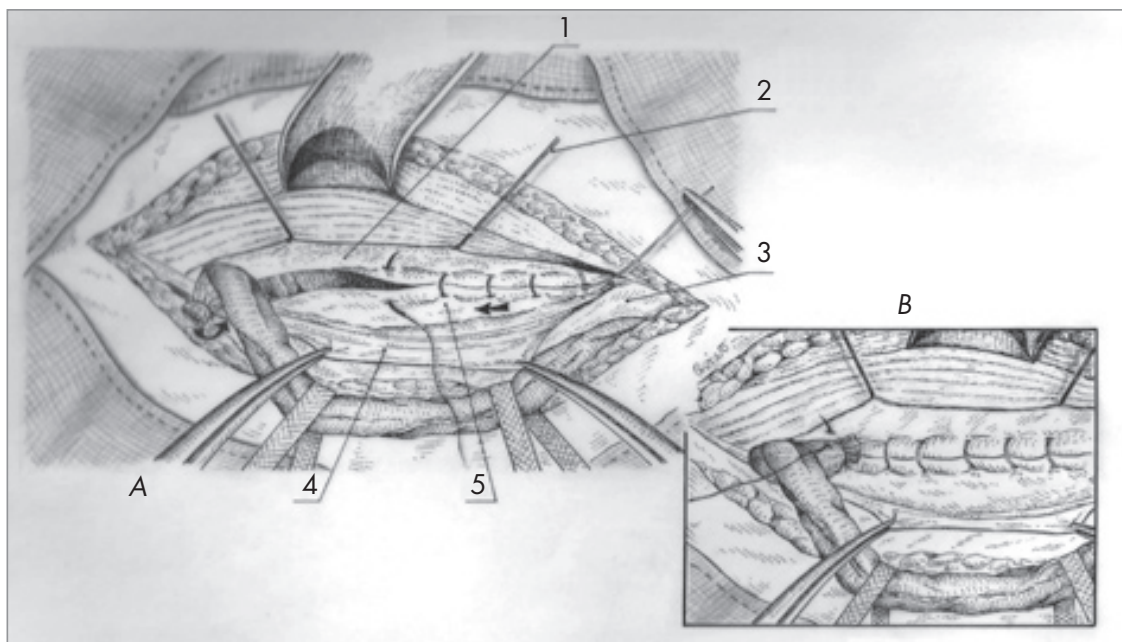


Figura 31.6. *Shouldice.* Continuación de la sutura e incorporación del muñón cremastérico a nivel del orificio inguinal profundo. 1. Arco aponeurótico del transverso del abdomen. 2. Fascia transversalis. 3. Espina del pubis. 4. Ligamento inguinal. 5. Tracto iliopúbico.

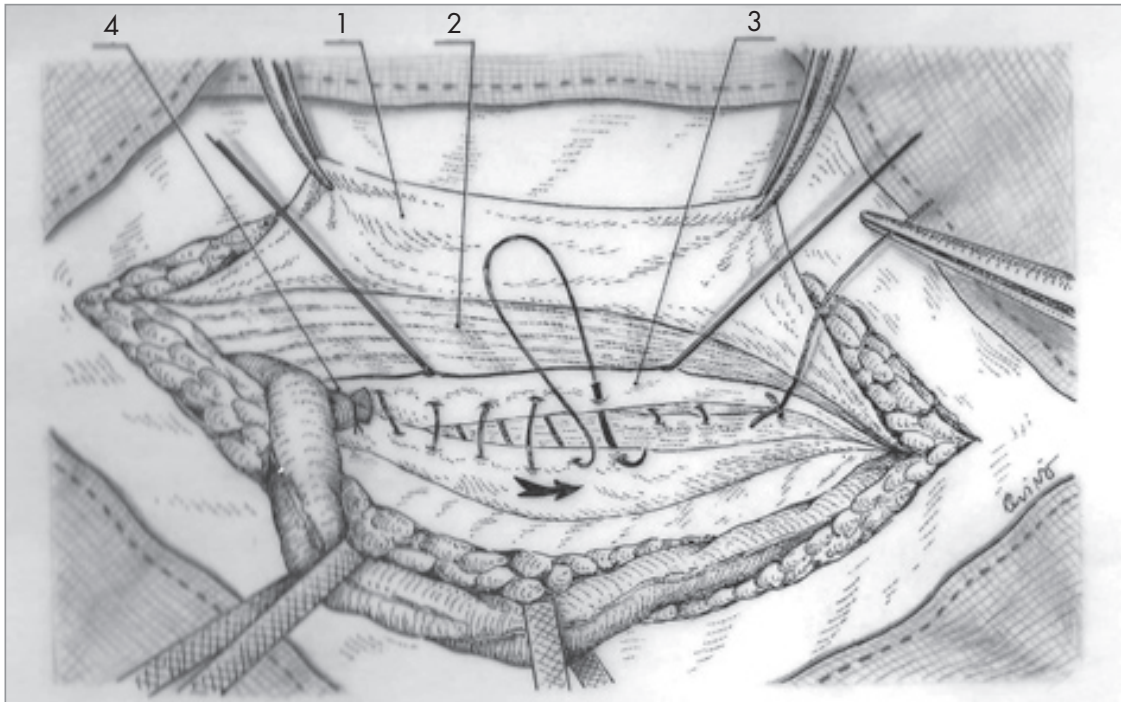


Figura 31.7. *Shouldice.* Finalización de la sutura de vuelta. 1. Aponeurosis del oblicuo externo. 2. Oblicuo interno. 3. Arco aponeurótico del transverso. 4. Corbata del cordón.

- Segunda línea de sutura de ida y vuelta (orificio inguinal profundo, espina del pubis, orificio inguinal profundo): se cree que no tiene ningún valor desde el punto de vista de la resistencia y se considera más bien una plastia muscular que reduce el espacio muerto y redistribuye las líneas de fuerza. Con esta segunda línea se aproxima el músculo oblicuo menor al ligamento inguinal (Figura 31.8).

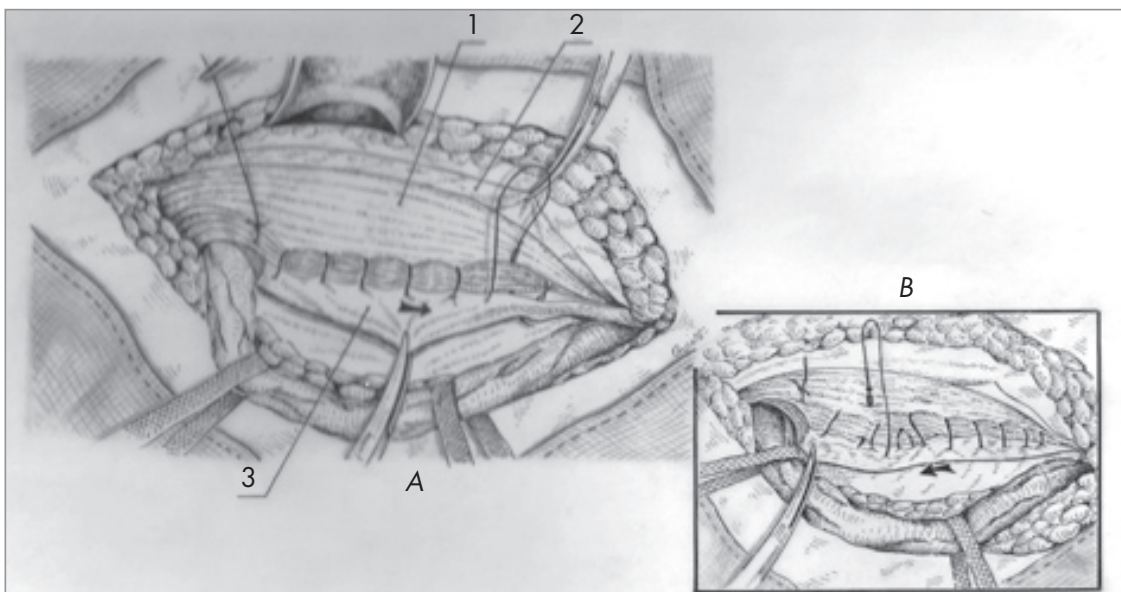


Figura 31.8. *Shouldice.* Segunda línea de sutura de ida y vuelta. Orificio inguinal profundo-espina del pubis-orificio inguinal profundo. 1. Músculo oblicuo interno. 2. Aponeurosis del oblicuo externo. 3. Ligamento inguinal.

Se cierra la aponeurosis del oblicuo externo, el cordón se deja en posición subaponeurótica, de forma opcional se puede fijar la parte distal del músculo cremáster a dicha aponeurosis, para evitar el descenso del testículo y se finaliza la intervención con el cierre de tejido subcutáneo y piel.

Indicaciones

La técnica descrita es válida para la reparación de hernias inguinales primarias en el adulto tipo II, III, IV y V de Gilbert, así como para casos seleccionados de hernias recidivadas.

La herniorrafia de Shouldice es una técnica compleja. Debe realizarse siempre la sutura de las cuatro capas tal y como describe el grupo de Toronto, ya que las modificaciones y adulteraciones de la técnica han sido la principal causa de recidivas

REPARACIÓN ANATÓMICA CLÁSICA POR VÍA POSTERIOR

Son descritas ampliamente en el Capítulo 33.

Vía preperitoneal corta. Herniorrafia de Nyhus

Reseña histórica

Lloyd M. Nyhus, rescatando ideas anteriores de Annandale (1873) y Cheatle (1920), publicó en 1959 su técnica, basada en el cierre por vía posterior del orificio miopectíneo con puntos sueltos.

Descripción de la técnica

- Anestesia general o regional.
- Incisión transversa, a unos 3 traveses de dedo sobre la sínfisis púbica, lateralizada del lado herniario, de unos 5-7 cm desde la línea paramediana hasta la espina iliaca.
- Incisión similar a la anterior sobre la aponeurosis del recto, prolongada unos 2 cm sobre la aponeurosis del oblicuo y transverso, lo que permite la apertura transversal de la fascia transversalis, la exposición del espacio preperitoneal y de la superficie inguinal posterior.
- La grasa preperitoneal y el peritoneo se rechazan, por disección roma, en sentido lateral y craneal, hasta identificar el saco herniario. Los vasos epigástricos inferiores pueden ser ligados y seccionados si mejora la disección del saco.

HERNIA INDIRECTA

Disección del saco hasta rodearlo y separarlo totalmente del cordón espermático, lo abre solo para explorarlo o devolver su contenido a la cavidad abdominal. Si la

porción distal es fácil de disecar se la separa del cordón y reseca, previa ligadura o sutura. Cuando la porción distal del saco está muy adherida, lo secciona y liga proximalmente cerca del peritoneo, mientras que al segmento distal del saco lo abandona *in situ*. Repara el defecto herniario identificando previamente la cintilla iliopubiana, lateraliza el cordón espermático e inicia la herniorrafia con puntos independientes de monofilamento irreabsorbible nº 0 desde la arcada del transverso hasta la cintilla iliopubiana, empezando desde la espina púbica hasta el anillo inguinal profundo, justo hasta el cordón espermático, dejando lo más lateralizado para remodelar y rehabilitar el nuevo orificio inguinal profundo mediante uno o dos puntos externos al cordón. Realiza sistemáticamente una incisión de relajación sobre la aponeurosis del músculo recto, antes de proceder a la herniorrafia (Figura 31.9).

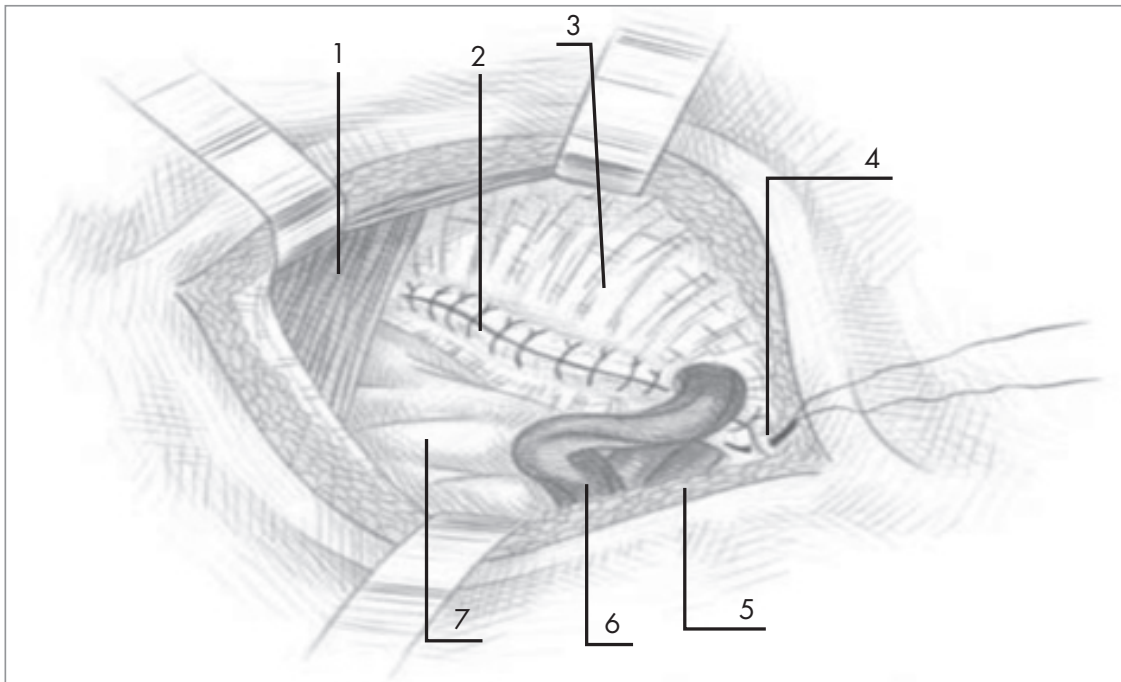


Figura 31.9. Herniorrafia de Nyhus. Hernia oblicua externa. 1. Músculo recto. 2. Fascia transversalis: pared inguinal posterior. 3. Herniorrafia entre el músculo transverso y la cintilla iliopubiana. 4. Ajuste del orificio inguinal interno. 5. Vasos ilíacos. 6. Cordón espermático. 7. Grasa preperitoneal y peritoneo.

HERNIA DIRECTA

Sutura con monofilamento desde la fascia transversalis y el músculo transverso a la cintilla iliopubiana. Nyhus aconseja practicar en las grandes hernias directas una incisión de relajación para crear menos tensión en la herniorrafia.

HERNIA CRURAL

El saco y su contenido se reducen y abandonan en el espacio preperitoneal. Cierra el orificio crural con puntos independientes de monofilamento irreabsorbible, fijándolos en la cintilla iliopubiana por encima y al ligamento de Cooper por debajo, y desde la espina del pubis hasta la proximidad de la vena ilíaca.

Indicaciones

En reparación de cualquier hernia inguinal o crural.

En la actualidad la reparación exclusivamente anatómica es poco utilizada, si bien esta vía posterior, asociada a la colocación de una malla, es una indicación extendida en la reparación de la hernia recurrente.

Este abordaje facilita el tratamiento de las hernias por deslizamiento respecto a la vía anterior. También es válida en hernias incarceradas o estranguladas, en las que facilita la resección intestinal en aquellos casos en que sea necesario.

CONSIDERACIONES GENERALES A TODAS LAS TÉCNICAS DE HERNIORRAFIA

- *Obesidad*: siempre se debe recomendar perder peso antes de la cirugía. Los obesos ofrecen mayor complejidad a la disección quirúrgica, los tejidos se aproximan con mayor dificultad, la posibilidad de infección es mayor y se demora la deambulaci3n precoz.
- *Anestesia*: la anestesia local con sedaci3n a medida es el procedimiento de elecci3n para el tratamiento de hernia inguinal; conlleva una mejor aceptaci3n por parte del paciente, permite comprobar al cirujano que la t3cnica realizada es correcta al poder realizar el paciente maniobras (toser, incorporarse), se consigue una deambulaci3n e ingesta oral precoz y disminuye el tiempo de estancia hospitalaria.

Como contraindicaciones para el uso de anestesia local se encuentran:

- Negativa del paciente.
- Alergia a anestésicos locales.
- Pacientes menores de 17 a3os.
- Hernias no reductibles.
- Grandes hernias inguino-escrotales.
- Hernias estranguladas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis de resultados con la t3cnica de Bassini

Existen trabajos publicados con tasas de recidiva muy dispares entre el 3,2% (Kapral) y el 10% (Pelissier y Tran). En estudios multic3ntricos se alcanzan cifras hasta del 15% y en ning3n estudio se mejoran los resultados referidos por el propio Bassini (2,8% de recidiva tras 251 hernioplastias).

Resulta difícil evaluar los resultados obtenidos con esta t3cnica debido a que en la mayorí3 de los casos se emplean modificaciones de la misma.

Análisis de resultados con la técnica de Cooper

En cuanto a las complicaciones, asociadas a este tipo de reparación, son las vasculares las más frecuentes e importantes; la vena femoral puede ser constreñida por la colocación de suturas en posición excesivamente lateral en el ligamento de Cooper y por compresión originada en una sutura de transición excesivamente ajustada. La incidencia real de este tipo de complicación es desconocida, ya que a veces puede pasar inadvertida, tanto para el enfermo como para el cirujano. El diagnóstico se basa en la flebografía. En raras ocasiones puede originar serias consecuencias, habiéndose descrito algún caso de tromboembolismo pulmonar después de una reparación de Cooper.

Los índices de recidiva se han referido entre el 2-15%.

Los índices altos de recurrencia se asocian habitualmente con recidiva precoz, habitualmente resultado de defectos técnicos. Algunos autores piensan que la tensión que se origina al utilizar el ligamento de Cooper, así como los problemas vasculares es una desventaja para su uso.

El ligamento de Cooper es una estructura fija y rígida, pudiendo desgarrarse las suturas en situaciones de esfuerzo. En el postoperatorio inmediato, el dolor puede ser superior y la recuperación del enfermo más lenta. Otra desventaja es que se trata de una técnica más laboriosa y de más duración que otras.

La ventaja de esta reparación es que cierra por completo el agujero miopectíneo, permitiendo reparar en un solo tiempo todas las hernias de la ingle, aportando la ventaja de prevenir en la corrección de una hernia inguinal el desarrollo de una hernia crural.

Análisis de resultados con la técnica de Shouldice

La técnica de Shouldice ha demostrado, en diferentes estudios, unos excelentes resultados en cuanto a tasa de recidivas, complicaciones, recuperación precoz de los pacientes y coste-efectividad.

En estudios prospectivos aleatorizados, en los que se comparan Lichtenstein y Shouldice, los resultados globales ponen de manifiesto un 0,5% de recidivas en el grupo de Lichtenstein frente a un 2,6% en el grupo de Shouldice. Al analizar las series de forma individualizada se comprobó que la diferencia era consecuencia de un solo trabajo, el de Dannielson y cols., en el que el Shouldice es realizado por residentes y la tasa de recidiva es del 10%; en el resto de trabajos no existen diferencias significativas entre las dos técnicas.

Para conseguir los mejores resultados es de gran importancia la estandarización del procedimiento, así como la reproducción de los detalles de la técnica tal y como han sido descritos.

Porrero, en otro estudio prospectivo aleatorizado comparando el dolor postoperatorio y los costes de la técnica de Shouldice vs. técnica de Lichtenstein, no encontró diferencias significativas en cuanto al dolor el primer y tercer día

postoperatorio, siendo ligeramente menor al quinto día para el Lichtenstein. Esta diferencia no se correlacionó con el consumo de analgésicos para lo que no hubo diferencias significativas.

En cuanto al coste, se obtuvo una diferencia económica a favor del Shouldice de 54 €, que fue estadísticamente significativa. No obstante, este ahorro sería difícil de conseguir si no fuera realizada por cirujanos expertos en reparación anatómica de la hernia inguinal.

Otros trabajos recientes, con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad de la técnica de Shouldice en comparación con otras técnicas para la reparación de la hernia, han obtenido tasas de recurrencia del 0,6-1,4% para la técnica de Shouldice en los centros especializados, mientras en centros no especializados pueden llegar al 10%.

Al comparar Shouldice con otras técnicas sin malla (plicatura, Bassini, McVay) hubo una diferencia significativa a favor de esta, en cuanto a tasas de recurrencia y dolor crónico. El tiempo quirúrgico y la estancia postoperatoria fueron más prolongados. Concluyen recomendando realizar la técnica de Shouldice cuando la malla no está disponible, es demasiado costosa o el paciente rehúsa usarla.

En Inglaterra, Kingsnorth comparó la técnica de Shouldice con la técnica “de la plicatura” (*plication darn*), bastante empleada por los cirujanos ingleses. Atribuye a la mayor experiencia con esta técnica el mayor índice de recurrencias encontradas tras el Shouldice (4% tras 2 años para un subgrupo de 151 pacientes) frente a las recurrencias tras la técnica de plicatura (1,8% tras 2 años para un subgrupo de 171 pacientes). La mayoría de los procesos fueron realizados por cirujanos junior, con escasa experiencia en la realización de Shouldice.

En cuanto a la técnica de Cooper, sus resultados fueron comparados a los de la técnica de Shouldice en un estudio prospectivo randomizado realizado en Texas. Las intervenciones fueron realizadas por residentes supervisados por personal. Tras un seguimiento medio de 36 meses, el índice de recurrencia fue de 8,8% en el McVay frente al 6,6% en el Shouldice. La diferencia no resultó significativa globalmente, pero sí se observó un aumento estadísticamente significativo de la recurrencia en el caso de herniorrafias bilaterales respecto a herniorrafia unilateral, independientemente de la técnica empleada.

Análisis de resultados con la técnica de Nyhus

En cuanto a la recidiva postherniorrafia, Nyhus obtuvo el 3% en las hernias indirectas y el 6% en directas; este porcentaje es similar al presentado posteriormente por otros grupos. El uso de mallas ha reducido hasta un 0,5% la incidencia de recurrencias por esta vía.

Las técnicas anatómicas en general y la herniorrafia de Shouldice en particular permiten obtener un amplio conocimiento de la región inguinal que no se consigue con las técnicas de hernioplastia, lo que las hace idóneas para residentes en formación

CONCLUSIONES

En base a los trabajos de la literatura, algunas técnicas anatómicas, como la herniorrafia de Shouldice, siguen teniendo su lugar en la reparación de las hernias inguinales por los excelentes resultados obtenidos cuando son realizadas por cirujanos que dominan la técnica.

Sin embargo, estas técnicas en la actualidad han sido claramente desplazadas por las técnicas de reparación con malla, al conseguir estas últimas los mismos o mejores resultados y aportar sencillez y rapidez al procedimiento, lo que hace que cada vez sean menos los cirujanos que las utilizan.

TABLA 31.1
REPARACIONES ANATÓMICAS CLÁSICAS

Abordaje anterior	Técnica de Bassini Técnica de Marcy Técnica de Shouldice Técnica de McVay
Abordaje preperitoneal	Técnica de Nyhus

TABLA 31.2
REPARACIONES PROTÉSICAS

Abordaje anterior	Técnica de Lichtenstein Técnica de Gilbert Técnica de Rutkow-Robbins Técnica de Rives
Abordaje preperitoneal	Técnica de Nyhus Técnica de Stoppa

TABLA 31.3
TÉCNICA DE SHOULDICE. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS A CORTO Y LARGO PLAZO

Complicaciones a corto plazo		Complicaciones a largo plazo	
Incidencia de equimosis	12%	Recidiva	1-3%
Incidencia de hematoma	1%	Dolor inguinal crónico	0,5%
Infección	1%		
Orquítis	3%		
Atrofia testicular	1%		

Carbonell Tatay F. *Hernia inguinocrural. Ethicon, 2001.*

TABLA 31.4
SHOULDICE

<i>Complicaciones postoperatorias</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Equimosis (n = 775)	50	6
Hematoma (n = 775)	6	1
Infección (n = 775)	2	0,2
Orquítis (n = 775)	24	3
Atrofia testicular (n = 775)	5	1
Trombosis de la vena dorsal del pene (n = 775)	3	0,4
Cefalea (n = 100)	7	7
Retención urinaria (n = 132)	11	8

Porrero JL, Sánchez Cabezano C, Sanjuanbenito A, et al., 2003.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Asmussen T, Jensen FU. A follow-up study on recurrence after inguinal hernia repair. *Surg Gynecol Obstet* 1983;156:198-200.
- Kapral W, Aver H, Obermaier A. Rate of recurrence in Bassini inguinal hernia operation. *Zentralbl Chir* 1993;118:215-17.
- Lichtenstein IL. *Hernia repair without disability*. 2nd edition. St Louis: Ishiyaku Euroamerica Inc; 1986.
- Porrero JL, Sánchez Cabezano C, Sanjuanbenito A, et al. La herniorrafia de Shouldice en el tratamiento de la hernia inguinal primaria. Estudio prospectivo sobre 775 pacientes. *Cir Esp* 2003;74:330-3.
- Wantz GE. Ambulatory hernia surgery. *Br J Surg* 1989;76:1228-9.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Dannielson P, Isacson S, Hansen MV. Randomized study of Lichtenstein compared with Shouldice inguinal hernia repair by surgeons in training. *Eur J Surg* 1999;165:49-53.
- Kingsnorth AN, Gray MR, Nott DM. Prospective randomized trial comparing the Shouldice technique and plication darn for inguinal hernia. *Br J Surg* 1992;79:1068-1070.
- McGillicuddy JE. Prospective randomized comparison of the Shouldice and Lichtenstein hernia repair procedures. *Arch Surg* 1998;133:974-8.
- Tran VK, Pütz T, Rohde H. A randomized controlled trial for inguinal hernia repair to compare the Shouldice and the Bassini-Kirschner operation. *Int Surg* 1992;77:235-7.

Revisiones sistemáticas

- Amato B, Moja L, Panico S, et al. Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Oct 7;(4):CD001543. Updated *Cochrane Database Syst Rev* 2012;4:CD001543.

Técnicas protésicas anteriores: técnica de Lichtenstein, técnica de tapón y malla, técnica preperitoneal anterior y otras técnicas protésicas

S. Martínez

Introducción

Clasificación de las técnicas protésicas por vía anterior

*Técnicas con prótesis en posición
intermuscular*

*Técnicas con prótesis en posición
preperitoneal*

Técnicas mixtas

Evidencias científicas en el tratamiento de la hernia inguinal

INTRODUCCIÓN

La sistematización del uso de prótesis en el tratamiento de la hernia, aplicando el concepto de “hernioplastia sin tensión”, ha disminuido el índice de recidivas

El uso de mallas en la reparación herniaria ha permitido disminuir la tensión de la reparación herniaria y disminuir drásticamente el índice de recidivas.

Utilizadas inicialmente con el propósito de reforzar las reparaciones previamente suturadas, en 1965 Rives introduce el uso del mersilene en Europa. El siguiente paso notable en la evolución de la reparación de las hernias lo constituyó el tapón cilíndrico enrollado, descrito por Lichtenstein y Shore en

1974 para tratar las hernias inguinales, crurales y recurrentes, no para reforzar la herniorrafia, sino como la propia reparación; estos autores fueron los primeros en utilizar en 1986 el término *hernioplastia sin tensión*. En 1989, Lichtenstein y cols. presentaron un informe de 1.000 pacientes consecutivos en reparación primaria de hernia inguinal, con una reparación libre de tensión y empleo de malla de polipropileno, que se coloca directamente sobre el piso del conducto inguinal, y se sutura al tendón conjunto y a la arcada inguinal.

A partir de este momento cambia totalmente el concepto en la reparación de las hernias inguinales basándose en técnicas sin tensión, lo que disminuye de forma significativa las complicaciones, facilita la recuperación y la rápida incorporación de los pacientes a su vida laboral. Pero esta técnica puede variar según el abordaje que se utilice:

La reparación protésica puede realizarse por vía anterior o posterior

- Abordaje anterior.
- Abordaje posterior. Este último se puede realizar por vía abierta o laparoscópica.

En este capítulo abordaremos las técnicas de hernioplastia sin tensión por vía anterior.

CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS PROTÉSICAS POR VÍA ANTERIOR

Técnicas con prótesis en posición intermuscular

Pasos comunes a todas ellas

INCISIÓN

Suprainguinal transversa de unos 6-7 cm que se inicia a nivel púbico y se extiende lateralmente. La aponeurosis del oblicuo mayor se abre en la dirección de sus fibras.

DISECCIÓN

- Se realiza únicamente la precisa para realizar correctamente la reconstrucción.
- El nervio ilioinguinal es liberado y aislado. La rama genital del nervio genitofemoral y los vasos espermáticos externos también son identificados y preservados.
 - El cordón espermático se diseca y separa del canal. Las fibras del cremáster se inciden transversalmente en el anillo inguinal interno (AII) exponiéndolo.
 - La aponeurosis del oblicuo mayor debe disecarse y separarse del oblicuo menor unos 2-3 cm, lo suficiente para que la malla se solape adecuadamente.

TRATAMIENTO DEL SACO

- Los sacos indirectos son liberados del cordón hasta sobrepasar su cuello y posteriormente son invaginados dentro del abdomen preferentemente sin ser abiertos, ligados o resecados.
- Los sacos inguino-escrotales se seccionan dejando abandonado el extremo distal.
- Los sacos directos no se tratan o se invaginan mediante una sutura invertida.

CIERRE

Tras la reconstrucción elegida se cierra con sutura continua la aponeurosis del oblicuo mayor cubriendo la malla, por lo que la reparación queda situada en un plano intermuscular. Posteriormente se cierra subcutáneo y piel.

Técnica de Lichtenstein

La técnica de hernioplastia sin tensión se basa en la colocación de una malla como reparación del defecto herniario. Se pueden diferenciar 2 tipos de técnicas según el tipo de prótesis utilizada (parche o tapón).

RECONSTRUCCIÓN EN PARCHES O MALLA EXTENDIDA (*PATCH*)

- Indicaciones:
 - Hernias inguinales primarias directas o indirectas en hombres adultos.
 - Hernias inguinales recurrentes directas o indirectas con un defecto mayor de 3,5 cm de diámetro.
- Técnica:
 - Malla:
 - El tamaño adecuado para la malla debe ser de 8 × 16 cm.
 - La malla debe de ser suficiente para solaparse unos 2-3 cm por encima del triángulo de Hesselbach y unos 1,5-2 cm sobre el pubis.

- **Fijación:**

- El borde inferior de la malla se fija mediante una sutura continua al ligamento inguinal o de Poupart hasta el plano del orificio inguinal profundo (OIP).
- El borde medial se fija con 2-3 puntos sueltos al pubis.
- La malla se incide en su borde externo para crear dos bandas, la superior de 2/3 y la inferior de 1/3. Los dos bordes inferiores de ambas bandas se unen mediante un único punto irreabsorbible al ligamento inguinal.
- El borde superior de la malla se une mediante 4 puntos sueltos al músculo oblicuo menor mediante sutura reabsorbible.
- El resto de malla lateral a la zona de cruzamiento se adapta unos 2-3 cm por debajo de la aponeurosis del oblicuo mayor (Figura 32.1).

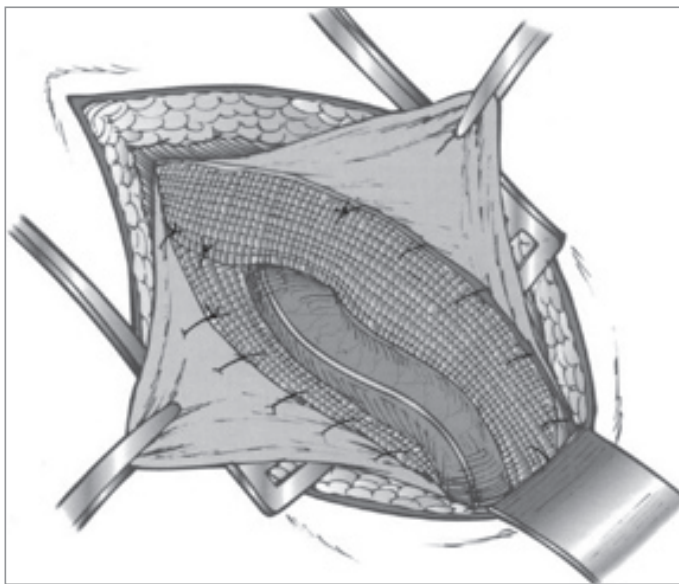


Figura 32.1. Tomado de Barreiro Morandeira F. Atlas de Cirugía. Hernias de la pared abdominal (con permiso).

RECONSTRUCCIÓN EN TAPÓN (*PLUG*)

- **Indicaciones:**

- Hernias inguinales recurrentes directas o indirectas con un defecto inferior a 3,5 cm de diámetro.
- Hernias femorales primarias y recidivadas.

- **Técnica:**

- **Malla:** una tira de malla de 2 × 20 cm es enrollada con una pinza formando un tapón firme y sólido.
- **Fijación:** una vez encontrado el saco se disecan solamente los tejidos adyacentes en unos 3-5 mm para permitir fijar el tapón con puntos sueltos a la periferia del defecto (Figura 32.2).

Técnica de Gilbert

En 1991, Gilbert modificó la forma dada a la malla hasta ese momento y la convirtió en una sombrilla o cono, que facilita su introducción preperitoneal y

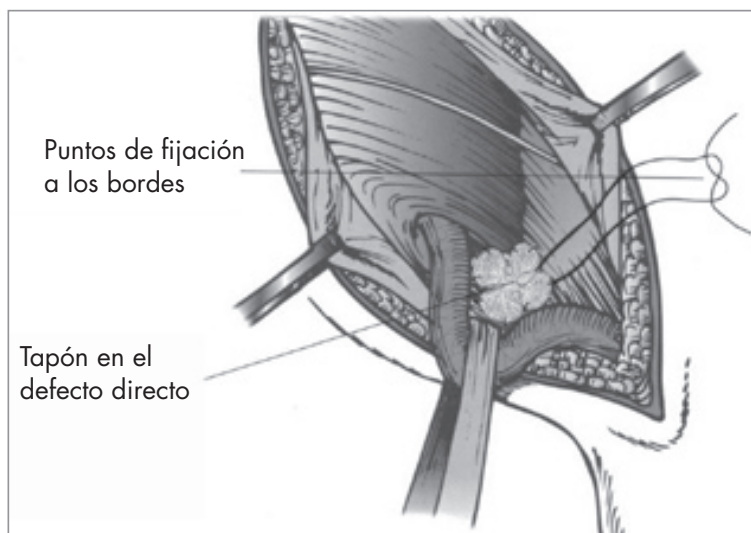


Figura 32.2. Tomado de Barreiro Morandeira F. Atlas de Cirugía. Hernias de la pared abdominal (con permiso).

su despliegue, con la posterior adherencia al borde interno del orificio inguinal profundo en su borde retrofascial.

La técnica de reparación sin sutura desde el punto de vista conceptual se fundamenta en 3 aspectos:

1. El anillo inguinal profundo por sus características anatomofisiológicas es un punto adecuado para acceder al espacio preperitoneal y su cara retromuscular.
2. La malla es una barrera de contención adecuada y eficaz.
3. Las presiones positivas de la cavidad abdominal son suficientes para asegurar la reparación al fijarla a los tejidos (principio de Pascal).

– Indicaciones

- Hernias indirectas tipo I-II (con OIP inferior a 4 cm).
- En algunas hernias primarias y recurrentes.

– Técnica

- El tamaño adecuado para preparar la malla debe ser de 6 × 6 cm. Se corta desde la mitad de un lado hasta el centro de la malla y se dobla sucesivamente rotándola 90° cada vez hasta formar un tapón en paraguas (Figura 32.3). Luego se inserta a través del anillo inguinal profundo para ser situado entre el peritoneo y la fascia transversalis. En el espacio preperitoneal el paraguas se abre y se adapta al anillo sin fijación. Posteriormente se pide al paciente que realice una maniobra de Valsalva para comprobar la posición correcta y la integridad del mecanismo de esfínter. La pared posterior se refuerza colocando, sin sutura, una segunda malla extendida de 6 × 4 cm, seccionada lateralmente para dejar paso al cordón.

Técnica de Rutkow y Robbins (tapón y parche)

Hacia 1989, Rutkow y Robbins comenzaron a utilizar los tapones de sombrilla pero, a diferencia de Gilbert, fijaban el cono con suturas alrededor del orificio

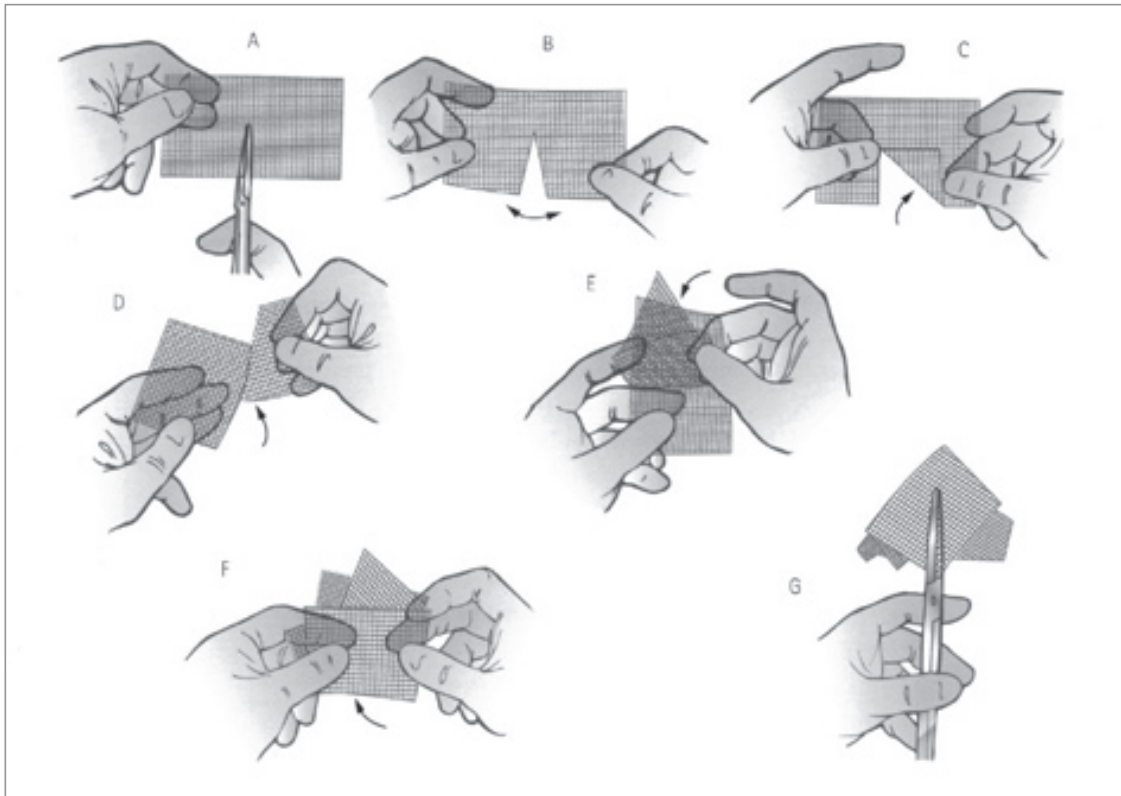


Figura 32.3. Tomado de Barreiro Morandera F. Atlas de Cirugía. Hernias de la pared abdominal (con permiso).

inguinal interno e igual, utilizaban luego una cubierta de material protésico sin suturas sobre el piso del conducto inguinal.

– *Indicaciones:*

- Para todas las variables de hernia inguinal, primarias y recurrentes e incluso para las femorales.

– *Técnica:*

- Malla: el tapón se forma igual que en la técnica de Gilbert, pero su tamaño se debe de acomodar al defecto existente.
- Fijación: varía según el tipo de hernia.
 - Tipo I. No se requiere sutura nunca.
 - Tipo II. Usualmente no requiere sutura. La decisión de utilizar puntos depende del cirujano.
 - Tipo III. El cono es fijado siempre a los márgenes del orificio herniario con varios puntos sueltos reabsorbibles.
 - Tipo IV y V. El defecto directo es circunscrito cerca de su base con electrocauterio para dejar un margen visible alrededor del tejido sano y luego la hernia es reducida. El tapón se inserta a través del defecto posterior y se fija.
 - Tipo VI o en pantalón. Pueden precisarse ocasionalmente dos tapones.

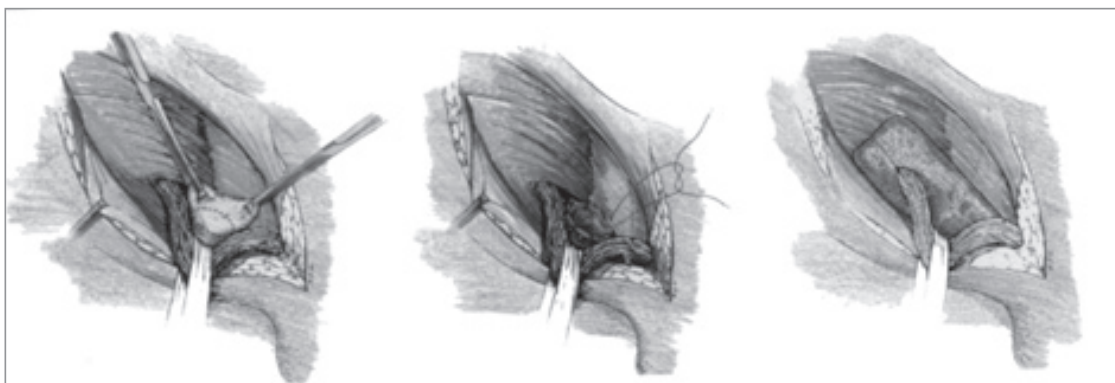


Figura 32.4.

- Refuerzo posterior: en todos los casos se coloca una segunda malla de refuerzo sin sutura. La sección lateral para dejar paso al cordón se cierra con 2 puntos sueltos (Figura 32.4).

Técnica de Berliner

– Indicaciones:

Es una técnica útil para todo tipo de hernia inguinal, si bien su uso estaría más indicado en pacientes con hernias inguinales recidivadas o pacientes con hernias inguinales primarias en las que existe una inserción alta del arco aponeurótico del transversal del abdomen.

– Técnica:

- Incisión inguinal (abordaje anterior) tamaño 6-7 cm.
- Abordaje de la aponeurosis del oblicuo externo.
- Apertura de la aponeurosis del oblicuo externo e individualización del cordón.
- Extirpación de la musculatura cremastérica.
- Exposición anatómica de toda el área inguinal. Exploración del orificio inguinal profundo, pared posterior y área crural.
- Apertura de la fascia transversalis.
- Técnica de la hernioplastia de Berliner. Colocación de una prótesis de politetrafluoroetileno expandido de 10 × 15 cm y 1 mm de espesor (PTFE-e) no preformada. Dicha prótesis se fija en su porción medial al arco aponeurótico del transversal del abdomen con una sutura continua de material irreabsorbible (polipropileno 00) y en su porción lateral se ancla al tracto iliopúbico-ligamento inguinal. Una vez fijado el biomaterial, parte del sobrante se introduce a nivel del orificio inguinal profundo a modo de tapón, desplazando lateralmente al cordón y haciendo que este adopte una disposición oblicua en relación con el orificio inguinal profundo.
- Puntos del oblicuo menor al ligamento inguinal. Se utiliza prolene 2/0 sutura discontinua, desde el oblicuo menor al ligamento, lo que permite cubrir la prótesis evitando el contacto de la misma en el plano del tejido celular subcutáneo, quedando el material protésico en posición submuscular (Figura 32.5).

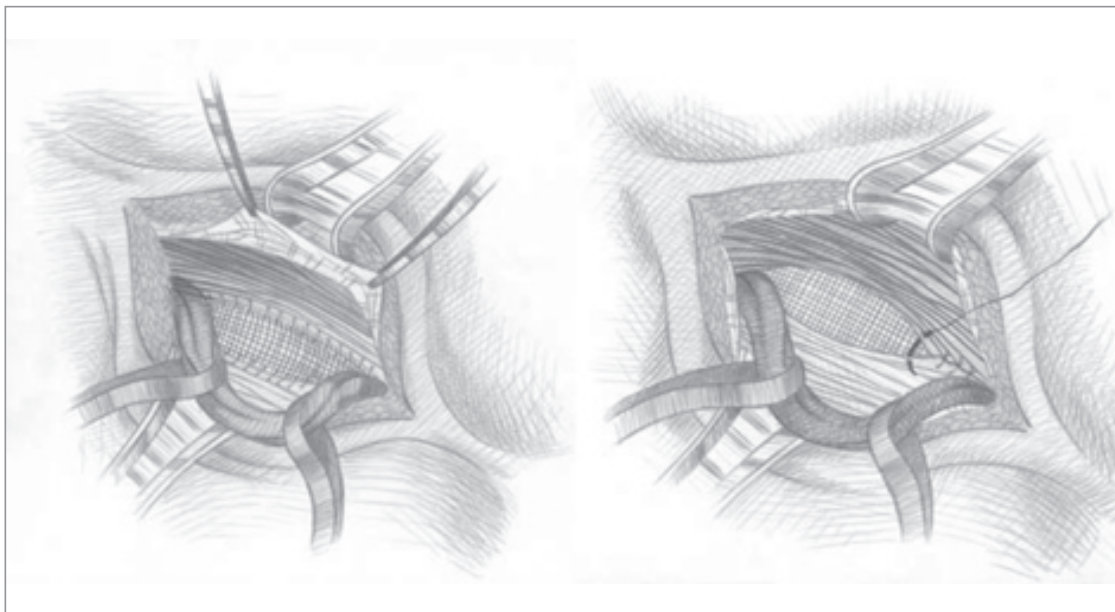


Figura 32.5.

- Cierre de la aponeurosis del oblicuo externo. El cordón se deja subaponeurótico y se procede al cierre de la aponeurosis del oblicuo externo con material de sutura reabsorbible de 2/0.
- Cierre del tejido celular subcutáneo con sutura reabsorbible 2/0.
- Cierre de la piel con grapas.

Técnica de Trabucco

Es una técnica basada en el concepto de reparación sin sutura, pero que a diferencia de la de Gilbert se aplica a todas las hernias y la malla no es usada como prevención de posibles recidivas, sino como reparación del defecto. La reconstrucción puede hacerse en parche o en *plug*.

Técnicas con prótesis en posición preperitoneal

Tienen como objetivo reforzar la fascia transversalis.

Pasos comunes a todas ellas

INCISIÓN

Se realiza usualmente la incisión oblicua paralela al ligamento inguinal.

DISECCIÓN

Se realiza la clásica disección completa de la región inguinal descrita para realizar la técnica de Shouldice.

TRATAMIENTO DEL SACO

- Los sacos indirectos y lipomas son disecados desde el cordón, ligados y seccionados. Los sacos inguino-escrotales se seccionan y se abandona el extremo distal. El cordón debe estar libre circunferencialmente en el anillo profundo.
- Los sacos directos que adelgazan la fascia transversalis son resecados.
- El orificio y canal femoral son explorados. Se identifican y reducen las posibles hernias femorales no advertidas.
- La fascia transversalis se abre completamente desde el anillo inguinal interno al pubis, exponiendo los vasos epigástricos inferiores. Se disea de la grasa preperitoneal suficientemente en profundidad. Se visualiza medialmente hasta el borde lateral del recto y lateralmente bajo el cordón y el anillo profundo.

CIERRE

Se cierra la aponeurosis del oblicuo externo, la fascia de Scarpa, subcutáneo y la piel.

Técnica de Moran

La técnica de Moran consiste en aplicar una malla de polipropileno por debajo de la fascia transversalis al realizar una reparación clásica de Shouldice.

- *Indicaciones:* en todas las hernias inguinales primarias.
- *Técnica:*
 - *Malla:* una malla de 2,5 × 10 cm que se sitúa preperitonealmente y se extiende desde el pubis al anillo inguinal interno.
 - *Fijación:* se realiza en dos capas de sutura continua según la técnica de Shouldice (las otras dos se consideran innecesarias).
 - La primera se inicia en el pubis incorporando la porción central de la malla.
 - La segunda en el OIP reconstruyéndolo.

Técnica de Rives

- *Indicaciones:*
 - Hernias recidivadas.
 - Hernias directas con gran destrucción del piso posterior.
- *Técnica:*
 - Se practica una incisión oblicua clásica.
 - Sección de la aponeurosis del músculo oblicuo externo.
 - Se disea el área inguinal exponiendo el cordón espermático y exponiendo la fascia transversalis.
 - Se abre la fascia transversalis desde el orificio inguinal interno hacia el pubis. Una vez abierta se disea el espacio preperitoneal, se expone el ligamento inguinal, el ligamento de Cooper y el paquete vascular femoral. Se coloca una malla de polipropileno en el espacio preperitoneal, previamente expuesto.

Técnica de Bendavid

Representa una modificación de la técnica de Rives donde la malla no se secciona y cubre más allá del defecto visible, como una nueva capa endofascial.

Técnica de Raimond C. Read

Es una técnica que combina la reparación de Rives (abordaje inguinal) y la de Stoppa (prótesis gigante de refuerzo sin sutura).

Técnicas mixtas

Técnica de PHS (Prolene Hernia System)

Esta técnica popularizada por el Dr. Arthur Gilbert en la cual se combinan las técnicas o conceptos de malla anterior (Lichtenstein), malla posterior, en el espacio preperitoneal (Stoppa o Kugel) unidas por un cilindro (*plug*) colocado en el orificio inguinal profundo tipo Rutkow.

– *Indicaciones:*

- Hernias indirectas tipo I-II (con OIP inferior a 4 cm).
- En algunas hernias primarias y recurrentes.

– *Técnica:*

La técnica es similar a la descrita por Gilbert. Después de acceder al conducto inguinal y disecar el saco herniario, se abre la fascia transversalis y se instala la malla posterior por vía preperitoneal, el defecto herniario queda cubierto por el conector y se extiende la malla anterior que se fija al pubis, al ligamento inguinal y al arco transversal.

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS EN EL TRATAMIENTO DE LA HERNIA INGUINAL

A pesar de la gran cantidad de técnicas descritas en el momento actual, y según la medicina basada en la evidencia, sabemos que las técnicas que utilizan malla son superiores a aquellas que no la utilizan. El grupo europeo *Hernia Trialist Collaboration* seleccionó 15 trabajos de la bibliografía que incluyen un total de 4.005 pacientes en los que se comparan las técnicas de reparación protésica y técnicas de reparación anatómica. El resultado del estudio ponía de manifiesto que el índice de recidivas tiende a ser menor en las técnicas con malla que en las técnicas que carecen de ella; asimismo el retorno a la vida laboral fue en general más rápido en las técnicas con malla.

El trabajo de Kingsnorth y cols., un estudio prospectivo, aleatorizado y a doble ciego, compara las dos técnicas de hernioplastia más utilizadas: la técnica de

Lichtenstein y la de Rutkow-Robbins, llegando a la conclusión final que hasta que no se disponga de series más amplias y con un seguimiento a más largo plazo, la hernioplastia de Lichtenstein debería ser considerada el patrón oro (*gold standard*) de las hernioplastias.

En el estudio publicado en 2005, promovido por la Sección de Calidad de la Asociación Española de Cirujanos, donde participaron 46 hospitales, los resultados a favor de las técnicas sin tensión fueron abrumadores. En lo referente a los procedimientos quirúrgicos la técnica de Lichtenstein fue la más utilizada hasta en un 50% en este estudio. Muchos cirujanos realizan la reparación con prótesis mediante técnicas “híbridas” y asocian la técnica del tapón (*plug*) con la de Lichtenstein (*plugstein*, en su denominación inglesa). En este sentido, Rutkow considera que las técnicas *plugstein* se han convertido actualmente en las más utilizadas, aunque esto es discutible.

Respecto al resto de las técnicas, sobre todo las preperitoneales, consideramos que deben ser conocidas y que tienen su aplicación en indicaciones concretas como son hernias recidivadas y hernias complejas donde se exija una reconstrucción anatómica más demandante.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Bolognini S, Orsini V, Grandinetti PP, et al. Lichtenstein vs. Ruttow-Robbins technique in the treatment of primary inguinal hernia. Analysis of the long term results. *Ann Ital Chir* 2006 Jan-Feb;77(1):51-6.
- Moreno Egea A, Aguayo Albasini JL, Morales Cuenca G, et al. Hernioplastias sin tensión. Atlas de técnicas quirúrgicas protésicas para el tratamiento de la hernia inguinal. *Arch Cir Gen Dig* 2003 En 08.
- Porrero Carro JL, Sánchez-Cabezudo Díaz-Guerra C. Evidencias científicas en el tratamiento de la hernia inguinal. *Cir Esp* 2002;72;157-9.
- Read RC, Barone GW, Hauer-Jensen M, et al. Preperitoneal prosthetic placement through the groin. The anterior (Mahorner-Goss, Rives-Stoppa) approach. *Surg Clin North Am* 1993;73(3):545-55.
- Rodríguez-Cuéllar E, Villeta R, Ruiz P, et al. Proyecto nacional para la gestión clínica de procesos asistenciales. Tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal. *Cir Esp* 2005;77(4):194-202.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, et al. Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug-and-patch for primary inguinal hernia repair: 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study: bi-layer and connector, on-lay, and on-lay with plug for inguinal hernia repair. *Hernia* 2009;13:121-9;discussion 231.
- Grant AM. Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia: Meta-analysis of randomized trials based on individual patient data. *Hernia* 2002;6:130-6.
- Kingsnorth AN, Porter CS, Bennett DH, et al. Lichtenstein patch or PerFix Plug-and-patch in inguinal hernia: A prospective double-blind randomized controlled trial of short-term outcome. *Surgery* 2000;127:276-83.

Revisiones de conjunto

- EU. Hernia Trialist Collaboration. Mesh compared with non-mesh methods of open groin hernia repair: Systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000;87:854-9.

Técnicas protésicas posteriores. Técnicas preperitoneales abiertas

D. Dávila Dorta, M. Oviedo Bravo, J. V. Roig Vila

Introducción

Técnicas preperitoneales abiertas por vía posterior

Técnica de Nyhus

Técnica de Nyhus modificada (Dávila)

Técnica de Wantz

Técnica de Rigault

Técnica de Trabucco

Técnica de Ugahary

Técnica de Kugel

Técnica de Rives

Tecnica de Stoppa

INTRODUCCIÓN

Cualquier hernia del área inguino-crural puede ser tratada a través de un abordaje inguinal anterior o posterior. El primero es, sin discusión, el más conocido y utilizado en la inmensa mayoría de hospitales, y se realiza por cirugía abierta, con o sin prótesis. El segundo es también conocido pero bastante menos empleado y se puede realizar de 2 formas:

- Por cirugía abierta, con o sin prótesis.
- Mediante cirugía endoscópica.

En esencia, el abordaje posterior abierto es una excelente vía a través del espacio preperitoneal para corregir, desde detrás, cualquier tipo de hernia en el “área” de Fruchaud o por orificio obturador. El conocimiento anatómoquirúrgico retroinguinoilíaco (Figuras 33.1 y 33.2) carece de similitud con la acostumbrada visión

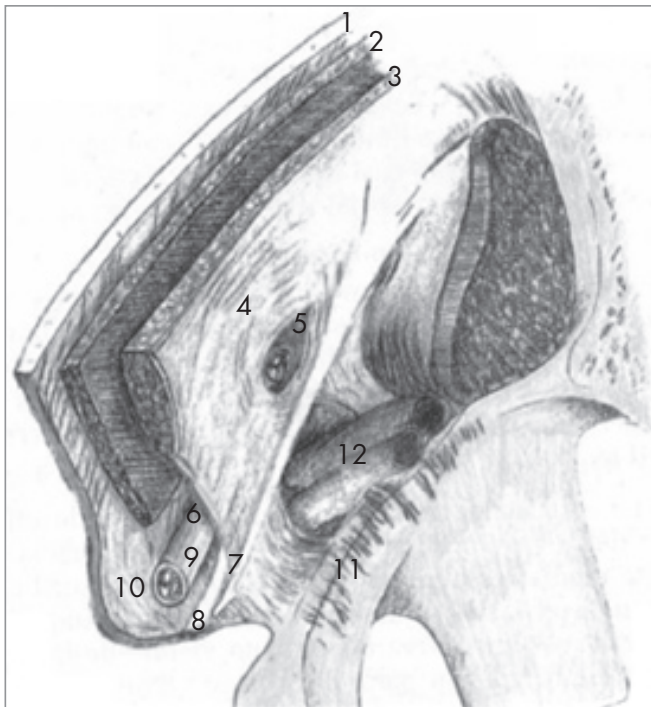


Figura 33.1. Pared inguinal posterior (Nyhus, 1989).

1, 2 y 3. Músculos oblicuo mayor, menor y transversal abdominal. 4. Fascia transversalis. 5. Orificio inguinal profundo. 6. Aponeurosis del m. transversal. 7. Ligamento iliopúbico de Thomson. 8. Ligamento inguinal de Poupart. 9. Cordón espermático. 10. Conducto inguinal. 11. Ligamento de Cooper. 12. Vasos ilíacos.

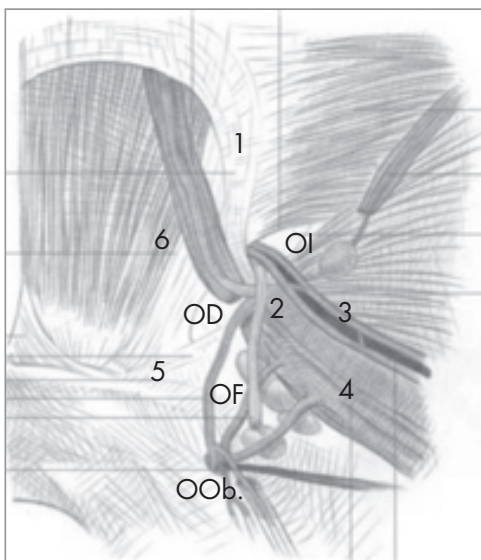


Figura 33.2. Visión preperitoneal de estructuras anatómicas y orificios herniarios:

Inguinal interno (OI), directo (OD), femoral (OF) y obturador (OOb.). 1. Ligamento de Hesselbach. 2. Conducto deferente. 3. Vasos espermáticos. 4. Vasos ilíacos. 5. Cintilla iliopúbica de Thomson. 6. Vasos epigástricos inferiores.

anatómica de la ingle por vía anterior. Sin duda, una de las razones del considerable desconocimiento técnicoquirúrgico de este abordaje se debe al “oscurantismo” histórico transmitido desde que Annandale (1873) lo describiera por primera vez, adelantándose, curiosamente, 14 años a la “revolucionaria” publicación de Bassini (1887).

La vía posterior permite colocar la malla donde se produce la hernia, en el espacio preperitoneal

Desde entonces su empleo mantiene altos y bajos, durante los que aparecen modificaciones técnicas pioneras, como la de Cheatle (1920), Henry (1936) y McEvedy (1950), entre otras. En las últimas cuatro décadas se evidencia una notable mejora en el conocimiento anatómico preperitoneal de la ingle, sobre todo por los trabajos de Nyhus, Condon y Stoppa y, recientemente, por la imagen anatómica aportada durante los abordajes laparoendoscópicos.

El acceso al “área” de Fruchaud es rápido; permite la identificación de orificios y sacos herniarios, incluido el obturador, sin posibilidad de “olvidar” cualquier estructura herniada, o herniable, a través de la ingle. Todo ello sin debilitar más la pared posterior ni lesionar estructuras anatómicas (cordón espermático, vasos ilíacos, nervios, etc.) y con la notable ventaja de poder situar y adosar la prótesis sobre la pared inguinal posterior, cubriendo todos los orificios herniarios, zonas débiles o debilitadas, del “área” de Fruchaud, con el apoyo y seguridad para la inmovilidad protésica que, físicamente, le favorece de forma permanente la presión positiva intraabdominal: principio hidrostático de Pascal.

TÉCNICAS PREPERITONEALES ABIERTAS POR VÍA POSTERIOR

El abordaje posterior preperitoneal permite la reconstrucción de la pared inguinal mediante 2 opciones:

- *Cierre de los orificios herniarios con sutura* (herniorrafia) derivado de las primitivas reparaciones de Annandale, Cheatle y Henry, con varios tipos de incisiones para el abordaje que Nyhus (1955) sistematiza y populariza con un fundamentado criterio anatomoquirúrgico centrado, básicamente, en la cintilla iliopúbica de Thomson.
- *Colocación de una prótesis* en este espacio preperitoneal (Nyhus, 1959) “cubriendo” al mismo tiempo la rafia subyacente de la pared posterior inguinal de las hernias complejas o recidivadas. A partir de entonces se han desarrollado muy pocas modificaciones técnicas por esta vía y casi todas con prótesis, como ocurrió en las técnicas empleadas por la vía anterior.

A continuación se exponen las principales técnicas derivadas de los 2 modelos clásicos de abordaje preperitoneal (Figura 33.3): a) el modelo Nyhus, con incisiones a través de la pared lateral de la ingle, y b) el modelo Rives-Stoppa, penetrando en el preperitoneo desde la línea media hipogástrica.

Dentro de estos modelos se definen unas técnicas como “maximalistas” por la amplia incisión y extensa disección anatómica, realizada bajo visión directa del

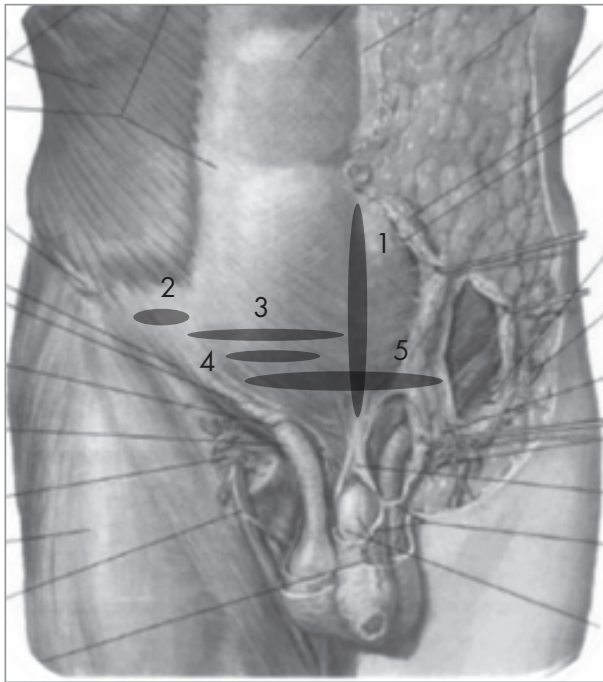


Figura 33.3. Incisiones del abordaje posterior preperitoneal. Modelo Nyhus (2, 3, 4, 5). Modelo Rives-Stoppa (1, 5)

Las reparaciones por vía preperitoneal permiten corregir todo tipo de hernias y está especialmente indicada en hernias recidivadas y bilaterales

campo quirúrgico: técnicas de Rives, Stoppa y Wantz. Otras, en el extremo opuesto, son “minimalistas”, por cuanto requieren de una incisión pequeña y una disección obligadamente instrumentalizada y controlada, más por palpación que por visión directa del campo operatorio: técnicas de Kugel y de Ugahary. Por último, otras “normalistas” cuyos abordajes solo precisan incisiones ponderadas, ajustadas para una disección y reconstrucción inguinal controlada por visión directa de un limitado, pero suficiente, campo operatorio: técnicas de Nyhus, Nyhus modificado (Dávila), Rignault y Trabucco, entre otras.

Técnica de Nyhus

Hoy es raramente utilizada, pues casi todas las modificaciones incorporan una prótesis. Nyhus aconsejaba la prótesis solo para las hernias complicadas y recidivadas, sin embargo, en su última etapa académica admitió utilizarlas en casi todas las hernias en contra de su idea inicial.

- **Indicaciones:** la herniorrafia la indica y practica para todo tipo de hernias, aunque la explicita en su clasificación para las tipo II, IIIA, IIIB y sobre todo en las recidivas (IV). Recientemente abogó por colocar una prótesis en casi todas, más aún, en las complejas y recidivadas, pero no en las femorales. Sin prótesis en niños, y sí profiláctica en el adulto de mediana edad con hernia tipo II para evitar una posible ulterior hernia directa.

Las técnicas preperitoneales requieren un conocimiento adecuado de la anatomía preperitoneal

- **Contraindicaciones:** complejas y recidivadas para cirujanos inexpertos en este tipo de abordaje.
- **Selección de pacientes:** mayores de 18 años.

Técnica

- *Paciente*: en ligero anti-Trendelenburg para exponer mejor la pared posterior de la ingle.
- *Material*: el común para esta cirugía, y añade 2 separadores de Roux, 1 valva maleable ancha, sutura de prolene o nailon monofilamento y prótesis de poli-propileno 10 × 15 cm.
- *Incisión*: *horizontal suprapúbica lateralizada*, entre 5-9 cm de longitud, dependiendo del volumen de la hernia; a unos 4 cm por encima del pubis (2 traveses de dedo) y a unos 2 cm por encima del orificio inguinal profundo, *identificándolo con su aconsejada palpación transescrotal*.
- *Incisión horizontal desde la porción externa de la aponeurosis del recto*, ampliada a la pared lateral: músculos oblicuo externo, interno, transverso y fascia transversalis subyacente. Así queda expuesto el espacio preperitoneal de Bogros donde se identifica y disea el cordón espermático y el/los sacos herniarios, que son resecados, para continuar con la sutura del orificio herniario: herniorrafia.
- *Orificio inguinal interno*: cierre con puntos independientes de monofilamento irreabsorbible, desde el arco del transverso (arco de Douglas), medial al cordón espermático, hasta el ligamento iliopúbico (cintilla iliopúbica de Thomson), orificio que se puede ajustar aún más al cordón con un par de puntos externos al mismo entre las mismas estructuras anatómicas.
- *Orificio directo*: sutura del arco del transverso a la cintilla, iniciándola desde el tubérculo púbico hasta el anillo inguinal interno (Figura 33.4).
- *Orificio crural (femoral)*: sutura de la cintilla iliopúbica al ligamento de Cooper con 2-4 puntos irreabsorbibles (Figura 33.5).
- *Hernias recidivadas o complicadas*: sutura de los orificios en la forma descrita, y añade en estos casos una prótesis sobre la pared posterior, que fija al

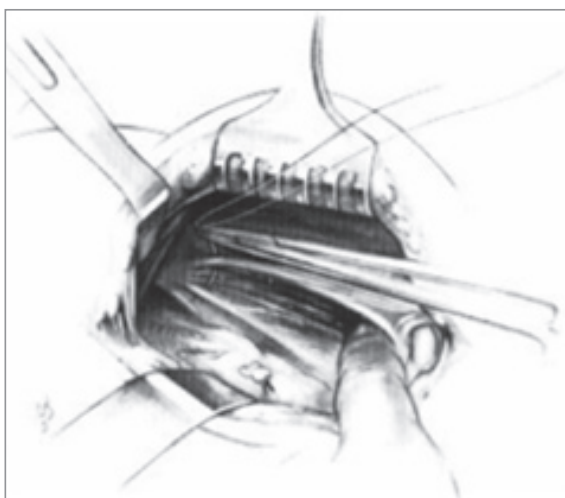


Figura 33.4. Hernia directa. Sutura el arco del transverso a la cintilla de Thomson.

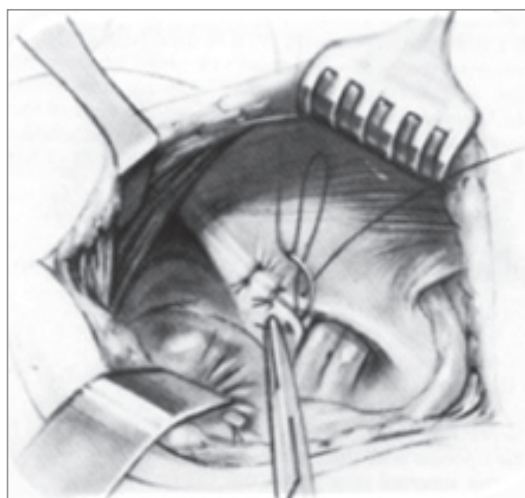


Figura 33.5. Hernia femoral. Sutura la cintilla de Thomson al ligamento de Cooper.

ligamento de Cooper; parietaliza el cordón espermático con la porción lateral de la prótesis y la fija con varios puntos a la herniorrafia subyacente; finalmente, el borde superior (libre) lo aloja por detrás de la pared muscular incindida, fijándola a esta con puntos en U de monofilamento irreabsorbible (Figuras 33.6 y 33.7).

- Por último, cierra la incisión músculo aponeurótica (m. oblicuos y transversos) del acceso preperitoneal, con sutura reabsorbible.

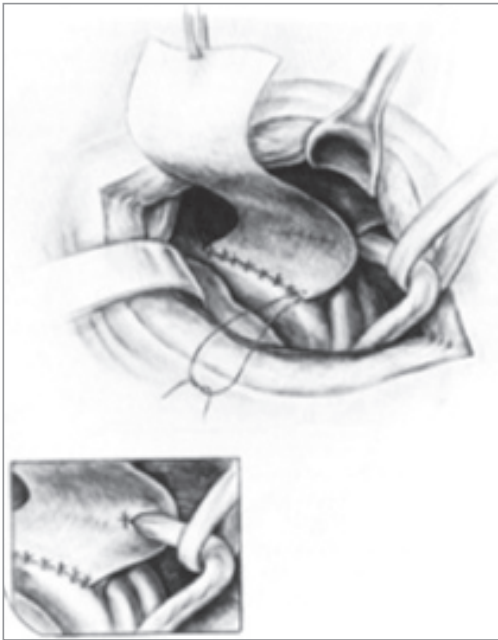


Figura 33.6. Fijación de la prótesis, "nuevo" orificio inguinal interno.

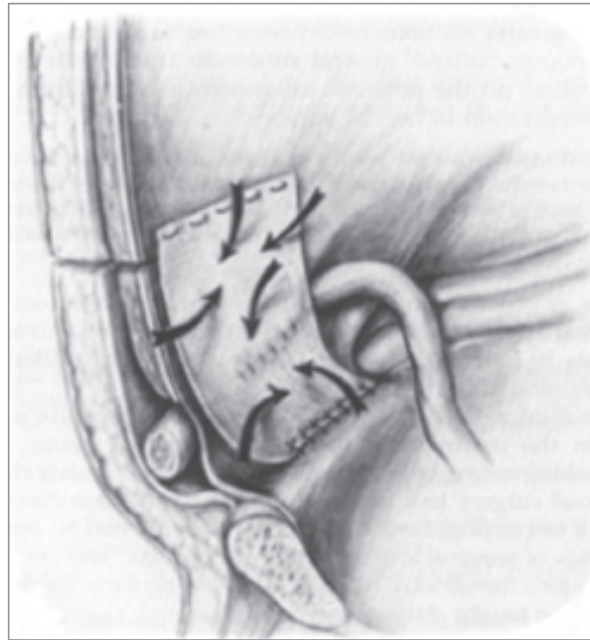


Figura 33.7. Posición preperitoneal de la prótesis. Cobertura del "área" de Fruchaud.

Potenciales complicaciones y su prevención

Subfusiones hemorrágicas, hematomas de pared y escroto son minimizables con una técnica depurada. La infección de herida, lesiones de nervios, vasos ilíacos y epigástricos son infrecuentes por esta vía, y la mejor prevención es el conocimiento de la anatomía inguinal posterior junto a experiencia con la técnica.

Al igual que ha ocurrido con la hernioplastia por vía anterior, en la vía posterior también es aconsejable practicar una reparación protésica. La técnica de Nyhus ha ido sustituyéndose por técnicas con malla (Wantz, Stoppa, Dávila, Rives)

Controversias

Es una técnica de reparación anatómica, por tanto, lastrada con una tasa de recidivas análoga a la obtenida con las herniorrafias por vía anterior. Como en toda rafia, el paciente experimenta más dolor a corto plazo que en las reparaciones con prótesis.

Técnica de Nyhus modificada (Dávila)

Desde 1989 modificamos la técnica original, simplificándola y añadiendo sistemáticamente una prótesis a todos los tipos de hernias.

Las indicaciones y contraindicaciones son las mismas aceptadas para la técnica clásica de Nyhus.

- *Material*: el usual, más unas pinzas de disección largas, electrodo largo de bisturí eléctrico, separadores de Mathieu, suturas monofilamento de absorción lenta 3/0.
- *Anestesia*: mayoritariamente regional salvo contraindicaciones. Anestesia general en hernias complejas, voluminosas o complicadas (suboclusión, estrangulación, resección intestinal). Y en régimen ambulatorio (UCSI) con anestesia local y sedación con mascarilla, en una minoría de pacientes.

Técnica

Posición: horizontal, sin Trendelenburg. La incisión es la misma de McEvedy o Nyhus, algo más corta (4-6 cm) pero variable según la complejidad. En mujeres, se hace más baja por razones estéticas.

- *Incisión horizontal solo* de la hoja anterior de la aponeurosis del músculo recto en los 2/3 externos, acabándola en el borde pararectal, sin prolongarla a la musculatura plana (Figura 33.8), seguida de elevación del borde aponeurótico caudal y separación del músculo recto por disección roma, hasta exponer el área superior de la pared inguinal.

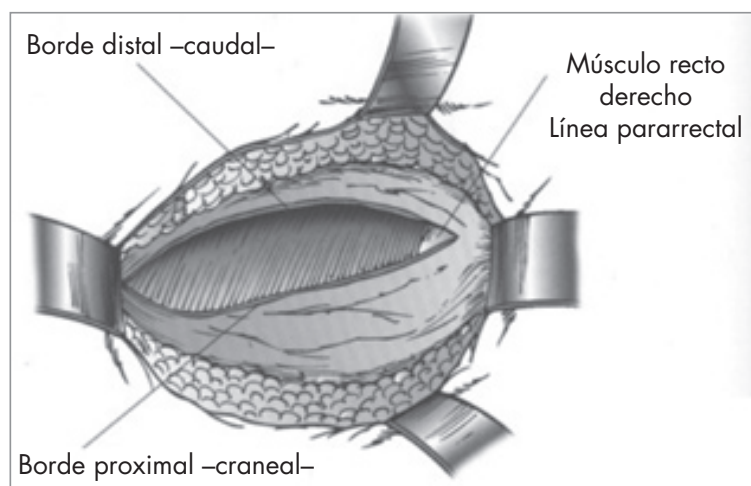


Figura 33.8. Nyhus modificado (D. Dávila). Incisión hoja anterior del m. recto sin prolongarla a la pared muscular lateral.

- *Incisión longitudinal pararectal* de la fascia transversalis, siguiendo el borde externo del m. recto hasta su inserción tendinosa en el pubis, observando entonces la “protrusión” de la grasa (más amarilla) del espacio de Bogros a través del “hiato” creado (Figura 33.9).
- Rechazo de la grasa de este espacio y del m. recto con la valva maleable ancha, en sentido craneomedial, quedando expuesta toda el “área” de Fruchaud hasta el ligamento de Cooper. Ya se puede identificar, disecar, reducir y abandonar,

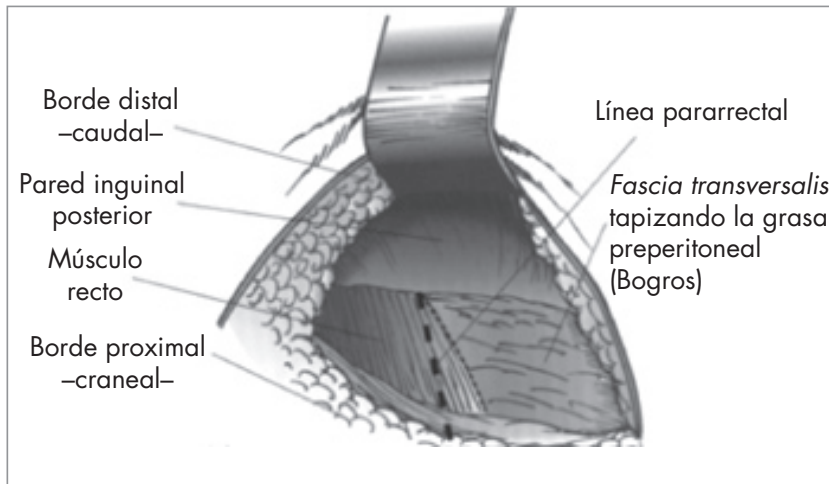


Figura 33.9. *Nyhus modificado (D. Dávila). Incisión longitudinal (pararectal) de la fascia transversalis.*

o resear, toda estructura herniada: sacos, lipoma, divertículo vesical, etc.

- *El tratamiento del saco directo o el oblicuo externo* se realiza igual que en la técnica de Nyhus. El saco crural se diseca por tracción, sola o acompañada de una dilatación digital del ligamento de Gimbernat (quelotomía).
- *Saco estrangulado*: se le abre transversalmente (su base es ya el peritoneo parietal) hasta alcanzar unos 10-12 cm si es preciso. Si hay irreversibilidad de lesiones se seccionan ambas asas (“aferente y eferente”) con una GIA75, aislándolas del espacio preperitoneal con una compresa humedecida en antiséptico. Los cabos proximales se anastomosan (sutura manual o mecánica, en cañón de escopeta, con GIA 75) y se reintroducen en cavidad, previo lavado abundante de la zona con suero fisiológico, y cierre peritoneal (sutura continua absorbible). El asa “abandonada” distalmente se extrae, bien por el espacio preperitoneal, seguido de un meticuloso lavado antiséptico; o bien (si no es posible o conveniente por su septicidad), a través de una escrototomía proximal, dejando un drenaje intraescroto-inguinal y realizando una escrotorrafia con sutura primaria o diferida de la piel. Se finaliza con la colocación de la prótesis.
- *Hernias voluminosas*, complejas, multirrecidivadas con pérdida del domicilio por crecimiento del contenido visceral intraescrotal, en las que la reintroducción es difícil, se aconseja una quelotomía vertical del músculo transverso hasta casi el ligamento inguinal, acompañada, si se precisa, de una escrototomía lo suficientemente amplia para despegar asas y mesenterio, de las adherencias o sinequias intraescrotales. Está proscrita la reintroducción visceral forzada y a ciegas. Luego se realiza la “quelorrafia” con una sutura irreabsorbible, procurando una “aproximada” restauración anatómica de bordes, pues la prótesis protegerá totalmente a esta sutura. La quelotomía del orificio crural no precisa sutura porque la prótesis cubre, sobradamente, toda el “área” de Fruchaud.
- *Vasos epigástricos*: No disecarlos salvo en hernias voluminosas, en las que puede ser conveniente, o imprescindible, ligarlos y seccionarlos para una correcta y más fácil reconstrucción.

Prótesis

Polipropileno de 8 x 12, 10 x 15 o 15 x 15 cm, dependiendo de las dimensiones de la ingle o del deterioro de la pared inguinal posterior. Se le extiende, parietalizando el cordón cuando el orificio inguinal profundo está poco dilatado. De lo contrario, se le hace una escotadura vertical a la prótesis, ajustada con algunos puntos al cordón para configurar el “nuevo” orificio inguinal profundo.

También es rápida y efectiva la inserción de un tapón de polipropileno (tipo Proloop®, o similar) en el citado orificio, fijándole con un punto al transversario y otro a la cintilla iliopúbica; luego, la prótesis le cubre, junto al resto de la pared. El extremo proximal de la malla asciende (perfil en “S”) y se apoya sobre el vientre expuesto del músculo recto, hasta situar su borde libre debajo del borde aponeurótico craneal para fijarla mediante una sutura continua (ida y vuelta) de monofilamento de absorción lenta 3/0, a toda la incisión aponeurótica (a 5 mm del borde), dejando unos 2 cm de separación entre ambos, eliminando así toda tensión local, ya que este tipo de incisión aponeurótica se comporta, al mismo tiempo, como de relajación (Lampe, 1946): amortigua tensiones e impide la salida de grasa, lipomas o una eventración por la zona y, además, el músculo recto le proporciona una casi total cobertura a ese nivel. Ello le confiere a la prótesis una disposición “anatómica” en “S” (Figuras 33.10 y 33.11) que proporciona esas 2 notables ventajas: a) en la zona inferior (preperitoneal), cubre completamente el área de Fruchaud, y b) en la superior (subfascial-premuscular), amortigua las tensiones entre los bordes aponeuróticos y evita cualquier protrusión a través del acceso longitudinal en la fascia transversalis. (Figura 33.12).

Con similares pasos técnicos al Nyhus clásico, Picazo modifica la prótesis, (más extensa y recortada en forma de M), sin fijación y cuyos 3 “fleclos” (de la M) “blindarían” frente a posibles recidivas por los orificios herniarios, vasos ilíacos y lateralmente, por el músculo psoas. La porción proximal de la prótesis la sitúa

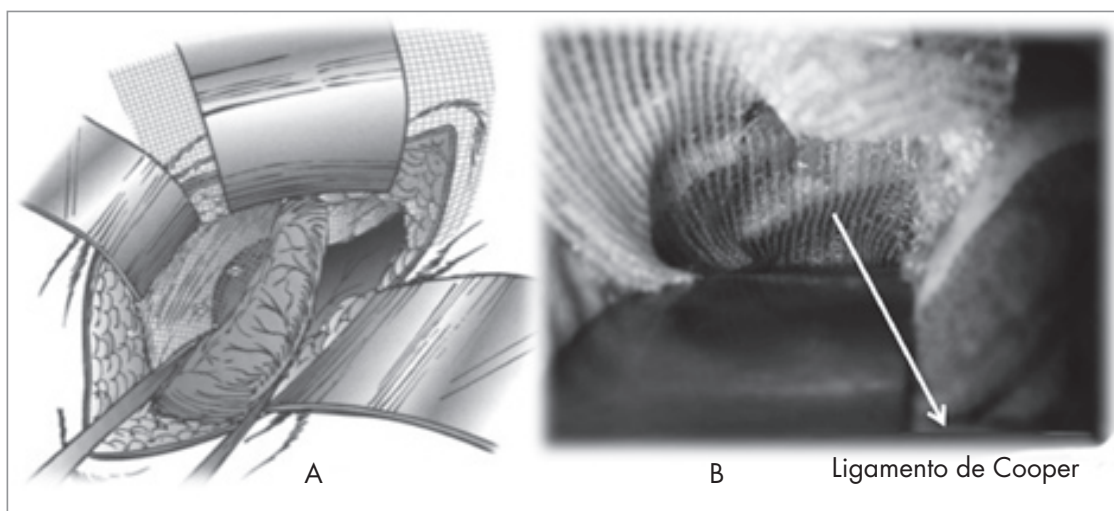


Figura 33.10. Nyhus modificado (D. Dávila). Prótesis sobre la pared inguinal posterior. A. Fijada con grapa y cordón a través de escotadura. B. Prótesis autoadhesiva y cordón parietalizado.

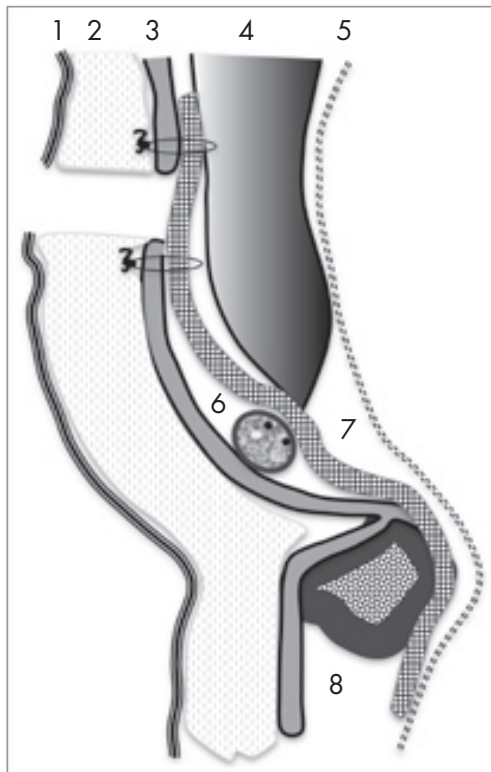


Figura 33.11. *Nyhus modificado (D. Dávila).*
1. Piel. 2. Celular subcutáneo. 3. Hoja anterior aponeurosis del m. recto. 4. Músculo recto anterior del abdomen. 5. Fascia preperitoneal. 6. Cordón espermático. 7. Prótesis. 8. Pubis.

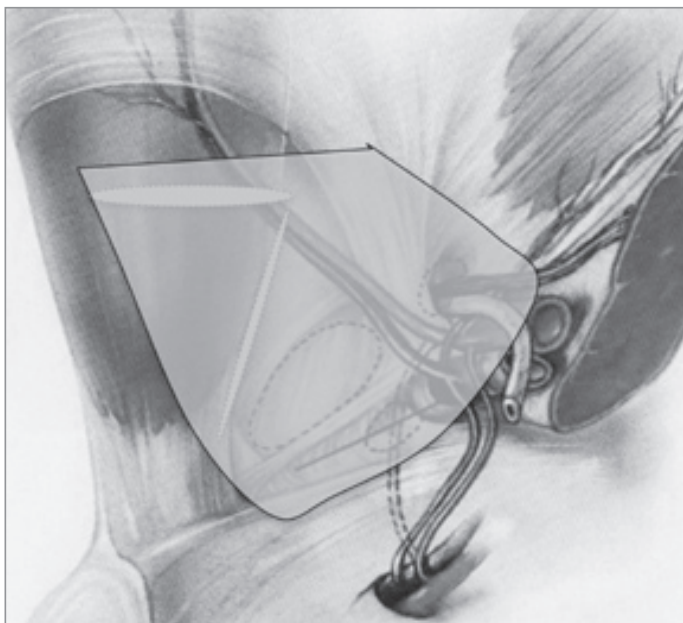


Figura 33.12. *Nyhus modificado (D. Dávila).*
Pared posterior. Acceso y cobertura de la prótesis.

debajo de la pared muscular seccionada, a la que fija con puntos de sutura, previos al cierre músculo-fascial.

Fijación de la prótesis

Pese a la favorable presión preperitoneal sobre la prótesis, esta se debe fijar para evitar desplazamientos, retracciones, arrugas, enrollamientos, etc., como aconseja gran parte de la literatura al respecto. Lo más común es utilizar puntos o grapas helicoidales.

Por abajo debe sobrepasar 2-3 cm al ligamento de Cooper, fijándola a este con 1 o 2 puntos, o grapas. Y por arriba, ambos extremos de la prótesis, a la pared posterior. La porción proximal, libre, se fija tal como se indicó previamente.

Otras variantes técnicas utilizadas más recientemente son la fijación con pegamentos sintéticos o colas biológicas de fibrina y el uso de prótesis autoadhesivas.

Cierre del celular subcutáneo con sutura continua reabsorbible 3/0 y la piel, con sutura intradérmica reabsorbible de 3/0-4/0.

Potenciales complicaciones y su prevención

Similares a las del Nyhus clásico, pero aminoradas por la más limitada disección y reconstrucción.

El riesgo de eventración es “nulo” por no seccionar la musculatura oblicua y transversa. En las hernias directas se debe explorar el orificio inguinal interno para no “olvidar” un pequeño saco herniario, pues el de mediano grosor ya resalta a través de la fascia transversalis. Si el cordón es grueso (“lipomatoso”) y el orificio está dilatado, la parietalización del cordón podría favorecer la separación lateral de la prótesis y la aparición de una recidiva: se debe ajustar bien la prótesis a la pared en ese punto, o mejor, añadir un tapón al que, además, cubrirá la prótesis.

Si coexiste una hernia junto a una antigua incisión pararrectal, Pfannenstiel, o una eventración media hipogástrica o pararrectal, es aconsejable colocar una malla más extensa, de 9 × 15 a 15 × 15 y extenderla ocasionalmente en retromuscular (Wantz). Pero, si se trata de una hernia-eventración inguinal voluminosa, gigante o por multirrecidivas con deterioro de la arquitectura inguinal, el recurso técnico aconsejable es una técnica de Rives o Stoppa.

Controversias

Al ser una técnica notablemente menos extensa y agresiva que la de Stoppa, Rives o Wantz, y bastante más fácil de aplicar y reproducir que las “mínimamente invasivas” de Kugel y Ugahary, es obvia la indicación para tratar todo tipo de hernias. Tampoco habría controversia en su empleo en la hernia inguinal bilateral frente a cualquier técnica por vía anterior, pero sí frente al TEP, donde esta adquiere cierta ventaja.

Técnica de Wantz

George E. Wantz publicó en 1989 una modificación que aprovecha con más amplitud el abordaje posterior preperitoneal de Nyhus, y añade una “prótesis gigante para el refuerzo del saco visceral”, a modo de un “hemiStoppa”.

Indicaciones: en recidivas, hernias directas grandes, cirróticos, obesos, y pacientes portadores de hernia unilateral, pero la técnica es aplicable en bilaterales sin necesidad de colocar la gran malla de Stoppa. También en hernias operadas que precisan eliminar la prótesis previamente implantada.

Técnica

Se señalarán solo aquellos pasos técnicos diferenciales, obviando los comunes a la vía preperitoneal clásica:

- *Incisión*: suprapúbica transversa lateral (tipo Nyhus) de unos 8-9 cm seguida de la incisión parcial de la aponeurosis del músculo recto extendida ampliamente a la pared muscular lateral. Después incide verticalmente la fascia transversalis, siguiendo el borde pararectal del músculo.
- *Disección del espacio preperitoneal en todas direcciones*. Dada la amplitud del campo quirúrgico, se expone con facilidad el espacio de Retzius, la rama ascendente del pubis, los vasos ilíacos y el músculo psoas-ilíaco, observando el/los sacos herniarios.
- *Sacos herniarios*: el tratamiento lo hace de forma similar al descrito por Nyhus.
- La *prótesis* (Mersilene) de 15 x 15 cm es ligeramente recortada en forma de romboide o diamante y la fija con puntos en U: proximalmente, extendida por debajo del músculo recto y la pared superior del abdomen, con 3 puntos a 2-3 cm por encima de la incisión del abordaje aponeurótico. Distalmente, la extiende con 3 pinzas largas (tipo Pean o Bengolea) hasta envolver el saco peritoneal por completo, quedando alojada por la parte interna, delante de la vejiga, en el espacio de Retzius. Por el medio, cubriendo la rama ascendente del pubis, orificio obturador y vasos ilíacos. Y lateralmente, extendida hasta la fosa ilíaca, parietalizando al cordón espermático, y sobre el músculo psoas-ilíaco (Figura 33.13). Finalmente, cierra la pared muscular (oblicuos y transverso) con una sutura continua absorbible.

Potenciales complicaciones y su prevención

Similares a las anteriores, con mayor probabilidad de lesiones vasculonerviosas por la extensa disección. Técnicamente más exigente. Precisa de mayor pulcritud en la disección y para la reconstrucción.

Resultados: Wantz reportó menos del 2% de recidivas en hernias complejas y recidivadas.

Técnica de Rigault

Rigault publica en 1986 el abordaje preperitoneal de la ingle a través de una incisión de Pfannenstiel.

Indicaciones y selección de pacientes: en todas las hernias, y especialmente en las recidivadas.

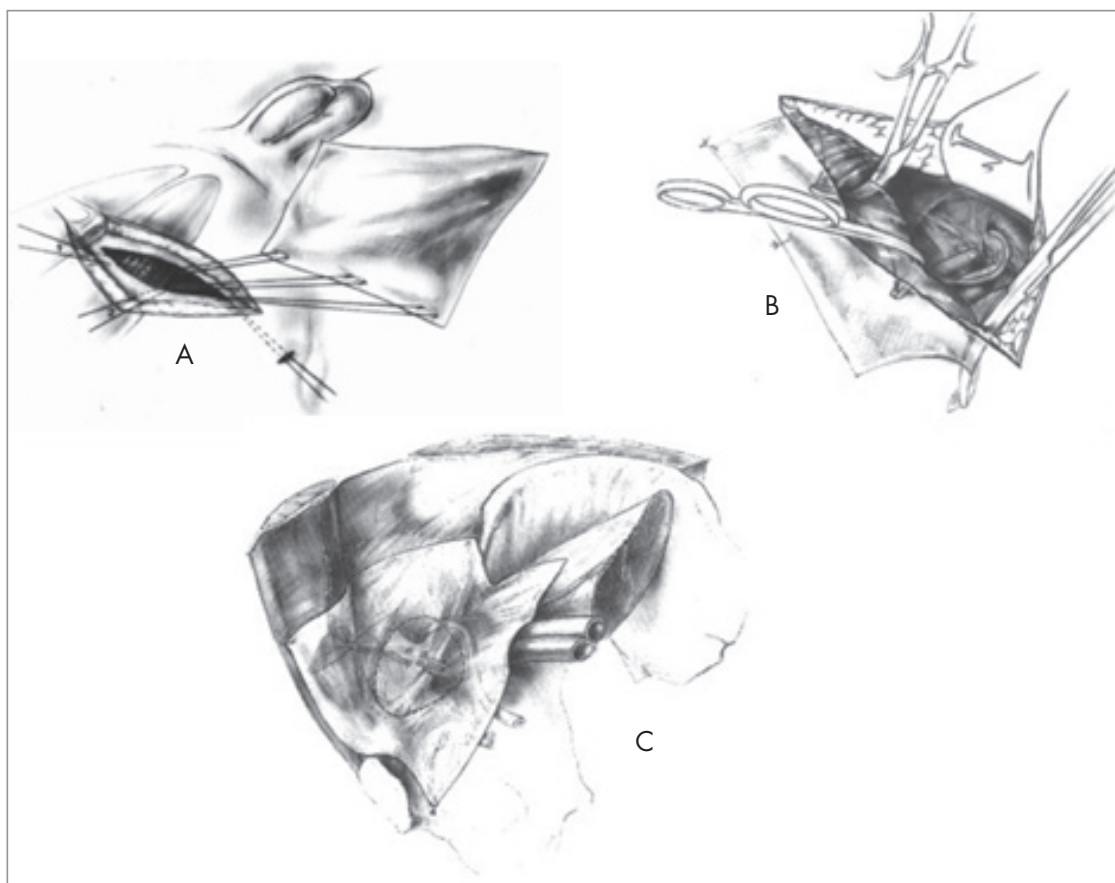


Figura 33.13. Técnica de Wantz. A. Fijación proximal de la prótesis. B. Cobertura del saco peritoneal con la prótesis. C. Disposición final de la prótesis.

Técnica

- *Incisión tipo Pfannenstiel*, seguida de una incisión transversal de la aponeurosis del músculo recto extendida a la musculatura de la pared lateral, que le permite la disección del espacio preperitoneal hasta identificar la pared posterior, el ligamento de Cooper, psoas-iliaco, vasos iliacos y rama del pubis.
- *Prótesis*: utiliza una prótesis poliéster (Dacron®) de 10 x 15 cm, a la que le confecciona una escotadura vertical para el paso del cordón espermático. Distalmente, la fija al ligamento de Cooper y a la pared posterior con puntos.
- *Potenciales complicaciones y su prevención*: las referidas para las anteriores técnicas, con cierto riesgo añadido para la eventración porque la prótesis no la extiende proximalmente como en la técnicas de Rives y Stoppa.
- *Controversias*: su aplicabilidad es similar a la técnica de Rives, con cierta competencia frente a la técnica de Wantz, siendo esta más empleada en la literatura.

Técnica de Trabucco

Ermanno Trabucco publica en los años noventa, del pasado siglo, varias modificaciones técnicas de vía anterior y posterior. Desarrolla una variante similar a la de Nyhus, con una prótesis de diseño personal.

Utiliza por vía preperitoneal un tapón en las hernias directas para sellar el orificio, fijándole con puntos independientes en corona al transverso, pared medial, lateral y cintilla. En las oblicuas externas, coloca horizontalmente una pequeña prótesis cuyas bandeletas rodean al cordón, como por vía anterior. Sobre ellas, añade una prótesis de 9 × 15 cm de polipropileno que adosa a la pared posterior.

Técnica de Ugahary

Siguiendo el modelo de abordaje preperitoneal lateral, Franz Ugahary en 1998 publica su técnica basada en el principio de reparación de la hernia unilateral, mediante un abordaje mínimamente invasivo.

- *Indicaciones:* en casi todas las hernias. En las contraindicaciones, aunque no especifica, es obvio que las complejas y complicadas no serían de elección con esta técnica
- *Material:* añade al habitual para una hernia, 2 pinzas fórceps largas, 2 separadores estrechos y un separador de Langenbeck.

Técnica

- *Incisión de piel:* horizontalizada, a 3 cm lateral y por encima del orificio inguinal profundo, entre la espina iliaca anterosuperior y el borde externo del músculo recto, similar a la clásica de McBurney.
- *Incisión de la aponeurosis del oblicuo mayor, menor y transverso* en sentido de las fibras, hasta la fascia transversalis y el peritoneo, que aparta con disección roma.
- *Identifica como referencia “clave” a los vasos epigástricos.* Solo entonces diseca los sacos herniarios, como en los procedimientos previos, advirtiendo del especial cuidado con una apertura del peritoneo y de lesión de los citados vasos, ya que la disección es siempre roma (con torundas y digitada), a través de un espacio reducido, “palpando más que viendo”. Luego, ayudado por dos fórceps largos, diseca el espacio de Bogros restante y el de Retzius.
- *Prótesis:* de 15 x 10 cm con las esquinas recortadas, que enrolla sobre uno de los fórceps cuya punta sujeta el borde caudal de ella. El espacio preperitoneal es abierto por 2 separadores estrechos que mantienen retraído el saco peritoneal, mientras que el separador de Langenbeck protege a los vasos epigástricos. La malla enrollada en el fórceps es introducida en el espacio preperitoneal, detrás del “área” de Fruchaud. El extremo distal de la prótesis enrollada debe quedar detrás del pubis; el centro de la malla (marcado con un hilo de sutura) quedará medial a los vasos epigástricos, y el extremo proximal, a nivel de la herida.
- Se retiran cuidadosamente los separadores mientras un *clamp* sujeta el borde anterolateral de la malla. Se reintroducen los retractores, uno a través de la malla enrollada que la hace avanzar hasta la rama ascendente del pubis; el

segundo es reintroducido cuidadosamente sobre el primero, por detrás de la parte proximal de la prótesis (no en el centro del rollo). Ese retractor es rotado craneal y lateralmente para extender la parte superior de la prótesis, y así, con esos movimientos la posicionan entre el saco peritoneal y la pared del abdomen. A partir de aquí, mientras el retractor superior mantiene fija la prótesis, con el inferior se la extiende hacia el espacio de Retzius, sobre los vasos iliacos y el agujero obturador; y lateralmente, parietalizando el conducto deferente y vasos funiculares, sobre el músculo psoas-iliaco (Figura 33.14).

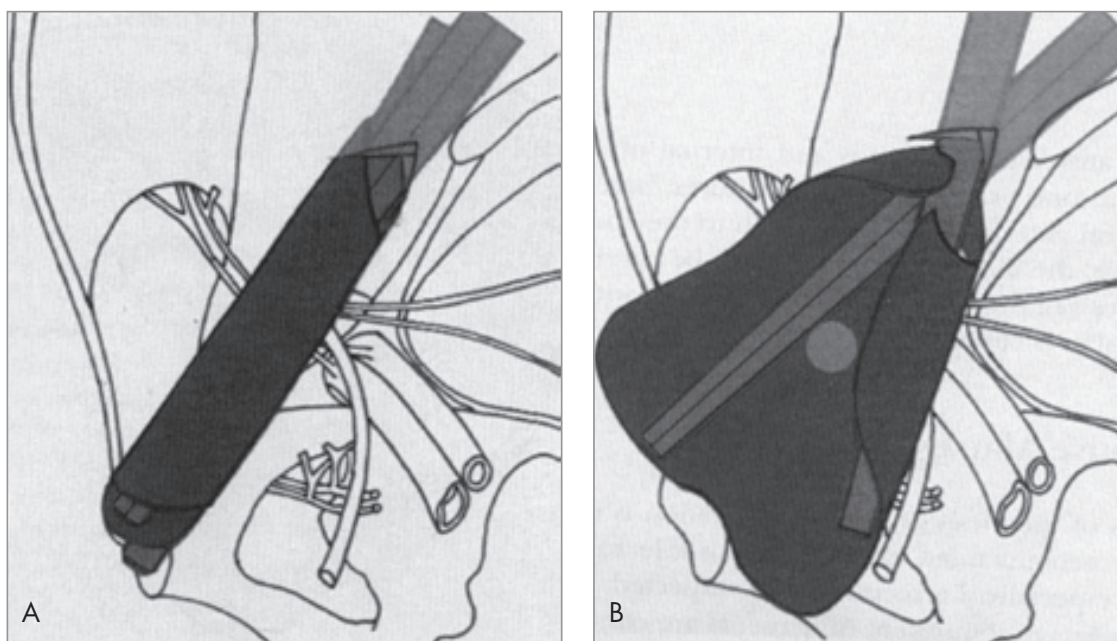


Figura 33.14. Técnica de Ugahary. A. Introducción de la prótesis enrollada en una pinza fórceps. B. Desplegamiento de la prótesis con los retractores.

- *Cierre*: sutura del transverso y oblicuo menor fijando la prótesis en ese punto. Cierre de la aponeurosis del oblicuo externo y piel.
- *Potenciales complicaciones y su prevención*: lesión de vasos epigástricos, apertura del peritoneo y lesión de los nervios abdomino-genitales, más las añadidas por una disección nada fácil por la reducida visión de campo.

Técnica de Kugel

El otro abordaje mínimamente invasivo es el desarrollado por Robert D. Kugel publicado en 1999.

Indicaciones, contraindicaciones y selección de pacientes: similar a las anteriores.

Técnica

- *Incisión de piel y disección aponeurótica* similar a la del procedimiento de Ugahary, salvo que la apertura de la fascia transversalis es en vertical. La

disección del espacio preperitoneal también es roma, con torundas y digitada, hasta tener la referencia anatómica del ligamento de Cooper y el pubis. Como en la anterior, el campo es muy reducido, en el que hay que “palpar más que ver”.

- **Prótesis:** es de diseño propio (Bard Kugel Patch®) de 8 × 12 y 11 × 14 cm, con doble capa de polipropileno acotada por un anillo de poliéster, que deja en el medio una hendidura transversal que facilitará su introducción y situación, guiada con el dedo índice de la mano contraria del lado de la hernia. Así posicionada la prótesis, un separador maleable se encargará de desplegarla desde el pubis, por debajo del ligamento de Cooper, y una vez retirado el dedo-guía de la prótesis, el anillo, con cierta rigidez, mantendrá la posición de la prótesis sin precisar fijación alguna (Figura 33.15).

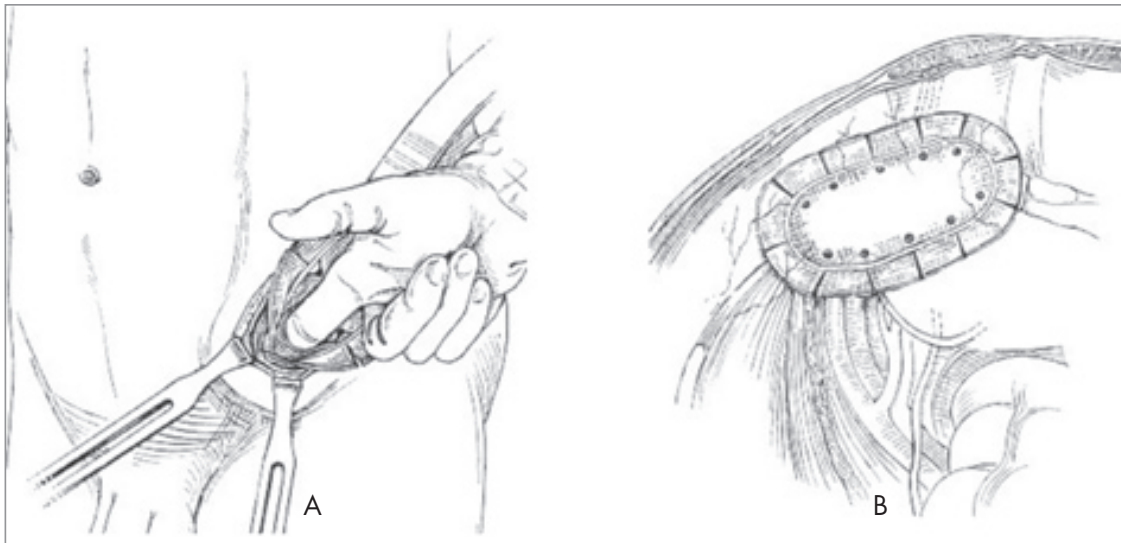


Figura 33.15. Técnica de Kugel. A. Introducción de la prótesis, dirigida con el dedo índice por la escotadura y con ayuda de un separador maleable estrecho. B. Prótesis desplegada sobre la pared inguinal posterior.

- **Cierre de la aponeurosis del transverso,** con un solo punto reabsorbible a la cara anterior de la prótesis, para evitar el desplazamiento en sentido antero-medial. Aconseja el empleo de una luz cefálica o de un aspirador con luz para mejorar la visión del campo quirúrgico.

Potenciales complicaciones y su prevención

Similares a la anterior técnica, aunque se han añadido otras complicaciones publicadas, derivadas del decúbito originado por el anillo protésico sobre vísceras, vejiga, etc., lo que ha producido en algunos casos complicaciones graves, incluso mortalidad por esa causa. Por tal motivo se recomendó no emplear ese tipo de prótesis en la ingle, así como la retirada del mercado, de las mismas.

Controversias

La literatura y su autor señalan que es una técnica “no fácil” de aprender, como la previa de Ugahary. Con una disección limitada para la visión, y que en pocas ocasiones permite el abordaje de hernias complejas o complicadas. Como técnicas para cirugía de corta estancia son válidas, pero limitadas por dificultades para el aprendizaje, debido a la mayor complejidad técnica.

Técnica de Rives

El otro modelo de abordaje es a través de una incisión media infraumbilical, como el desarrollado por Jean Rives y publicado en 1968, para la reparación de hernias unilaterales. Opción que pronto abandonó, cambiándola por la vía preperitoneal transinguinal, sin advertir que las mallas de poliéster (Dacron®) que colocaba resultaban pequeñas y producían más recidivas.

– *Indicaciones:* hernias complejas, complicadas y recidivadas unilaterales.

Técnica

- Paciente en posición horizontal y el cirujano en el lado contralateral de la hernia.
- *Incisión:* media infraumbilical, siguiendo por vía retromuscular-retrofascial con disección roma o digitada, apartando el saco peritoneal hasta el espacio preperitoneal, al que diseca ampliamente desde espacio de Retzius y de Bogros hasta el psoas-iliaco. Trata los sacos herniarios en la forma habitual, ya descrita.
- *Prótesis:* Dacron®, de 10 × 10 cm, con escotadura vertical para alojar el cordón, y fijación de la misma con puntos a la vaina del psoas, a la cara posterior del músculo recto, y al ligamento de Cooper. Si la hernia es bilateral procede

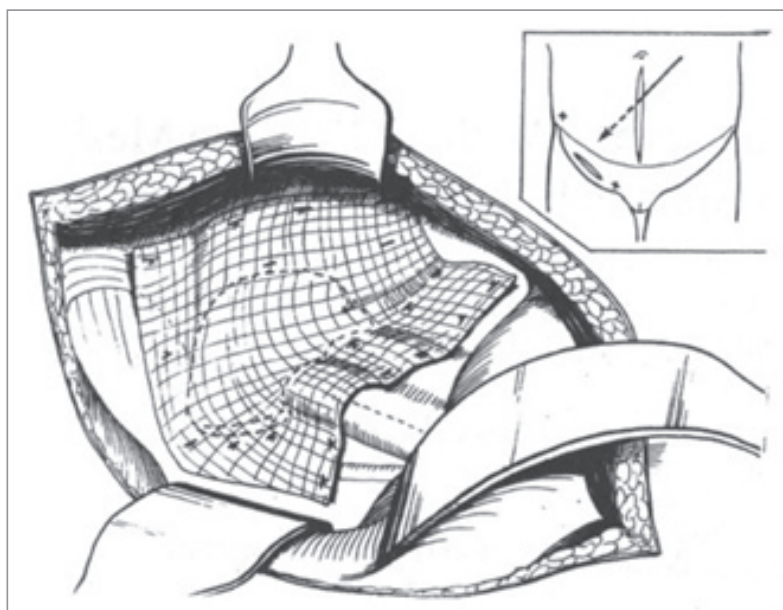


Figura 33.16. Técnica de Rives.
Vía de abordaje preperitoneal unilateral por láparo media hipogástrica.
Prótesis amplia desplegada en el espacio preperitoneal.

de la misma forma desde el lado contrario. Deja drenaje siempre, y termina con el cierre aponeurótico de la línea media y de la piel (Figura 33.16).

- *Potenciales complicaciones y su prevención:* como en las anteriores técnicas, las lesiones vasculares y apertura peritoneal.
- *Resultados:* deben colocarse mallas grandes para prevenir la recidiva, que aparecen al colocar prótesis pequeñas.

Técnica de Stoppa

René E. Stoppa la ideó en 1967 y la popularizó en su trabajo (1972): *Refuerzo protésico gigante del saco visceral –RPGSV–*, tras comprobar que las recidivas en la técnica de Rives estaban relacionadas con prótesis infradimensionadas. La solución consistía, a su entender, en utilizar prótesis muy grandes para la cobertura y refuerzo bilateral de la ingle.

- *Indicaciones:* al principio, en hernias multirecidivadas con destrucción del ligamento de Cooper o del ligamento de Poupart. Posteriormente amplía a toda hernia difícil o compleja como las múltiples, deslizadas, gigantes, femorales o prevasculares. También en pacientes con riesgos especiales, como obesos, ascíticos, broncópatas crónicos, colagenóticos, realizadores de grandes esfuerzos, etc.
- *Contraindicaciones:* procesos sépticos primarios, como dermatosis, granulomas en hernias recidivadas y cirugía de urgencia. Son contraindicaciones relativas la presencia de una laparotomía infraumbilical o antecedentes de trombosis iliocava.
- *Selección de pacientes:* para su aplicación no distingue si son hernias inguinales o femorales, unilaterales o bilaterales. La técnica la indica en el 15-20% del total de las hernias operadas.

Técnica

- *Anestesia general* salvo en pacientes con insuficiencia respiratoria o serias dificultades para la intubación, en los que practicaría la anestesia regional. Posición horizontal en ligero Trendelenburg, y sonda vesical para evitar lesiones durante la disección.
- *Incisión media de la piel y tejido celular subcutáneo*, y de la línea alba entre el ombligo y el pubis, sin abrir el peritoneo.
- *Disección roma* por detrás de los músculos rectos (retromuscular-retrofascial) hasta el espacio preperitoneal, primero el del lado opuesto al cirujano, para mayor facilidad en la manipulación e identificación de las estructuras anatómicas.
- *Despegamiento del tejido graso preperitoneal*, desde la línea media hasta el espacio de Retzius, rechazando la vejiga hasta el plano prostático: unos 2-3 cm por detrás y debajo del pubis. Luego, hacia la parte lateral de la ingle, dejando por encima a los vasos epigástricos, hasta alcanzar los vasos ilíacos y el músculo psoas (Figura 33.17).

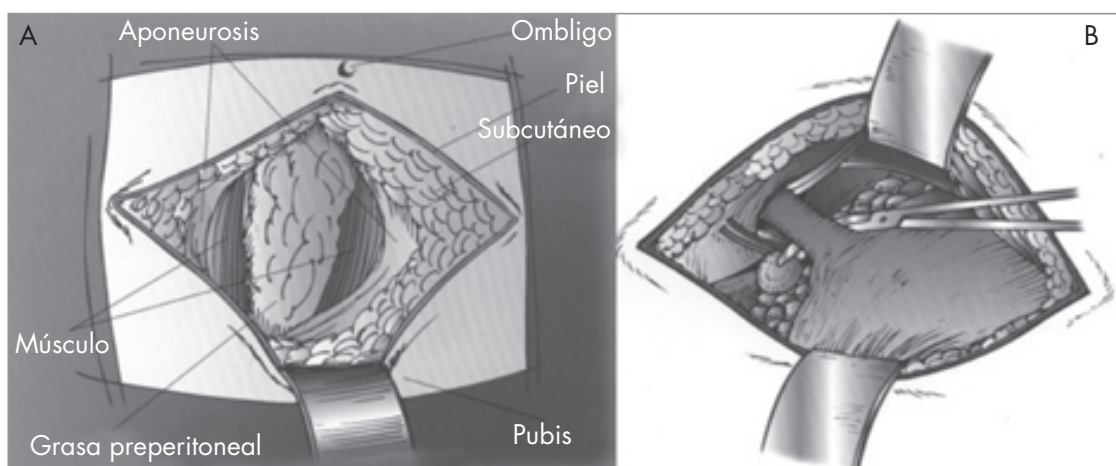


Figura 33.17. Técnica de Stoppa. A. Incisión media hipogástrica y disección preperitoneal. B. Disección de sacos herniarios.

- *Sacos herniarios*: tratados de forma similar a la de técnicas anteriores. Acabada la disección de un lado el cirujano pasa al opuesto desde donde realizará las mismas maniobras para la disección.
- *Recorta la prótesis de Dacron® o de polipropileno*, 30 × 30 cm a 24 × 18 cm, en forma de “jineta” o “M” truncada (Figura 33.18), a la que se añade 2 escotaduras para el paso de ambos cordones espermáticos, o bien les parietaliza. Transversalmente, unos 2 cm menos que la longitud entre espinas ilíacas antero superiores, y longitudinalmente, la misma distancia del ombligo al pubis. Con unas pinzas largas (tipo Kelly o Bengolea) en cada vértice distal de la prótesis, la desplaza hasta colocarla en la zona más caudal y baja de la pelvis (desde las espinas ilíacas, zona retropúbica y retroinguinal, por debajo de los ligamentos de Cooper, y extendida medial y lateralmente). De esta forma no hace falta fijarla más que con un solo punto transfixivo, desde el borde superior de la malla a la fascia posterior del ombligo. Acaba con el cierre de la aponeurosis y la piel (Figura 33.19).

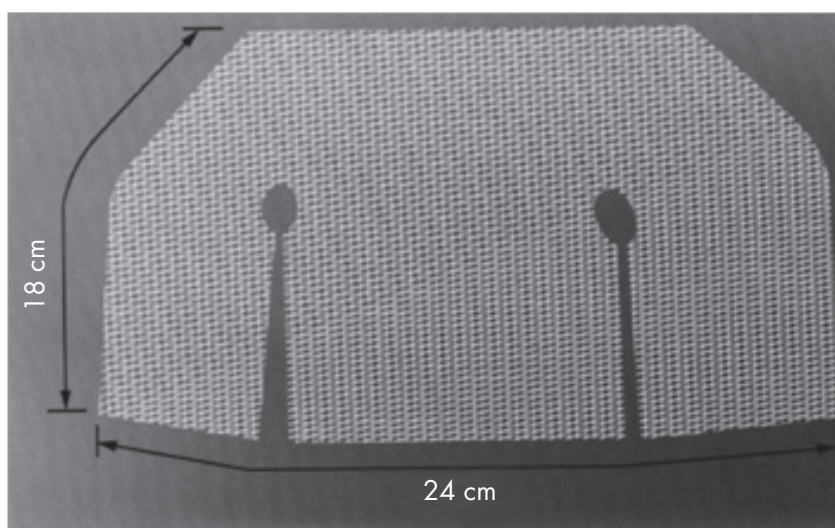


Figura 33.18. Técnica de Stoppa. Preparación de la prótesis.

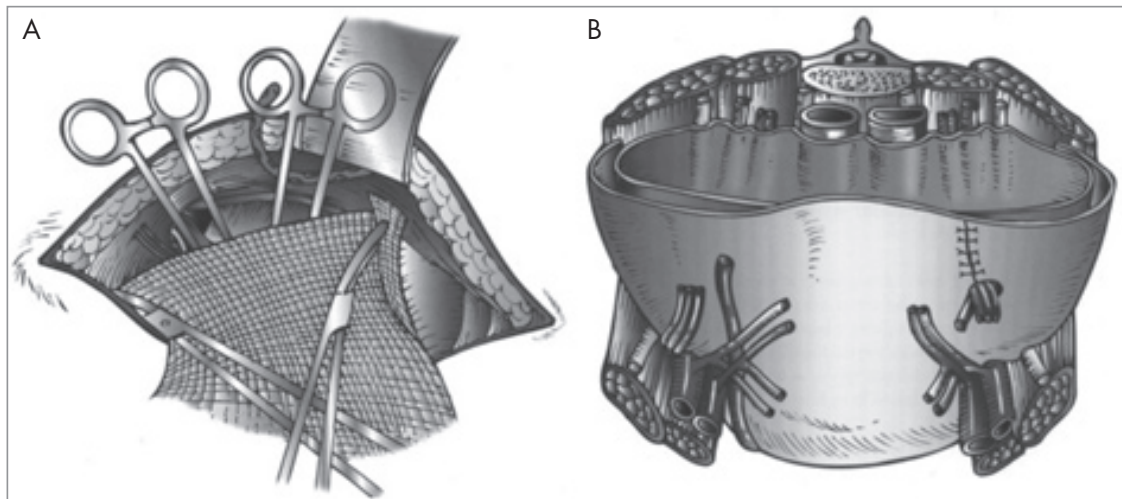


Figura 33.19. Técnica de Stoppa. A. Despliegue de la prótesis entre ambas espinas iliacas, ligamentos de Cooper y espacio retropúbico. B. Disposición definitiva de la prótesis.

Apertura del peritoneo (suturarlo); resección de sacos voluminosos (respetar el distal por posibles lesiones vasculares del testículo); hernias intraescrotales con pérdida del domicilio (no forzar la reintroducción y realizar una escrototomía proximal para asegurar la reducción adecuada y segura del contenido).

Controversias

En la bibliografía de las últimas 2 décadas se ha observado una “sobreutilización” de sus indicaciones: tratamiento de hernias tributarias de otras técnicas abiertas, por vía anterior o preperitoneal, que no necesitan una disección tan extensa y agresiva, de menor riesgo, similar efectividad y mayor bienestar postoperatorio.

La cirugía endoscópica, especialmente en hernias bilaterales o recidivadas, puede ser mejor tolerada que esta vía preperitoneal abierta.

Valorar la dificultad y riesgo para prostatectomizar o practicar cirugía vascular a un paciente operado con esta técnica.

Stoppa refiere una recidiva del 1,1%. Otros autores como Blondiaux o Detrie, 0%.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Dávila D, Trullenque R. La reparación de las hernias de la ingle por la vía preperitoneal “corta”. Técnica de Nyhus. En: Carbonell F (editor). *Hernia Inguinocrural*. Valencia: Edit. Ethicon ed., 2001. p. 201-8.
- Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and suturless, inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1999;178:298-302.
- Kurzer M, Belsham PA, Kark AE. Prospective study of open preperitoneal mesh repair for recurrent inguinal hernia. *Br J Surg* 2002;89:90-3.

- Nyhus LIM, Stevenson JK, Listerud MB, et al. Preperitoneal herniorrhaphy: a preliminar report in fifty patients. *West J Surg Obstet Gynecol* 1959;67:48-54.
- Nyhus LIM. The posterior (preperitoneal) approach and iliopubic tract repair of inguinal and femoral hernias-an update. *Hernia* 2003;7:63-7.
- Nyhus LM. El abordaje preperitoneal y la plástica de la hernia inguinal con el ligamento ilio-pubiano. En: Nyhus LM, Condon RE (editores). *Hernia*, 3ª ed. Buenos Aires: Panamericana Ed; 1992. p. 166-99.
- Rives J. Surgical treatment of the inguinal hernia with Dacron patch. Principles, indications, technique and results. *Int Surg* 1967;47(4):360-1.
- Stoppa R, Petit J, Abourachid H. Procédé original de plastie des hernies de l'aine: l'interposition sans fixation d'une prothèse en tulle de Dacron par voie médiane sous-péritonéale. *Rev Med Picardie* 1972;1:46-8.
- Ugahary F, Simmermacher RKJ. Groin hernia repair via a grid-iron incision:an alternative technique for preperitoneal mesh insertion. *Hernia* 1998;2:123-5.
- Wantz GE. Giant prosthetic reinforcement of the visceral sac for the management of the groin at high risk for recurrence. *Surg Gynecol Obstet* 1989;169:408-17.

Técnicas protésicas en el manejo de las hernias crurales

J. Marín Morales, C. Zaragoza, J. A. Fatás

Introducción

Indicaciones, contraindicaciones y selección de pacientes

Técnica quirúrgica

Vía crural

Vía inguinal

Vía preperitoneal

Vía laparoscópica

Hernias prevasculares

Complicaciones potenciales y su prevención

Controversias actuales

Conclusiones. Recomendaciones

INTRODUCCIÓN

La hernia crural representa el 3-4% de todas las hernias de la región inguinal, siendo 3-4 veces más frecuente en el sexo femenino, entre los 50-60 años de edad, con predominio del lado derecho (64,6%) sobre el izquierdo.

Las hernia crurales se presentan de forma urgente en el 35,9% de los casos en comparación con un 4,9% de las inguinales y tienen una elevada incidencia de estrangulación y obstrucción intestinal

Se presentan de forma urgente en el 35,9% de los casos, en comparación con un 4,9% de las inguinales y tienen una elevada incidencia de estrangulación y obstrucción intestinal.

Una presentación clínica especial es la aparición “precoz” de una hernia crural (HC) tras una reparación de hernia inguinal (HI), en la que no se haya explorado la fascia transversalis o la región crural. La incidencia de HC inadvertida u oculta durante la primera operación es del 41,6% en las mujeres y 4,6% en hombres.

Son hernias adquiridas y secundarias a la distensión del anillo crural por aumento de la presión intraabdominal, razón por la que son más comunes en multíparas. El tejido graso preperitoneal se introduce en el canal femoral, arrastrando a su vez al peritoneo pélvico a través del anillo crural. El saco pasa a través de este anillo, lo dilata y siguiendo el conducto crural aparece en la fosa oval, a la altura de la cara antero-superior del muslo.

El diagnóstico se realiza mediante exploración clínica. Suele presentarse como una tumoración subcutánea irreductible, móvil en sus porciones inferior, medial y lateral y más fija al ligamento inguinal. En otras ocasiones puede aparecer como una tumoración reductible y con sensación de “gorgoteo” cuando el saco contiene algún asa intestinal. El diagnóstico diferencial incluye adenopatías, lipomas y variz de la safena interna. El uso de la ecografía o la RM (con Valsalva) puede ser útil en casos de diagnóstico difícil. La laparoscopia diagnóstica está indicada si la sospecha de hernia crural es alta y la exploración clínica y ecográfica son negativas. Si se detecta una hernia se repara laparoscópicamente, en caso contrario no está indicado poner una malla.

INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y SELECCIÓN DE PACIENTES

Al contrario que las hernias inguinales asintomáticas, que pueden ser “observadas” durante cierto tiempo, toda HC diagnosticada debe ser operada lo más rápidamente posible aunque no existan síntomas. La reparación electiva de la HC tiene un bajo riesgo de morbilidad, mientras que la intervención urgente acarrea una mortalidad considerable (7 veces la de la población general) sobre todo si es necesario realizar una resección intestinal.

Las hernias crurales detectadas en los pacientes deben ser operadas lo más rápidamente posible aunque no existan síntomas

La programación preferente (< 30 días) en la lista de espera

quirúrgica es una medida preventiva para evitar el riesgo de una operación urgente (40,6% en mujeres, 28,1% en hombres).

Las contraindicaciones son escasas, pues incluso en pacientes de edad avanzada y pluripatológicos puede ser realizada con anestesia local y adecuada monitorización anestesiológica.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

En este capítulo nos referiremos exclusivamente a las técnicas protésicas en situación de cirugía electiva. La elección de la vía de abordaje y del procedimiento depende del tamaño de la hernia y del sexo del paciente.

La anatomía es esencial. El orificio crural es un anillo músculo-aponeurótico que limita por delante con la arcada crural y la cintilla ileopectínea, por detrás con el ligamento de Cooper, por dentro con el ligamento de Gimbernat y por fuera con la vaina vascular que recubre la vena femoral. El carácter fibroso de estas estructuras, su relativa rigidez y la separación entre ellas, así como la vecindad de los vasos femorales, explican las dificultades particulares para cerrar el orificio crural.

Las técnicas clásicas sin prótesis producen tensión en un orificio crural tan rígido, por lo que han sido progresivamente sustituidas por las técnicas con prótesis que obtienen mejores resultados. La situación de este orificio en la unión de la pelvis y el muslo, permitiendo el paso de los vasos femorales, explica la posibilidad de abordarlo por tres vías diferentes: por vía crural, inguinal y preperitoneal.

Las técnicas clásicas sin prótesis producen tensión en un orificio crural tan rígido por lo que han sido progresivamente sustituidas por las técnicas con prótesis que obtienen mejores resultados

Vía crural

La intervención se practica bajo anestesia local.

Se realiza una incisión inguinal baja, paralela al pliegue inguinal, de unos 3-4 cm (Figura 34.1).

A continuación se practica una apertura de la fascia cribiforme a lo largo de la arcada crural, desde los vasos femorales hasta la altura de la espina del pubis. Esto permite identificar el saco herniario exteriorizado por dentro de la vena femoral y en el borde inferior del arco crural (Figura 34.2).

El saco suele ser grueso con abundante tejido graso subperitoneal. Se procede a la disección del saco hasta su cuello, apertura del mismo y verificación de su contenido, que se reintegra al abdomen o bien se reseca si contiene epiplón que dificulte su reintroducción. Se liga el saco mediante un punto por transfixión. En otros casos se puede facilitar la reducción del saco realizando una dilatación digital del orificio crural o mediante la práctica de una incisión de pocos milímetros en el ligamento de Gimbernat. Obviamente debe evitarse toda incisión externa

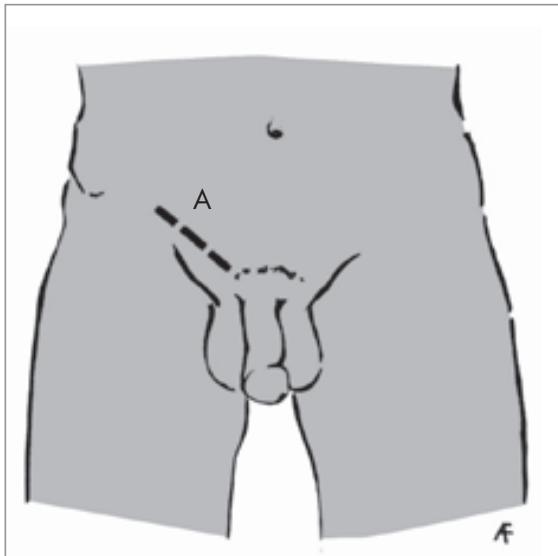


Figura 34.1. Incisión inguinal baja.

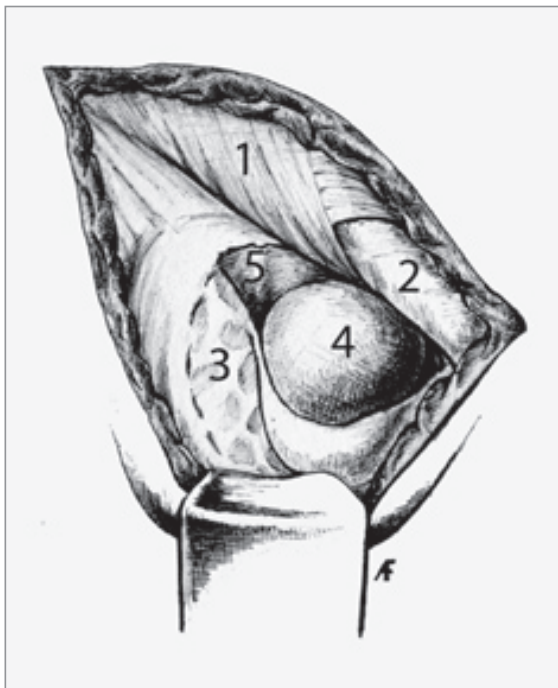


Figura 34.2. Vía crural. 1. Aponeurosis del oblicuo mayor. 2. Cordón espermático. 3. Fascia cribiforme incindida. 4. Saco herniario. 5. Vena femoral recubierta por la vaina vascular.

por el riesgo de lesión a la vena femoral. Acto seguido se inicia la hernioplastia protésica mediante:

- *Plug cilíndrico de Lichtenstein.* Tras la disección y reducción del saco, se obtura el orificio crural con un tapón o plug cilíndrico, que se fabrica enrollando una malla de polipropileno de 5 x 2 cm sobre sí misma, ajustándolo al tamaño justo del defecto. El tapón se fija con puntos de reabsorción lenta o irreabsorbible, que van desde el ligamento inguinal, al cilindro y a la fascia pectínea, o bien con 3-4 puntos de fijación de los bordes del tapón a la arcada crural, a la fascia del músculo pectíneo y al ligamento de Gimbernat. Este procedimiento es fácil de realizar y existe amplia experiencia publicada. Implica un riesgo de induración y estrechamiento y parece utilizarse menos hoy día.
- *Plug preformado de Rutkow-Robbins.* Se introduce el tapón en el orificio crural, con la punta hacia delante hasta que su base llegue al borde del orificio, se

fija como se ha descrito anteriormente. El recorte de algunos “pétalos” de la prótesis permite una fácil adaptación al orificio crural.

Ambos procedimientos pueden probarse intraoperatoriamente haciendo toser al paciente, para verificar la estabilidad de la prótesis. Sus ventajas residen en su simplicidad, su adecuación para hernias pequeñas (< 2 cm) y la posibilidad de realización en régimen de cirugía mayor ambulatoria o sin ingreso hospitalario y sus inconvenientes es la aparición de seromas, al estar la malla más próxima al celular subcutáneo y la sensación de “cuerpo extraño”. No consideramos estas técnicas adecuadas para tratar hernias grandes o recidivadas pues estos dispositivos se tornan inestables.

Vía inguinal

La incisión es paralela al pliegue inguinal, realizándose un poco más abajo del lugar de incisión habitual de herniorrafia inguinal. Después de dividir el plano subcutáneo, se abre la fascia cribiforme a lo largo de la arcada crural, desde la vena femoral hasta el pubis. Se expone así el saco herniario que se extiende bajo la fascia cribiforme, hacia la vena femoral. Luego, a nivel inguinal, se incide la aponeurosis del oblicuo mayor, como se procede en el caso de una HI. Se explora la totalidad del conducto inguinal en busca de una HI asociada, más frecuente en el hombre que en la mujer. Se incide la fascia transversalis desde el anillo inguinal profundo hasta el pubis y se accede al espacio preperitoneal. De esta manera se expone la parte abdominal del saco, que penetra en el anillo crural para exteriorizarse en el muslo. A veces puede reducirse el saco desde la región crural a la inguinal y hacia el abdomen por medio de tracción. Si esto no es posible se puede abrir el saco a nivel preperitoneal y reducir su contenido para después resecar el saco y ligarlo. A continuación se expone por disección roma el ligamento de Cooper en el espacio preperitoneal.

La reparación protésica se realiza mediante la técnica de Lichtenstein modificada, en la que se adapta una malla de polipropileno de 8 x 15 cm con una extensión triangular de su borde inferior-medial que se fija al ligamento de Cooper, en lugar de hacerlo al ligamento inguinal, para así cerrar el orificio crural. Habitualmente se requieren 3-4 puntos de fijación al Cooper, el más lateral en la proximidad de la vena femoral. El resto de la malla se sutura como es habitual en la hernioplastia inguinal.

No es el procedimiento de preferencia para el tratamiento de la HC, pero permite una reparación eficaz en caso de descubrimiento de una HC asociada a una HI.

Vía preperitoneal

El abordaje “abierto” mediante las vías de acceso tradicional de Nyhus y Stoppa nos permite exponer todos los orificios herniarios de la región, siendo el orificio crural el de situación más cercana a la vena femoral, pudiéndose facilitar la reducción

del saco herniario mediante la realización de una quelotomía del ligamento de Gimbernat hacia adentro.

La vía de Nyhus para las hernias unilaterales conlleva la práctica de una incisión cutánea transversa de 4 cm dos traveses de dedo por encima del pubis y extendiéndose desde la sínfisis pubiana hasta el orificio inguinal profundo. A continuación se realiza apertura de la hoja anterior de la aponeurosis del músculo recto anterior, así como una disección roma y elevación del borde caudal aponeurótico hasta identificar la fascia transversalis, que se secciona, lo que permite la disección del espacio preperitoneal. Acto seguido se implanta una malla de polipropileno de 8 x 12 cm con escotadura fijada por su parte inferior al ligamento de Cooper y por el borde superior a la pared posterior del conducto.

En la técnica de Stoppa (“refuerzo protésico gigante del saco visceral”) se realiza una incisión media umbilicopubiana. Tras la apertura de la línea alba y de las fascias preperitoneal y prevesical, se diseca el espacio preperitoneal en sentido medial y lateral. Parietalización del cordón inguinal, se reduce el saco crural y se coloca una malla adaptada a las dimensiones del paciente, reforzando el saco visceral.

También se emplean variantes como la operación de Wantz (malla unilateral por vía suprainguinal) y Rives (malla unilateral por vía media).

La indicación fundamental es en las hernias femorales de los hombres, por el riesgo de asociar una hernia inguinal, y en las HC recidivadas, al ser una vía que favorece el abordaje por un terreno virgen.

Vía laparoscópica

Existen dos vías: la transabdominal preperitoneal (TAPP) y la totalmente extraperitoneal (TEP). En ambas se identifica el orificio crural en el lado interno de la vena femoral, se reduce el saco, previa sección del ligamento de Gimbernat. Si existe una hernia inguinal asociada se repara al mismo tiempo, colocando una malla de polipropileno lo suficientemente grande (mínimo 10 x 15 cm) como para cubrir todos los orificios y quedar bien extendida en el espacio preperitoneal. La malla puede fijarse con tackers (al Cooper y algún tacker en el borde superior de la malla) o mediante adhesivos.

Los cirujanos con experiencia en técnicas laparoscópicas suelen inclinarse por esta vía, en particular cuando existe una hernia inguinal asociada, cuando el diagnóstico de HC es difícil, sobre todo en caso de hernia pequeña en una mujer obesa, puesto que permite confirmar el diagnóstico y efectuar el tratamiento al mismo tiempo, y en hernias recidivadas al evitar el tejido cicatricial de la cirugía previa.

Hernias prevasculares

Esta variedad rara de HC se introduce en la vaina de los vasos femorales y se exterioriza en su cara anterior o, más raramente, hacia afuera. Se reconoce en el

examen clínico por una ubicación más externa que la de la HC común, siendo con frecuencia más voluminosa que esta y fácilmente reductible. El tratamiento consiste en colocar una amplia prótesis preperitoneal por vía posterior tradicional o laparoscópica.

COMPLICACIONES POTENCIALES Y SU PREVENCIÓN

Se ha de ser muy cuidadoso con la hemostasia sobre todo en las técnicas preperitoneales, coagulando todos los vasos venosos y evitando la lesión de los epigástricos internos.

En la aplicación de puntos al ligamento de Cooper hay que evitar la lesión directa o la compresión de la vena femoral por las suturas más laterales.

La colocación de un plug, sobredimensionado al tamaño del defecto, puede también provocar la aparición de edema o una trombosis venosa profunda, que no puede ser aparente hasta algunos días posteriores a la cirugía. La lesión de la vejiga puede ocurrir en caso de deslizamiento en sacos crurales voluminosos, la reducción del saco sin resección puede prevenir estas lesiones. En caso de producirse, la simple sutura vesical y la colocación de una sonda urinaria, soluciona el problema.

La colocación de un plug sobredimensionado al tamaño del defecto puede provocar la aparición de edema o una trombosis venosa profunda que no puede ser aparente hasta algunos días posteriores a la cirugía

CONTROVERSIAS ACTUALES

Debido a la baja incidencia de las HC, no se dispone de grandes series y menos aún de ensayos clínicos aleatorizados que permitan tomar una decisión radical sobre el mejor tratamiento quirúrgico de estas hernias. Algún estudio no muestra diferencias en cuanto a recidivas entre las técnicas anatómicas y las protésicas (15), mientras que las series usando mallas específicas publican unos porcentajes bastante bajos de recidiva (Nivel de evidencia 3, Centro de Medicina Basada en la Evidencia, Universidad de Oxford) (Tabla 34.1). De las revisiones sistemáticas, con grupos que incluyen HC, tampoco se pueden extraer conclusiones definitivas sobre el método más efectivo de reparación, si bien las técnicas protésicas favorecieron un rápido retorno a la actividad cotidiana con menor índice de recurrencias (Nivel de evidencia 1A).

Por el contrario, los estudios poblacionales nacionales, con un gran número de pacientes, proporcionan una mejor oportunidad de análisis y obtención de conclusiones más reales y aplicables a la práctica quirúrgica cotidiana, constituyendo la mejor evidencia disponible hasta el momento (nivel de evidencia 2C). Estos análisis epidemiológicos recientes muestran que el riesgo de reintervención por recidiva tras una operación de HC es mayor que tras una HI (6,6 vs. 4,2%, $p < 0,001$) y que los menores índices de reintervención (como reflejo del índice

TABLA 34.1
HERNIAS CRURALES. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CON PRÓTESIS

Autor	Año	Nº pacientes F/M	Técnica	Complicaciones	Recidivas	Seguimiento	Conclusión/Nivel de evidencia +
Moreno-Egea	1998	82 51/31	Plug cilíndrico	8,5%	0%	18 meses	Reparación eficaz/3
Sánchez-Bustos	1998	92 71/22	Plug cilíndrico	3/92 1%	1%	64 meses	Técnica ideal para hernias primarias/3
Fernández-Monge	2001	224 178/46	Plug cilíndrico	6,6%	0,4%	57 meses	Técnica de elección/3
Rutkow	2003	43	Perfix plug®	-	0%	1989-2003	Técnica sencilla y eficaz/3
Hachisuka	2003	63 56/7	Perfix plug®	0%	1	—	Técnica sencilla/3
Porrero	2005	50 Servicios de Cirugía	78% plug cilíndrico	—	0,3%	—	Técnica más usada para HC/2C
Chan*	2008	225 104/121	Clásica 123 Prótesis 102	—	3,1%	5 años (2,2-7,6)	No hay diferencia entre técnicas/2B
Dashlstrand	2009	3.980 1.478/1.072	Clásicas/prótesis/lap	—	Clásica 6,4% Plug 4,1% Lap 3,3% Prep 2,4%	5 años	Laparoscópica y protésica mejor que clásica/2C
Chen*	2010	85 65/20	Preperitoneal abierta/ plug	4% seromas/15% reacción cuerpo extraño/20% seromas	0% 10%	6-78 meses	Preperitoneal superior a plug/3

* Estudios comparativos entre 2 técnicas.

+ Centro de Medicina Basada en la Evidencia, Universidad de Oxford.

de recidiva) se obtienen con las técnicas protésicas: laparoscopia 2,3%, HR 0,31 (0,15-0,67), preperitoneal abierta 2,4%, HR 0,28 (0,12-0,65) y plug 4,1%, HR 0,60 (0,35-1,03).

La reparación laparoscópica permite tener una visión completa del triángulo miopectíneo y reducir el riesgo de hernias inadvertidas. En el sexo femenino, es mayor la probabilidad de recidiva tras un operación de hernia por vía abierta que tras laparoscopia, por lo que es recomendable un abordaje laparoscópico de primera elección, si no hay contraindicaciones (comorbilidad, cirugía pélvica o radioterapia previa) y si se tiene suficiente experiencia con la técnica (nivel de evidencia 2C). Queda por ver si los niveles actuales de aplicación de la cirugía laparoscópica de la hernia en nuestro país mejorarán lo suficiente para que, con la formación adecuada, la técnica sea más utilizada.

CONCLUSIONES. RECOMENDACIONES

Ninguna técnica es apropiada para todas las situaciones clínicas, por lo que esta debe ser individualizada, con respeto absoluto por la anatomía y teniendo en cuenta la mejor evidencia científica y la experiencia. Para no pasar por alto una HC durante la cirugía abierta de la HI, sobre todo en el sexo femenino, es recomendable abrir la fascia transversalis o examinar mediante palpación con maniobra de Valsalva el área infrainguinal, para descartar una hernia crural concomitante (recomendación D). En defectos pequeños, las técnicas abiertas tipo plug o las técnicas laparoscópicas (recomendación C) proporcionan buenos resultados. En hernias muy grandes o recidivadas los dispositivos tipo plug se tornan muy inestables, por lo que es preferible una técnica abierta preperitoneal o una laparoscópica (recomendación C). Las técnicas laparoscópicas en la mujer tienen menor riesgo de reintervención en manos experimentadas.

Para no pasar por alto una hernia crural durante la cirugía abierta de la hernia inguinal, es recomendable abrir la fascia transversalis o examinar mediante palpación con maniobra de Valsalva el área infrainguinal

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Chan G, Chan CK. Longterm results of a prospective study of 225 femoral hernia repairs: indications for tissue and mesh repair. J Am Coll Surg 2008;207:360-7.
- Dahlstrand U, Wollert S, Nordin P, et al. Emergency femoral hernia repair: A study based on a national register. Ann Surg 2009;249:672-6.
- Hachisuka T. Femoral hernia repair. Surg Clin North Am 2003;83:1189-205.
- Lichtenstein IL, Shore JM. Simplified repair of femoral and recurrent inguinal hernias by a "plug" technic. Am J Surg 1974;128:439-44.
- Moreno-Egea A, Perez-Abad JM, Lirón R, et al. Hernioplastia sin tensión con tapón de polipropileno en el tratamiento de la hernia crural (82 casos). Cir Esp 1998;63:102-4.

Agradecimiento: Dibujos, A. Ferrer, 2011.

Nilsson H, Stylianidis G, Haapamäki M, et al. Mortality after groin hernia surgery. *Ann Surg* 2007;245:656-60.

Sánchez-Bustos F, Ramia JM, Fernández Ferrero F. Prosthetic repair of femoral hernia: Audit of long term follow-up. *Eur J Surg* 1998;164:191-3.

Estudios prospectivos randomizados

Chen J, Lv Y, Shen Y, et al. A prospective comparison of preperitoneal tension-free open herniorrhaphy with mesh plug herniorrhaphy for the treatment of femoral hernias. *Surgery* 2010;148:976-81.

Revisiones de conjunto

Rosenberg J, Bisgaard T, Kehlet H, et al. Danish Hernia Database recommendations for the management of inguinal and femoral hernia in adults. *Dan Med Bull* 2011 Feb;58(2).

Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13(4):343-403.

Hernioplastia inguinal endoscópica totalmente preperitoneal (TEP)

X. Feliu Palà, S. Morales-Conde

Introducción

Indicaciones

Contraindicaciones

Técnica quirúrgica

Tipo de anestesia

Instrumental necesario

Descripción técnica quirúrgica

Postoperatorio

Complicaciones

Recidiva

Conclusiones

INTRODUCCIÓN

El tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal permite la reparación protésica del defecto herniario a nivel preperitoneal donde se produce el defecto, con un acceso mínimamente invasivo, reduciendo el dolor postoperatorio y el periodo de recuperación. Existen muchas dudas por resolver referentes al abordaje de la hernia inguinal, algunas de estas preguntas son las siguientes:

El tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal permite la reparación protésica del defecto herniario a nivel preperitoneal donde se produce el defecto, con un acceso mínimamente invasivo, reduciendo el dolor postoperatorio y el periodo de recuperación

– *¿Por qué la hernia inguinal, a pesar de ser una cirugía muy común, sigue generando múltiples controversias?* La razón de tanto debate radica en que no existe una evidencia científica, basada en estudios randomizados a gran escala, que determinen la eficacia de las distintas técnicas disponibles. Además, los resultados de una reparación herniaria no son siempre exitosos, refiriéndose cifras muy dispares de recidiva, dependiendo del tipo de reparación practicada, la especialización del cirujano en patología herniaria y, fundamentalmente, el tiempo y forma de seguimiento realizado. Por tanto, aunque grupos punteros publican resultados muy brillantes, la realidad es que la hernia sigue siendo un problema no resuelto en la actualidad, sin que exista un tratamiento consensuado como ideal.

– *¿Cuál es la mejor reparación herniaria en la actualidad?* Existe evidencia científica de que las reparaciones protésicas son superiores a las no protésicas. Los metaanálisis realizados demuestran que las técnicas protésicas presentan menos recidivas y menor dolor postoperatorio. Por ello, la reparación protésica es la reparación aconsejable en el momento actual.

– *¿Es mejor la hernioplastia protésica abierta o laparoscópica?* Los metaanálisis son favorables a las técnicas laparoscópicas, los cuales presentan menos dolor postoperatorio, más rápida recuperación y menos dolor crónico postoperatorio. Similares resultados refiere el *National Health Service* británico, a través del *National Institute for Clinical Excellence* (NICE), cuyo estudio concluye:

- La hernioplastia laparoscópica (HL) debe ser considerada como una alternativa de primer orden en el tratamiento de la hernia bilateral y recidivada, mientras en la hernia primaria son preferibles las técnicas protésicas abiertas.
- Cuando se realiza la HL es preferible practicar la vía extraperitoneal (TEP).
- La HL debe ser realizada en unidades cuyos equipos quirúrgicos estén adecuadamente entrenados en la técnica y la realicen regularmente.

También los estudios de coste-efectividad cuando se mide el procedimiento global son favorables al tratamiento laparoscópico de la hernia. Pese a que, *a priori*, la HL presenta ventajas demostradas sobre la herniorrafia abierta, la realidad es que no se ha universalizado como otros procedimientos laparoscópicos debido a diversos motivos:

La TEP es una indicación ideal en el tratamiento de la hernia bilateral y recidivada

- Poca predisposición a iniciarnos en un procedimiento nuevo, con una curva de aprendizaje exigente.
 - El no estar familiarizados con la vía preperitoneal.
 - No disponer de resultados a largo plazo.
 - Un coste económico superior si se utiliza material de un solo uso ha sido un freno importante en la aceptación de la HL.
- *¿Qué vía laparoscópica es más adecuada?* En la actualidad, existen 2 técnicas laparoscópicas que realizan una reparación preperitoneal y, en función de la vía de acceso al defecto herniario, se dividen en transabdominal (TAPP) o totalmente extraperitoneal (TEP). Al comparar ambas técnicas laparoscópicas preperitoneales los metaanálisis existentes reflejan menor número de complicaciones en la vía extraperitoneal (TEP) que en la transabdominal (TAPP). Aunque se han descrito series amplias de TAPP con muy buenos resultados, en su detrimento algunos autores opinan que la “violación de la cavidad abdominal” para reparar un problema de pared junto a las complicaciones potenciales del neumoperitoneo, el riesgo de lesiones intraabdominales y la obligatoriedad de una anestesia general, la hacen conceptualmente poco atractiva. La TEP, desarrollada inicialmente por Ferzli y McKernan, se muestra como la mejor alternativa en el tratamiento laparoscópico de la hernia al reproducir los preceptos clásicos en el acceso preperitoneal abierto ampliamente divulgados por Nyhus y Stoppa. El defecto herniario se trata donde se produce, en el plano posterior, colocando una prótesis que cubre todo el orificio miopectíneo. El abordaje laparoscópico mejora la vía de acceso, que era una de las desventajas de la vía preperitoneal abierta, obteniendo una visión de la región preperitoneal superior a aquella y puede realizarse con anestesia locorregional. En definitiva, la TEP al reproducir fielmente los preceptos clásicos de la vía preperitoneal abierta, debe considerarse una mejora de una técnica clásica con resultados contrastados más que un procedimiento laparoscópico nuevo como sería el TAPP.

Al comparar ambas técnicas laparoscópicas preperitoneales los metaanálisis existentes reflejan menor número de complicaciones en la vía extraperitoneal (TEP) que en la transabdominal (TAPP)

La TEP (totalmente extraperitoneal) reproduce los preceptos clásicos de la vía preperitoneal clásica, mejorando el acceso y la visión

El defecto herniario se trata donde se produce, en el plano posterior, colocando una prótesis que cubre todo el orificio miopectíneo

INDICACIONES

Las indicaciones del abordaje inguinal totalmente preperitoneal por vía endoscópica (TEP) incluye los siguientes tipos de hernias:

- Hernia inguinal bilateral.
- Hernia inguinal recidivada.
- Hernia crural recidivada.

- Hernia inguinal primaria unilateral en paciente laboralmente activo que precise una reincorporación laboral precoz.
- Dolor inguinal en deportista.

La guía clínica de la EHS, publicada recientemente, aconseja realizar como primera opción hernioplastia laparoscópica TEP en hernia recidivada y bilateral (Figura 35.1). Mientras que en hernias primarias refiere que se obtienen más ventajas en aquellos pacientes que precisen una rápida reincorporación a sus actividades, de manera que el coste del material queda compensado con el ahorro de días de baja laboral.

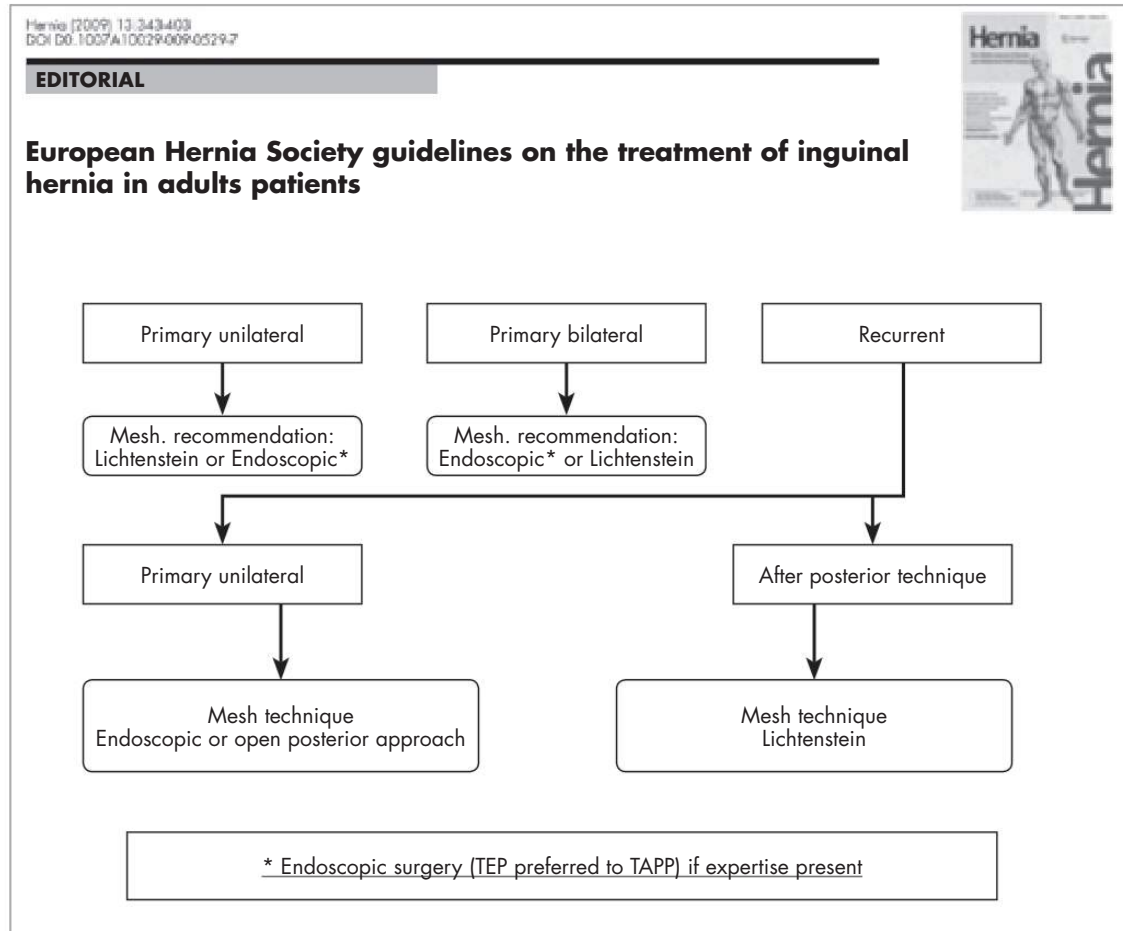


Figura 35.1. Guía clínica de la EHS.

En la hernia bilateral, el TEP permite reducir el tiempo quirúrgico al poder practicar la reparación contralateral sin necesitar un acceso diferente, lo que evita también complicaciones locales y menor dolor.

La guía clínica de la EHS, publicada recientemente, aconseja realizar, como primera opción, hernioplastia laparoscópica TEP en hernia recidivada y bilateral

En la hernia recidivada nos permite actuar en tejido no manipulado previamente, evitando hematomas y, más importante, el riesgo de complicaciones atróficas testiculares. Además, podemos explorar la región inguinal contralateral y repararla si existe hernia por el mismo acceso.

En el dolor inguinal crónico del deportista se han publicado buenos resultados con la TEP, que permite explorar la región inguinal y reparar la pared posterior.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones del abordaje inguinal totalmente preperitoneal por vía endoscópica (TEP) incluyen:

- Absolutas:
 - Trastornos de coagulación.
 - Contraindicación a la anestesia general.
- Relativas:
 - Hernia incarcerada o estrangulada.
 - Hernias inguino-escrotales de gran tamaño.
 - Existencia de una incisión infraumbilical previa realizada en el espacio preperitoneal.
 - Pacientes menores de 18 años, todavía en crecimiento.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Tipo de anestesia

Aunque existen estudios que demuestran la posibilidad de realizar la técnica con anestesia locorregional, la mayoría de las grandes series describen la realización de la misma bajo anestesia general. La utilización de anestesia locorregional debe ser realizada por cirujanos con experiencia en este tipo de abordajes, dado que la apertura del peritoneo, durante el procedimiento, se asocia a molestias durante la realización del procedimiento.

Instrumental necesario

- Óptica de 0°.
- Trocar de balón disector de espacio preperitoneal, el cual no es imprescindible, pero facilita la disección del espacio preperitoneal.
- Trocar de Hasson umbilical.
- Dos trocares de 5 mm.
- Pinza de agarre, disector, tijeras o gancho de electrocauterio.
- Malla de polipropileno/poliéster de 15 x 15 cm.
- Sistema de fijación, aunque algunos grupos realizan una fijación atraumática, con colas, o incluso no la fijan.

Descripción técnica quirúrgica

El paciente se coloca en decúbito supino a 0° en la mesa quirúrgica, con ambos brazos adheridos al cuerpo. Previamente micciona antes de bajar al quirófano,

por lo que no se practica sondaje urinario. La técnica se realiza siguiendo los siguientes pasos:

1. A través de una incisión infraumbilical se incide la fascia anterior del recto, se desplazan las fibras musculares medialmente hasta visualizar la vaina posterior del recto. Por este trayecto se introduce un balón de disección, que se utiliza para disecar la cavidad preperitoneal, espacio que luego se mantiene con un trocar de Hasson para la insuflación de CO₂ a una presión de 8-10 mmHg (Figuras 35.2.A y 35.2.B). En caso de no usar el balón de disección, se introduce el trocar de Hasson directamente, realizando la disección del espacio preperitoneal con la punta de la óptica, hasta poder colocar los trocares accesorios para ayudar a completar la disección de este espacio.

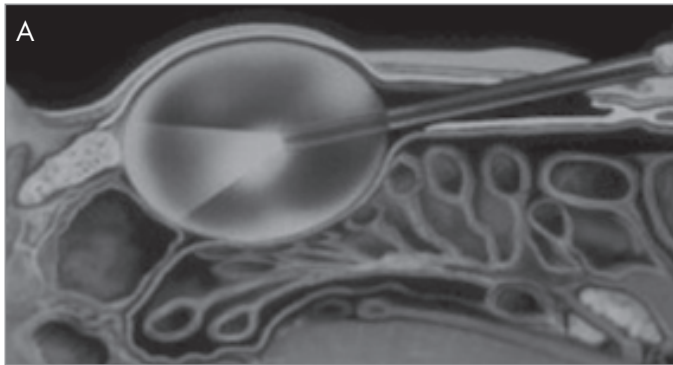


Figura 35.2. A. Introducción de un trocar de disección preperitoneal deslizándolo por encima de la fascia posterior de los rectos hasta contactar con el pubis. B. Colocación de la óptica a través del trocar de disección para disponer de visión directa en la maniobra de inflado del balón (500-700 ml de aire) para disecar el espacio preperitoneal.

2. A continuación se procede a la colocación de 2 trocares de 5 mm. La tendencia actual es a la colocación de ambos trocares en la línea media. El primero se sitúa suprapúbico y el otro equidistante con el Hasson. Cuando la hernia es bilateral este acceso nos permite reparar ambos lados, no precisando canales de trabajo suplementarios.
3. Seguidamente se identifican estructuras anatómicas de la zona, siendo el ligamento de Cooper el primer elemento anatómico que reconoceremos, el cual nos servirá de referencia inicial. Los vasos epigástricos nos ayudarán a conocer si la hernia es directa o medial, o indirecta o lateral (Figura 35.3).
4. Por los trocares de 5 mm se introduce un disector y una pinza de agarre o 2

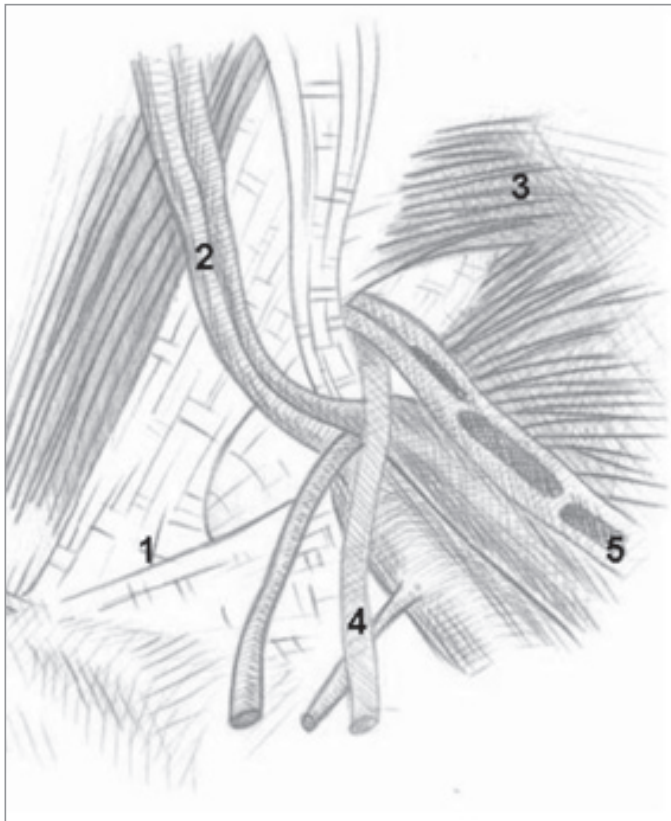


Figura 35.3. *Visión anatómica preperitoneal derecha: 1. Ligamento de Cooper. 2. Vasos epigástricos. 3. Tracto iliopúbico. 4. Conducto deferente. 5. Vasos espermáticos.*

pinzas de agarre. La disección de este espacio es roma, basada en maniobras de tracción-contratracción, evitando el uso de bisturí eléctrico que disminuye la visión en el campo operatorio debido al humo que se genera en un espacio de pequeño tamaño. La disección se inicia en sentido latero-externo hasta el músculo psoas, sobrepasando el anillo inguinal profundo por la parte superior, a fin de evitar los vasos iliacos. Se identifican los elementos del cordón (conducto deferente y vasos espermáticos), rechazando posteriormente el peritoneo por encima de la espina iliaca antero-superior. Se identifica el nervio femorocutáneo y el genitofemoral.

5. Una vez identificadas las estructuras inguinales procederemos a la reducción del defecto herniario. En los defectos directos o mediales, en muchos casos, el mismo balón disector ha reducido la hernia y únicamente debemos revisar las estructuras del cordón a fin de evitar una hernia asociada que podríamos olvidar. En las hernias indirectas o laterales el saco debe aislarse. Habitualmente se encuentra por delante de los elementos del cordón. Esta maniobra debe realizarse minuciosamente a fin de evitar la perforación peritoneal que disminuiría el campo quirúrgico, debido a la entrada del CO₂ al interior de la cavidad. En caso de abrirse el peritoneo puede proceder a cerrarse utilizando una sutura preformada, tipo lazada.
6. Colocación de una prótesis de 15 x 15 cm, sin fenestraciones ni hendiduras, que debe cubrir el orificio miopectíneo en su totalidad. Debe sobrepasar el ligamento de Cooper en 2-3 cm, parietalizando los elementos del cordón (Figura 35.4). Esta malla puede ser preformada o simple, de polipropileno o poliéster.
7. La fijación de la malla puede realizarse de diferentes formas:

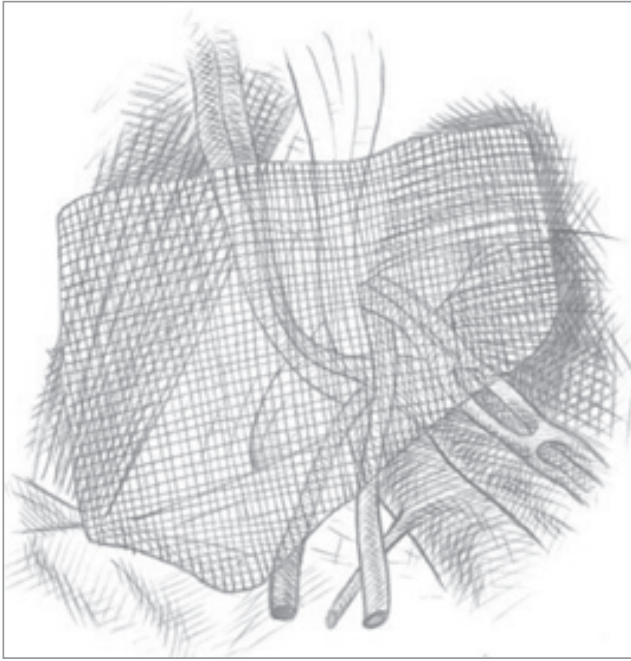


Figura 35.4. *Prótesis cubriendo el orificio miopectíneo en su totalidad.*

- Con helicosturas, permanentes o absorbibles, colocando 2 agrafes en el ligamento de Cooper y otro latero-externo en el músculo recto.
 - Fijación atraumática con pegamentos, tipo cola de fibrina o sintéticos.
 - Existen grupos que realizan una colocación de la malla sin fijación alguna, mostrando muy buenos resultados.
8. Aspiración del gas y cierre del plano aponeurótico anterior del recto abierto para insertar el trocar Hasson. Al finalizar el procedimiento se puede proceder a infiltrar con anestésico local en los 3 trocares. Finalmente se procede al cierre de la piel, no siendo precisa la utilización de drenajes.

Postoperatorio

La reincorporación a sus actividades habituales, y en especial el retorno a la actividad laboral, es significativamente más rápida que en cirugía abierta

Al presentar menos dolor que tras la reparación abierta, muchos pacientes requieren escasa cantidad de analgésicos y se recuperan rápidamente. Esta cirugía puede realizarse sin ingreso en régimen CMA.

La reincorporación a sus actividades habituales y, en especial el retorno a la actividad laboral, es significativamente más rápida que en cirugía abierta. Esta reducción de días de baja

laboral sirve para compensar el mayor coste de material laparoscópico y hacer, en su globalidad, el proceso laparoscópico más rentable.

COMPLICACIONES

Están íntimamente relacionadas con la experiencia del cirujano en esta técnica laparoscópica y el conocimiento anatómico de la vía preperitoneal.

Existen dos zonas de especial riesgo durante la fijación de las mallas y durante la manipulación durante la disección:

- Triángulo de Doom: los vasos iliacos están en su interior y existe riesgo de lesión de los mismos. Es aconsejable realizar la disección de los elementos del cordón externamente.
- Área de riesgo de lesión nerviosa (*electrical hazard zone*): la fijación de la prótesis debe hacerse por encima del tracto iliopúbico, ya que si se hiciera por debajo podría lesionarse el nervio femorocutáneo lateral y el genitofemoral (Figura 35.5).

A fin de minimizar las complicaciones es importante estandarizar la técnica

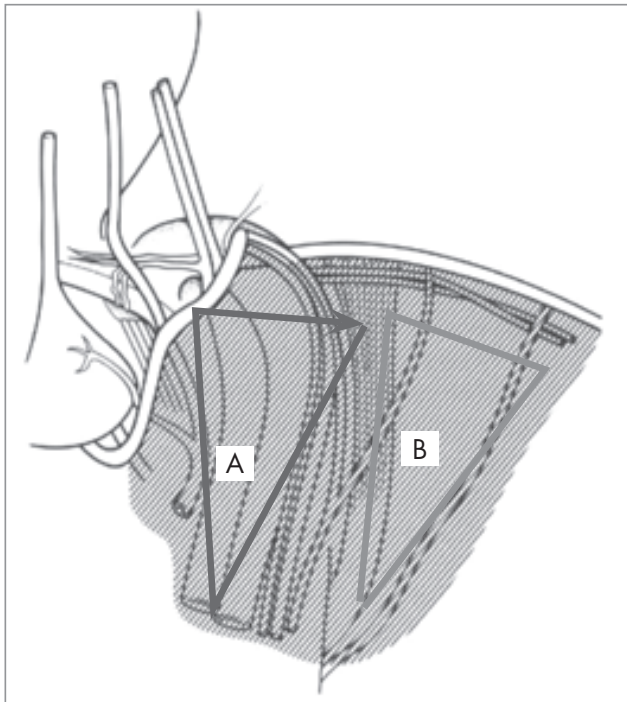


Figura 35.5. Áreas de riesgo. A. Triángulo de Doom. B. Electrical Hazard zone.

Inicialmente se describieron complicaciones intraoperatorias graves, habitualmente lesiones vasculares o viscerales (vesicales o intestinales), asociadas a la inexperiencia y al desconocimiento de la vía preperitoneal. En grupos expertos son poco habituales, aunque cuando se producen son potencialmente graves.

Durante la curva de aprendizaje, cifrada en unos 50 casos aunque varía según el método de aprendizaje, se ha descrito un aumento de complicaciones intra y postoperatorias, tiempo quirúrgico y recidiva. Los metaanálisis existentes comparando las complicaciones en hernioplastia laparoscópica con abierta demuestran que, una vez finalizado el periodo de aprendizaje, el índice de complicaciones es similar o menor en la reparación laparoscópica.

Se han referido entre un 5-13% de complicaciones en hernioplastia laparoscópica. La infección de herida quirúrgica y el dolor crónico presentan menor incidencia con el tratamiento laparoscópico. El seroma es la complicación más frecuente,

El conocimiento de la anatomía preperitoneal y la experiencia laparoscópica del cirujano son los factores que más influyen en el éxito de la hernioplastia laparoscópica

En grupos expertos las complicaciones y recidivas son equiparables a la cirugía abierta, disminuyendo el dolor postoperatorio y el periodo de recuperación

habitualmente no precisa tratamiento y desaparece espontáneamente en pocas semanas. En el TEP la rotura del peritoneo es un incidente específico de esta técnica. Se produce entre un 1-60%, preferentemente en pacientes ya operados de hernia. Disminuye el campo quirúrgico y es la principal causa de conversión.

RECIDIVA

Los resultados de los metaanálisis demuestran que la recidiva es similar a las técnicas protésicas abiertas

Los resultados de los metaanálisis demuestran que la recidiva es similar a las técnicas protésicas abiertas. Al igual que pasa en estas, su aparición está relacionada íntimamente con la experiencia del cirujano y algunos aspectos técnicos como la inadecuada disección del espacio preperitoneal, la no detección de un saco indirecto o la colocación de una prótesis pequeña, son aspectos que pueden favorecer la aparición de una recidiva.

CONCLUSIONES

El tratamiento laparoscópico extraperitoneal (TEP) es una alternativa de primer orden en la hernia recidivada y bilateral cuando es realizada por grupos expertos, aportando ventajas cualitativas al paciente en cuanto a menor dolor y recuperación postoperatoria.

Superada la curva de aprendizaje la experiencia es el factor que más influye en la mejora de los resultados, actualmente equiparables o superiores a las técnicas abiertas, si bien aspectos como el coste económico y hacer más reproducible la técnica deben mejorarse.

En sujetos laboralmente activos la HL debería indicarse especialmente cuando la disminución de la baja laboral compensara claramente el mayor coste hospitalario.

Su realización dentro de un programa de cirugía sin ingreso (CMA) es segura y eficaz.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Arregui ME, Young SB. Groin hernia repair by laparoscopic techniques: current status and controversies. *World J Surg* 2005;29:1052-7.

Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, et al. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006;20:1099-104.

Feliu Palà X, Martín Gómez M, Morales Conde S, et al. The impact of the surgeon's experience on the results of laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* 2001;15:1467-70.

Feliu X, Jaurrieta E, Viñas X, et al. Recurrent inguinal hernia: a 10-year review. *J J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2004;14:362-7.

Macintyre IMC. Best practice in groin hernia repair. *Br J Surg* 2003;90:131-2.

- Nilsson E, Haapaniemi S, Gruber G, et al. Methods of repair and risk for reoperation in Swedish hernia surgery from 1992 to 1996. *Br J Surg* 1998;85:1686-91.
- Rutkow IM. The recurrence rate in hernia surgery. How important is it? *Arch Surg* 1995;130:575-7.
- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13(4):343-403.
- Stylopoulos N, Gazelle GS, Rattner DW. A cost-utility analysis of treatment options for inguinal hernia in 1,513,008 adult patients. *Surg Endosc* 2003;17:180-9.
- Takata MC, Duh QY. Laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg Clin North Am* 2008;88:157-78.

Medicina basada en la evidencia

- McCormack K, Wake B, Perez J, et al. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2005 Apr;9(14):1-2003,iii-iv.
- Memon MA. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2003;90:1479-92.
- National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on the use of laparoscopic surgery for inguinal hernia. *NICE Technology Appraisal Guidance* 2001;18(January):1-103.
- Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc* 2005;19:188-99.

Hernioplastia inguinal laparoscópica transabdominal (TAPP)

J. Bellido Luque, J. M. Suárez Grau, J. Guadalajara Jurado

Introducción

TAPP: Indicaciones

Contraindicaciones

Absolutas

Relativas

Técnica quirúrgica

Colocación del paciente

Tipo de incisión/disposición de trocares

Material necesario

Técnica quirúrgica

Potenciales complicaciones y su prevención

Intraoperatorias

Postoperatorias

Controversias

INTRODUCCIÓN

La técnica laparoscópica TAPP tiene una curva de aprendizaje menos exigente que la TEP

Actualmente existen dos técnicas laparoscópicas para la corrección de la hernia inguinal. La vía extraperitoneal (TEP) y la vía transabdominal (TAPP), mediante la cual se accede al mismo espacio preperitoneal, diferenciándose por la vía de acceso a este. Mientras la TEP se realiza a través de la pared abdominal, en el TAPP se accede desde el interior de la cavidad abdominal.

TAPP: INDICACIONES

Las indicaciones del abordaje laparoscópico de la hernia inguinal más aceptadas son:

- *Hernia inguinal bilateral*: a todo paciente que presente una hernia inguinal bilateral, el abordaje laparoscópico sería el más recomendable como primera elección, independiente de si existe o no contraindicación para la anestesia general. Supone una menor agresión quirúrgica, con la consiguiente reincorporación precoz a su vida laboral (Nivel de evidencia 1A), pudiendo corregirse los dos defectos herniarios en el mismo acto quirúrgico y a través de los mismos puertos de entrada.
- *Hernia inguinal recidivada*: el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal recidivada va a estar influenciado por la técnica previa. Si la recurrencia es de una técnica convencional abierta anterior, la mejor vía para su corrección es la endoscópica, ya que estaremos corrigiendo el defecto herniario desde otro plano de disección evitando, por tanto, la fibrosis y adherencias propias de la intervención previa (grado de recomendación A). El abordaje transabdominal (TAPP) es recomendable en estos pacientes, ya que ofrece una correcta visión del defecto herniario.
- *Hernia inguinal en la mujer*: se ha demostrado que existe mayor riesgo de hernia femoral tras reparación abierta de hernia inguinal en la mujer, ya sea por presencia sincrónica de hernia femoral inadvertida o aparecida tras la intervención. Por tanto, y para evitar esta complicación, algunos autores recomiendan el abordaje laparoscópico, ya que con la malla colocada en el espacio preperitoneal cubrimos tanto el orificio inguinal como el crural.
- *Pacientes laboralmente activos con hernia inguinal unilateral y en deportistas*: en estos dos grupos la reincorporación precoz a la vida habitual resulta de suma importancia. La hernioplastia laparoscópica ofrece una más rápida recuperación postoperatoria (Nivel de evidencia 1A) cuando es comparada con la vía convencional abierta.

Es aceptado por la comunidad quirúrgica internacional que, en términos generales, existe una preferencia de la TEP sobre la TAPP. Este último parece estar asociado a un mayor índice de hernias de trocar y de lesiones viscerales (Nivel de evidencia 2A). Sin embargo, la TEP es una vía técnicamente compleja y con una curva de aprendizaje más larga que la de la TAPP.

Por tanto, una vez elegida la vía endoscópica para la corrección herniaria, se considera que la TEP sería la vía de acceso de elección salvo en los siguientes casos:

– *Características del paciente.*

- *Cirugía concomitante:* si el paciente va a ser sometido a una cirugía laparoscópica por otro motivo, y presenta una hernia inguinal, la vía transabdominal sería la más adecuada.
- *Pacientes con antecedentes de cirugía previa infraumbilical media:* en estos pacientes, las adherencias preperitoneales de la cirugía previa hacen aumentar la dificultad de abordaje TEP, por lo que la vía de acceso más recomendable sería la TAPP. En el caso de cicatrices de McBurney, podremos realizar TEP o TAPP en función de las preferencias del cirujano, ya que las adherencias de la cirugía previa son fácilmente liberadas por las dos vías de acceso.
- *Rotura peritoneal masiva durante la realización de la TEP:* si durante la realización de la TEP, tenemos una rotura peritoneal (con la consiguiente pérdida del espacio de trabajo que nos impida continuar con el procedimiento), se recomienda conversión a TAPP.
- *Dolor inguinal crónico:* en aquellos pacientes que presenten dolor inguinal crónico, y que todas las exploraciones y pruebas de imagen descarten patología osteomuscular o de origen neuropático, si tenemos dudas sobre la existencia de una hernia inguinal, podríamos ofrecer al paciente un abordaje transabdominal usándolo tanto como técnica diagnóstica como terapéutica.

– *Características de la hernia inguinal.*

- *Hernia inguino-escrotal:* en pacientes que presenten grandes hernias inguino-escrotales, el abordaje vía TAPP simplifica la reducción del contenido herniario, el tratamiento del saco, que podemos abandonar distalmente y la colocación de la malla en el espacio preperitoneal.
- *Obesidad:* en los pacientes obesos con panículo adiposo abdominal importante, el acceso por vía TAPP es el más recomendable. En el abordaje totalmente extraperitoneal, la confección y el mantenimiento del espacio preperitoneal puede resultar más complejo.

La TAPP es la opción ideal para reparar una hernia inguinal concomitante durante un procedimiento laparoscópico intrabdominal

CONTRAINDICACIONES

Absolutas

En los últimos años las contraindicaciones absolutas han ido pasando a ser relativas, o incluso indicaciones, a medida que la experiencia laparoscópica del cirujano ha ido aumentando.

- El abordaje laparoscópico de la hernia inguinal por vía TAPP requiere anestesia general. En los pacientes con alto riesgo quirúrgico (ASA IV) es preferible realizar una reparación convencional vía abierta.
- Trastornos de la coagulación.

Relativas

- *Hernia estrangulada*: la sospecha de compromiso intestinal y la dificultad de reducción herniaria hacen que esta entidad sea una contraindicación que actualmente se considera relativa, ya que se han publicado casos con buenos resultados.
- *Pacientes jóvenes*: en estos pacientes, el abordaje laparoscópico con uso sistemático de prótesis y de anestesia general está en entredicho, por lo que no se recomienda en menores de 18 años.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Colocación del paciente

Paciente en decúbito supino con los brazos a lo largo del cuerpo. Se coloca la mesa en ligero Trendelenburg para facilitar la retirada de las asas de intestino delgado del campo quirúrgico.

Tipo de incisión/disposición de trocares

Tras la realización del neumoperitoneo, colocamos trocar de 10 mm en la región umbilical, ligeramente por encima del ombligo. Posteriormente colocamos dos trocares de 5 mm en flanco derecho e izquierdo, en línea media clavicular. Ante hernias unilaterales, el trocar homolateral se desplaza cranealmente y el contralateral, caudalmente unos 2 o 3 cm para facilitar las maniobras quirúrgicas (Figura 36.1).

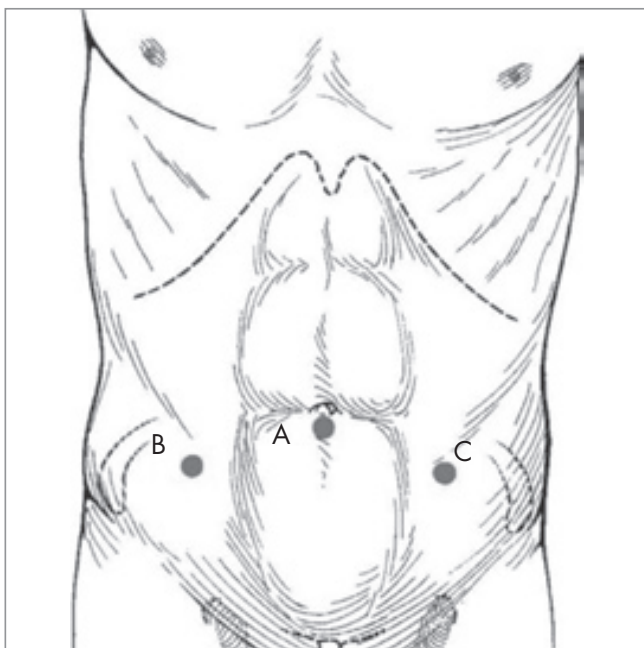


Figura 36.1. Disposición de los trocares.

Material necesario

- Óptica de 30°.
- Trocar de 10 mm y dos de 5 mm.
- Dos pinzas de agarre, disector y tijeras.
- Malla de polipropileno (tamaño mínimo 10 x 15 cm, preformada o plana).
- Método de fijación: traumático (helicosuturas) o no (fibrina).

Técnica quirúrgica

Tras la realización del neumoperitoneo, se coloca el trocar de 10 mm y los dos trocres de 5 mm en disposición previamente indicada. Usamos óptica de 30° a través del trocar de 10 mm, pinza de agarre en mano no dominante y tijeras en mano dominante. Realizamos exploración de todo el abdomen y confirmamos la existencia de la hernia inguinal visualizando el defecto medial a los vasos epigástricos (hernia directa) o lateral a los mismos (hernia indirecta). Posteriormente se reduce el contenido herniario si no se ha reducido espontáneamente con la realización del neumoperitoneo. Pasamos a describir los pasos técnicos posteriores:

1. *Apertura peritoneal*: mediante incisión horizontal desde espina iliaca hasta ligamento paraumbilical, realizada unos 5 cm por encima del orificio inguinal profundo (Figura 36.2).

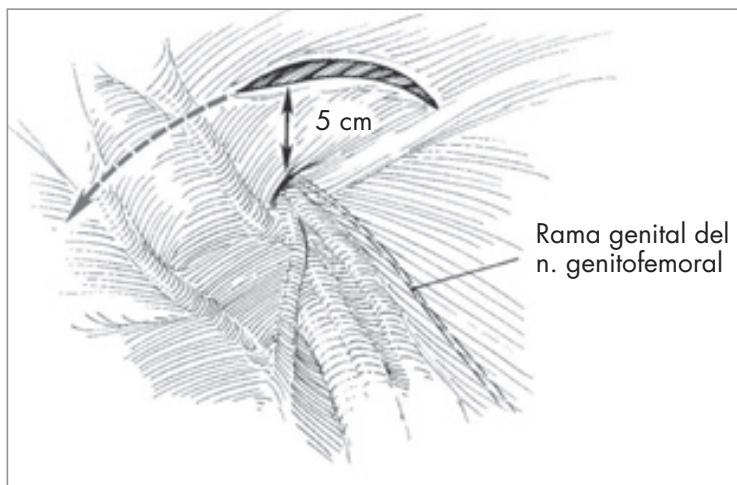


Figura 36.2. *Apertura peritoneal.*

2. *Confección del espacio preperitoneal*: apertura del espacio de Retzius y el lateral de Bogros, con identificación de vasos epigástricos, pubis, ligamento de Cooper y elementos del cordón. Lateralmente se identifica el músculo psoas y nervio femorocutáneo.
3. *Reducción del saco herniario*: en las hernias directas, el saco es fácilmente reducido traccionándolo caudalmente, dejando visualizar el defecto herniario medialmente por encima de ligamento de Cooper. En las hernias indirectas, el saco sigue a los elementos del cordón, por delante de ellos, siendo preciso identificar el plano de separación de este con el conducto deferente

El éxito de una reparación laparoscópica se basa en el conocimiento de la anatomía preperitoneal y en la colocación adecuada de la malla

(fácilmente identificado por su coloración blanquecina) y los vasos gonadales, para tratar de reducirlo completamente con maniobras de tracción y contratracción. En casos de hernias indirectas muy grandes, podemos seccionar el saco, abandonando el extremo distal y cerrando el extremo proximal con un endoloop. Una vez reducido el saco, se finaliza la apertura del espacio preperitoneal inferior parietalizando los elementos del cordón lo máximo posible, con el objetivo de colocar la malla de forma adecuada.

4. *Introducción y extensión de la malla:* existen actualmente en el mercado diferentes tipos de mallas que pueden ser usadas en el abordaje laparoscópico de la hernia inguinal, siendo el polipropileno el material más comúnmente usado en su composición. Podemos usar mallas preformadas (anatómicas) o mallas planas. En cuanto al tamaño que debe tener la prótesis, se recomienda (grado de recomendación D) usar una malla de al menos 10 × 15 cm para que la recurrencia herniaria sea lo más baja posible. Una vez introducida la malla enrollada a través del trocar de 10 mm, esta se extiende completamente en el espacio preperitoneal de forma que cubra ampliamente el ligamento de Cooper y los tres hipotéticos defectos herniarios, el inguinal directo, el indirecto y el orificio crural (Figura 36.3).

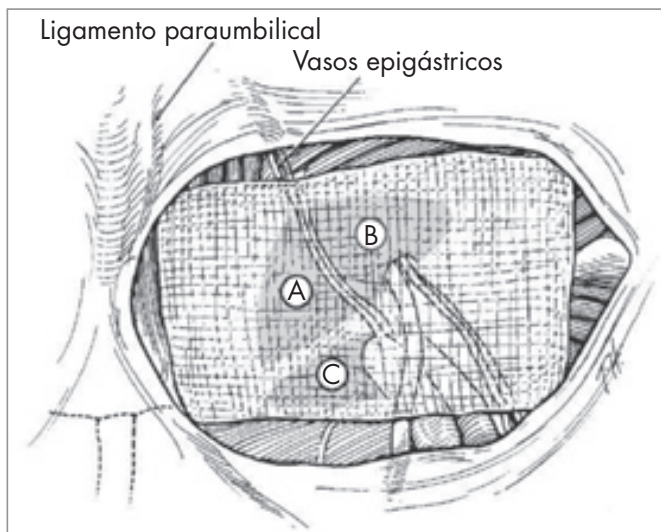


Figura 36.3. Malla extendida cubriendo los tres orificios.

5. *Fijación de la malla:* en los últimos años se ha pasado de fijar la malla con múltiples suturas helicoidales a únicamente fijarla con una o dos suturas en el ligamento de Cooper, con el objetivo de disminuir el dolor agudo y la posibilidad de aparición del dolor crónico, sin aumentar el índice de recurrencia herniaria. Por tanto, fijaremos la malla a dicha estructura. También se han publicado resultados similares en cuanto a recurrencia herniaria, con disminución del dolor agudo, en los pacientes intervenidos usando colas de fibrina para la fijación protésica (Figura 36.4).

Es necesario cerrar correctamente el peritoneo, después de fijar la malla, a fin de evitar complicaciones postoperatorias

6. *Cierre peritoneal:* para finalizar el procedimiento, cerramos

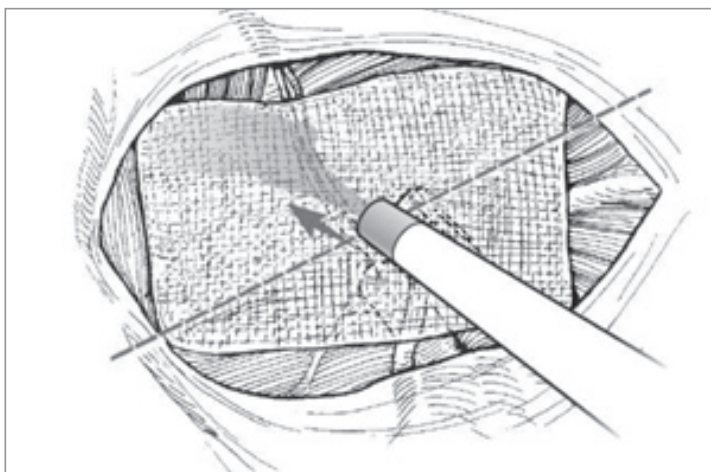


Figura 36.4. Fijación de la prótesis con fibrina.

el defecto herniario usando sutura continua o bien con suturas helicoidales, fijando el colgajo peritoneal (con su saco herniario) a la pared abdominal.

7. Cierre de la aponeurosis del trocar de 10 mm.

POTENCIALES COMPLICACIONES Y SU PREVENCIÓN

Intraoperatorias

En este apartado se pueden incluir todas las complicaciones hemodinámicas y respiratorias propias del neumoperitoneo. En cuanto a las derivadas de la técnica quirúrgica, la posibilidad de lesionar órganos intraabdominales ha sido la razón de que muchos grupos expertos la abandonaran a favor de la TEP. La hemorragia es muy poco frecuente en la TAPP y se produce principalmente por lesión de los vasos epigástricos o gonadales. Generalmente se controla con el uso del cauterio o aplicación de clips. Para evitarla es preciso tener siempre identificadas las diferentes estructuras y realizar maniobras de tracción y contratracción para la disección y reducción del saco de forma suave.

La lesión de la vejiga urinaria es una complicación intraoperatoria muy poco frecuente en la TAPP (0,65% frente al 0,17% en la TEP). Se recomienda vaciar la vejiga preoperatoriamente para evitar su lesión. En caso de que ocurra, procederemos al cierre con sutura continua y sondaje vesical durante 2-3 semanas.

Postoperatorias

- *Hematoma*: en cirugía endoscópica oscila entre el 4,2 y el 13,1%, según los diferentes estudios randomizados publicados. Generalmente suelen ser pequeños y su tratamiento es conservador. En grandes hematomas a tensión, que produce dolor, la postura más aconsejable sería la evacuación del hematoma.
- *Seroma*: aparece en el 5% de los pacientes, sobre todo en casos de hernias directas. Se manifiesta como una tumoración no dolorosa que aparece a los

4-5 días de la intervención, siendo de consistencia blanda al principio para pasar a ser dura posteriormente, y no se moviliza con los esfuerzos. Desaparece totalmente a las 6-8 semanas de la intervención. No se recomienda su punción por el alto riesgo de infección. Se han publicado buenos resultados reduciendo la fascia transversalis y fijándola con sutura helicoidal al ligamento de Cooper o invaginándola usando un endoloop.

- *Dolor crónico*: generalmente aparece tras lesión de los nervios genitoferomal (rama genital) o femorocutáneo en las maniobras de disección o por atrapamiento nervioso con las suturas helicoidales. Para evitar esta complicación, es preceptivo no colocar helicocuturas por debajo de la línea de la cintilla iliopúbica o fijar la prótesis con cola de fibrina (Figura 36.5).

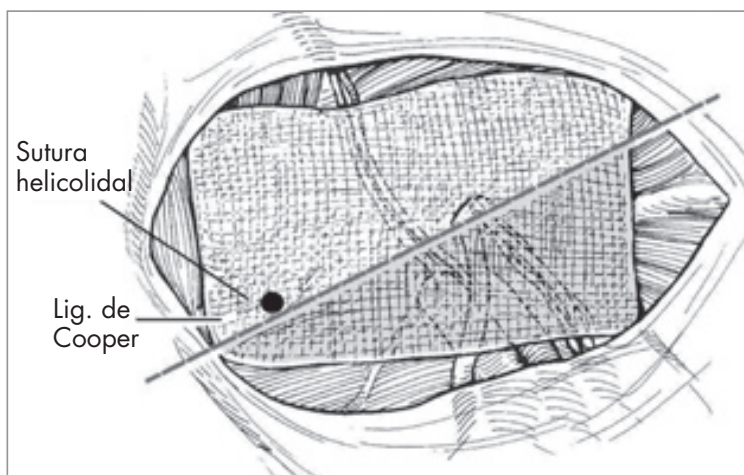


Figura 36.5. Fijación mediante sutura helicoidal en el ligamento de Cooper. Evitar colocarlas por debajo de la línea.

Errores técnicos como usar una prótesis de pequeño tamaño o su incorrecta colocación o fijación en el espacio preperitoneal son la principal causa de recurrencia en la TAPP

- La recurrencia a largo plazo de la TAPP es similar a la de la TEP y, al igual que en cirugía abierta, está íntimamente relacionada con la experiencia del equipo quirúrgico con la técnica laparoscópica, oscilando en torno a 0 y 2%.

CONTROVERSIAS

Actualmente, las controversias que existen en torno a la hernioplastia inguinal laparoscópica por vía transabdominal las podemos agrupar en torno a dos campos:

- *Tipo de malla a usar en el abordaje laparoscópico TAPP*: se discute si tiene ventajas el uso de mallas preformadas frente a las planas. La comunidad quirúrgica se encuentra dividida en este aspecto. Sin embargo, las mallas preformadas aportan ventajas en relación a las planas, como el ahorro de tiempo quirúrgico por la facilidad de extensión y colocación en el espacio preperitoneal, debido a la memoria que estas presentan. Asimismo, podemos realizar una menor fijación de la prótesis dada su adaptación a la anatomía de la región inguinal. Por otro lado, tienen el inconveniente del coste en relación con las mallas planas de polipropileno.

Otro aspecto en relación a las mallas en el abordaje laparoscópico es aclarar si el uso de mallas de bajo peso molecular aporta beneficios como menor dolor postoperatorio y una recuperación funcional más rápida del paciente, siendo la recurrencia similar a corto plazo. A largo plazo, producen menor sensación de cuerpo extraño debido a la menor cantidad de material implantado, pero la recurrencia parece aumentar en algunos estudios.

- *Tipo de fijación de la prótesis*: actualmente podemos encontrar en el mercado diferentes métodos de fijación que podemos usar durante el abordaje TAPP: traumáticas, como las suturas irreabsorbibles (helicoidales o grapas) o reabsorbibles, y atraumáticas, como los adhesivos titulares biológicos (fibrina homóloga o autóloga) o los cianocrilatos, intentando disminuir los efectos adversos que provocan los métodos traumáticos, tales como el dolor crónico producido por atrapamientos nerviosos u osteítis. Asimismo, aportan otras ventajas además de la capacidad adhesiva, como son las propiedades hemostáticas y cicatrizante.

Recientemente se han publicado dos metaanálisis que comparan la fijación con tackers *versus* no fijación durante el abordaje laparoscópico de la hernia inguinal. Ambos llegan a la conclusión de que la no fijación protésica disminuye el coste, el tiempo operatorio y la estancia postoperatoria sin incrementar el riesgo de recurrencia herniaria, pero teniendo en cuenta el tipo y tamaño de la hernia a tratar.

Por tanto debemos de individualizar cada caso para, en función del paciente y de las características de la hernia, elegir el tipo de malla y el tipo de fijación más adecuada para conseguir las mayores ventajas con el mínimo índice de recurrencia herniaria.

TABLA 36.1
TABLA RESUMEN DE RESULTADOS PUBLICADOS

Año	Autor	Grupos	N.º pacientes	Seguimiento meses	Recurrencia %	Dolor crónico %
2004	Koninger, et al	TAPP vs. Lichtenstein	187	52	1,2 vs. 1,1	0 vs. 3,9
2007	Butters, et al.	TAPP vs. Lichtenstein	187	54	1,2 vs. 1,4	-
2007	Eklund, et al.	TAPP vs. Lichtenstein	147	61	1,9 vs. 1,8	0 vs. 0
2007	Lovisetto, et al	TAPP fibrina vs. tackers	197	24	1 vs. 0	-
2008	Pokorny, et al.	TAPP/ Lichtenstein vs. Shouldice	272	36	3,3 vs. 4,7	5,4 vs. 6,3
2009	Kapiris S, et al	TAPP staple-free	91	50	1	0

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Selección de artículos

- Butters M, Redecke J. Long- term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. *Br J Surg* 2007;94:562-5.
- Fortenly RH, Schwab R. The assessment of quality of life in a trial on lightweight mesh fixation with fibrin sealant in transabdominal preperitoneal hernia repair. *Hernia* 2008;12(5):499-505.
- Kapiris S, Mavromatis T, Andrikopoulos S, et al. Laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair (TAPP): Stapling mesh is not mandatory. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2009;19:419.
- Lovisetto F, Zonta S, Rota E. Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty: A prospective, randomized study. *Ann Surg* 2007;245(2):222-31.
- Olmi S, Scaini A, Erba L. Quantification of pain in laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernioplasty identifies marked differences between prosthesis fixation systems. *Surgery* 2007; 142(1):40-6.
- Schopf S. Chronic pain after laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair: A randomized comparison of light and extralight titanized polypropylene mesh. *World j Surg* 2011;35(2):302-10.
- Shah NR. A comparison of outcomes between open and laparoscopic surgical repair of recurrent inguinal hernias; *Surg Endosc* 2011;25(7):2330-7.

Revisiones sistemáticas

- McCormack K. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair: A systematic review. *Hernia* 2005;9:109.
- McCormack K. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD001785.

Metaanálisis

- Karthikesalingam A, Markar SR, Holt PJ, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing laparoscopic with open mesh repair of recurrent inguinal hernia. *Br J Surg* 2010;97:4.

Estudios prospectivos randomizados

- Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, et al. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: A prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006;20:1099-104.
- Eklund A, Rudberg C. Recurrent inguinal hernia: Randomized multicenter trial comparing laparoscopic and Lichtenstein repair. *Surg Endosc* 2007;21:634-40.
- Pokorny H, Klingler A, Schmid T, et al. Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia* 2008;12:385-9.

Guías clínicas

- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009; 13(4):343-403.

Técnicas quirúrgicas e indicaciones de la hernia inguino-crural recidivada

X. Feliu Palà, R. Clavería Puig

Introducción

Factores etiológicos

Factores personales del paciente

Factores quirúrgicos

Cronología de la recidiva

¿Qué técnica elegir en una hernia recidivada?

*¿Cuándo realizar una reparación
por vía anterior?*

Ventajas de la vía laparoscópica

Inconvenientes de la vía laparoscópica

Comparación TEP vs. TAPP

INTRODUCCIÓN

La reparación herniaria no siempre resulta exitosa. Se han publicado cifras de recidiva muy dispares que oscilan entre el 0,2-30%, dependiendo del tipo de reparación practicada, la especialización del cirujano en patología herniaria y el tiempo y forma de seguimiento realizado

La reparación herniaria no siempre resulta exitosa. Se han publicado cifras de recidiva muy dispares que oscilan entre el 0,2-30%, dependiendo del tipo de reparación practicada, la especialización del cirujano en patología herniaria y el tiempo y forma de seguimiento realizado.

Se acepta que un 10-18% de las reparaciones herniarias se realizan por recidivas. Nilsson, en Suecia, cifra en un 6% la tasa de recidiva esperada a los 3 años de reparar una hernia inguinal y refiere que un 16% de las herniorrafias se realizan por recurrencia, llamando poderosamente la atención que esta cifra se mantiene constante anualmente, sin presentar tendencia a la baja, pese a la progresiva sistematización de las reparaciones protésicas.

Si a ello le sumamos aquellas recidivas asintomáticas que el paciente desconoce o bien no desea ser reintervenido, nos situamos en cifras nada despreciables en cuanto a fracaso de la reparación herniaria.

Por tanto, estamos ante un fenómeno de importantes dimensiones, a menudo infravalorado y responsable de graves secuelas socioeconómicas tanto para el paciente como para la sociedad. Desde el punto de vista terapéutico, si las posibilidades de tratamiento de una hernia primaria son numerosas dado que no existe la reparación ideal, en el tratamiento de la recidiva las opciones descritas son todavía mayores y con resultados muy diversos.

FACTORES ETIOLÓGICOS

Si bien son numerosos los factores que parecen influir en la génesis de la recidiva herniaria, el más conocido, y prácticamente indiscutido, es la tensión de la herniorrafia.

Durante muchos años las técnicas clásicas (Shouldice, Bassini) y sus múltiples variaciones se caracterizaron por la poca elasticidad de la pared inguinal reconstruida, generando dolor postoperatorio y tensión, acarreando una tasa de recidiva elevada.

Si bien son numerosos los factores que parecen influir en la génesis de la recidiva herniaria el más conocido, y prácticamente indiscutido, es la tensión de la herniorrafia

En un intento de romper la secuencia tensión-recidiva, la descripción de la vía posterior por Nyhus y Stoppa y posteriormente Lichtenstein con el uso de materiales protésicos y, más recientemente, las técnicas laparoscópicas, han contribuido a disminuir la tasa de recidiva.

Básicamente los factores que contribuyen a la aparición de una recidiva podrían agruparse en 2 grupos: factores personales del paciente y factores quirúrgicos.

Factores personales del paciente

La edad, broncopatía con tos crónica, obesidad, estreñimiento, ascitis y prostatismo generan aumento de la presión intrabdominal, lo que puede favorecer la aparición de una recidiva.

No parece claro y ha sido largamente cuestionado el papel de la actividad física. Varios autores propugnan que la recidiva herniaria es independiente del tipo de trabajo y del periodo de convalecencia, sin diferencia entre sujetos con trabajo sedentario frente a trabajadores con esfuerzo físico duro.

Factores anatómicos asociados a variaciones morfológicas de la región inguinal, que pueden ser congénitas, individuales y a menudo hereditarias como son la estructura ósea de la pelvis o la inserción de la arcada del músculo transverso, también pueden predisponer a la recidiva, estableciendo lo que a nivel popular se ha denominado “herencia familiar”. Sin embargo, no se ha logrado correlacionar estas variaciones anatómicas con una recurrencia más alta.

El estado nutricional del paciente es importante, ya que en pacientes desnutridos se ha observado un número superior de hernias y también de recidivas. Se conoce que enfermos de escorbuto presentan más hernias debido al defecto de la vitamina C sobre la maduración del colágeno, fenómeno que también ocurre con el latirismo.

Las alteraciones metabólicas del colágeno de la pared abdominal juegan, sin duda, un papel relevante en la aparición de recidivas a largo plazo.

Factores quirúrgicos

Muchos autores relacionan determinados aspectos de la cirugía practicada con la génesis de la recidiva. La inexperiencia del cirujano o la realización incorrecta de la técnica elegida son factores determinantes.

Para Gilbert la elección de una técnica poco apropiada al tipo de hernia y paciente es la causa más importante de recidiva. Hace énfasis en individualizar el tratamiento en función de cada paciente, desaconsejando el tratamiento estandarizado de la hernia y establece una clasificación funcional, refiriendo una tasa de recidiva diferente para cada uno de los 5 tipos de hernia descritos en su clasificación.

Gaster, en su libro sobre hernias, en el capítulo que trata de la hernia recidivada, refiere la demora en la reparación de la hernia primaria como factor predisponente.

Para Stoppa las hernias de gran tamaño presentan el doble de recidivas que las de pequeño tamaño debido a la destrucción del tejido a utilizar en la reparación y a la mayor dificultad de esta.

La experiencia del cirujano es un factor determinante en el éxito de la reparación. El propio Gilbert y otros autores coinciden en que la mitad de las hernias indirectas que recidivan se deben a que no se supo encontrar el saco herniario durante la primera intervención. Este fenómeno también se ha descrito

La tensión en la reparación de la hernia es un factor muy importante en la aparición de una recidiva

en las técnicas laparoscópicas. Otros errores técnicos como la disección incompleta del saco o el cierre incorrecto del orificio inguinal son los responsables de las recidivas indirectas precoces.

En reparaciones no protésicas Shouldice reportó una incidencia 4 veces superior de recurrencia cuando se produce infección. Ello hizo que, durante años se consideraba la infección como un factor muy relevante en la génesis de la recidiva, afirmándose que la mitad de las recidivas herniarias se debían a la infección de la herniorrafia primaria y que un tercio de las herniorrafias que se infectaban recidivarían posteriormente, si bien esta opinión no es compartida por Lichtenstein, para el que solo un 5-10% de las recidivas se deben a la infección.

En las técnicas laparoscópicas la disección incompleta del espacio preperitoneal y la incorrecta fijación de la malla, o bien que esta sea de pequeño tamaño, son factores que predisponen a la recidiva.

Muchos autores consideran que si la reparación se ha realizado bajo tensión existe más riesgo de recidiva, que habitualmente aparece cercana al tubérculo púbico. Las reparaciones protésicas presentan menor recidiva que las reparaciones no protésicas tal como demuestran los metaanálisis existentes. El índice de recidiva es superior en las no protésicas ya en el primer año y, en los siguientes, esta sigue aumentando progresivamente mientras en las técnicas protésicas, sean abiertas o laparoscópicas, la curva de crecimiento de la recidiva es casi plana. Este fenómeno es atribuible a la disminución de la tensión que produce la prótesis y, por ello, es desaconsejable el uso de técnicas no protésicas en el tratamiento de la hernia recidivada.

La reparación bajo tensión puede favorecer la posterior aparición de una hernia crural. Para Amid, el 45% de las hernias crurales son secundarias a una reparación herniaria previa que ha aumentado la presión en el ligamento inguinal.

El número de recidivas previas son otro factor predisponente de re-recidiva. Cuantas más intervenciones previas, mayores son las posibilidades de recidivar nuevamente.

Aspectos técnicos como la preservación de la angulación del cordón, plicatura sin sección de la fascia transversalis e integridad o resección del cremáster son factores valorados por otros autores.

Bendavid refiere que la “corrupción” de una técnica, es decir, la modificación de una técnica estandarizada es un error común practicado por muchos cirujanos y es una causa de recidiva importante. Ello ha sido muy común con la técnica de Bassini, en la que no se abre la fascia transversalis (denominado “Bassini americano”) o con la técnica de Shouldice cuando no se realizan las 4 capas descritas por sus autores.

Dado que el proceso de cicatrización tras reparar una hernia dura alrededor de un año, ha existido gran controversia en cuanto a aspectos técnicos como el uso de sutura absorbible que puede favorecer la recidiva.

Nilsson, en un estudio sobre 12.542 hernias realizado en Suecia, objetiva que la aparición de complicaciones en el postoperatorio, la hernia directa, el uso de sutura absorbible y que la indicación de la intervención sea por hernia recidivada son las

únicas variables con significación estadística en cuanto a riesgo de recurrencia.

Grupos prestigiosos como la Clínica Shouldice en Toronto han manifestado que el tipo de hernia en la recidivada es distinto a la hernia primaria. Así, en un estudio realizado durante los años 1985-89 sobre 34.374 hernias objetivaron que, mientras en la hernia primaria el 62% eran indirectas y el 37% directas, en la hernia recidivada se invertían los términos y solo el 35% eran indirectas frente a un 58% de directas. Resultados casi idénticos han sido reportados también por Rutkow en 3.267 hernias tratadas en su *Hernia Center* durante 8 años. En su contra, Shulman, en la serie del *Lichtenstein Institute*, con 1.402 hernias recidivadas, no objetivan predominio de las directas y refieren igual proporción de directas e indirectas.

La reparación bilateral de una hernia ha sido largamente cuestionada como factor de recidiva. Mientras los resultados del *Lichtenstein Institute* y recientes series laparoscópicas no demuestran un mayor riesgo de recidiva, trabajos clásicos lo consideraban un factor de recidiva basándose en que la doble rafia inguinal aumentaba la tensión de la sutura favoreciendo la recidiva.

En definitiva, la aparición de una recidiva parece ser un proceso multifactorial, no existiendo estudios que hayan podido demostrar cuál es el papel real de cada uno de ellos y existiendo abundante literatura contradictoria al respecto.

CRONOLOGÍA DE LA RECIDIVA

La recidiva tiene un comportamiento cronológico determinado independientemente de la técnica realizada.

Así, un 30-56% de las recurrencias se producen durante el año siguiente a la intervención y podrían atribuirse a defecto de la cirugía practicada, bien por incorrecto diagnóstico de la hernia, especialmente al no tratar un saco herniario que pase desapercibido, o por técnica quirúrgica deficiente. El error más común sería realizar una reparación a tensión. Mientras, las que aparecen posteriormente, incluso transcurridos 20 años, se deberían a defectos del metabolismo del colágeno de la pared inguinal que afectan a la fascia transversalis y no estarían relacionadas con la cirugía practicada.

¿QUÉ TÉCNICA ELEGIR EN UNA HERNIA RECIDIVADA?

La falta de estudios prospectivos y aleatorizados en el tratamiento de la hernia inguinal recidivada nos hace ser muy cautos a la hora de valorar la eficacia de una u otra técnica, fundamentalmente porque los resultados pueden variar notablemente en función del tiempo y tipo de seguimiento realizado y la “especialización” en cirugía de la pared abdominal del cirujano.

Los resultados publicados por Nilsson (*Swedish Hernia Register*), con un total de 2.050 hernias recidivadas intervenidas y con una media de seguimiento de

En la actualidad el tratamiento de la hernia recidivada debe realizarse con técnicas de reparación protésica

3 años, refiere una nueva recidiva en un 7,2% utilizando la técnica de Shouldice, mientras cuando se utiliza una técnica protésica el índice de recurrencia es inferior (4,8% con el Lichtenstein, 2,5% en la preperitoneal abierta y 1,8% en laparoscópica). Resultados similares han sido publicados por el registro danés, en el que las reparaciones protésicas, especialmente las laparoscópicas, presentan los mejores resultados.

En la actualidad parece indiscutible que el tratamiento de la hernia recidivada debe realizarse con técnicas de reparación protésica.

Los trabajos clásicos de Nyhus y Stoppa colocando una malla protésica de gran tamaño en situación preperitoneal obtuvieron una recidiva inferior al 3% en hernias recidivadas. Cuando se alteró la técnica, usando prótesis de pequeño tamaño por la misma vía posterior, la tasa de recidiva aumentó hasta el 33%. Reparar una recidiva anterior por vía posterior es una buena alternativa. Por ello, es de capital importancia respetar, por la vía preperitoneal, sea abierta o laparoscópica, los preceptos clásicos establecidos en la vía posterior: extensa disección y una prótesis de tamaño suficiente para cubrir toda la región miopectínea.

La vía posterior es la mejor opción en el tratamiento de una recidiva de una técnica anterior

La guía clínica de la *International Hernia Society* (IHS), publicada recientemente, recomienda ante una hernia recidivada (Figura 37.1):

- Tras una cirugía anterior: reparación protésica por vía preperitoneal, preferiblemente endoscópica TEP si el cirujano tiene experiencia laparoscópica. En su defecto, practicar una vía preperitoneal protésica abierta.

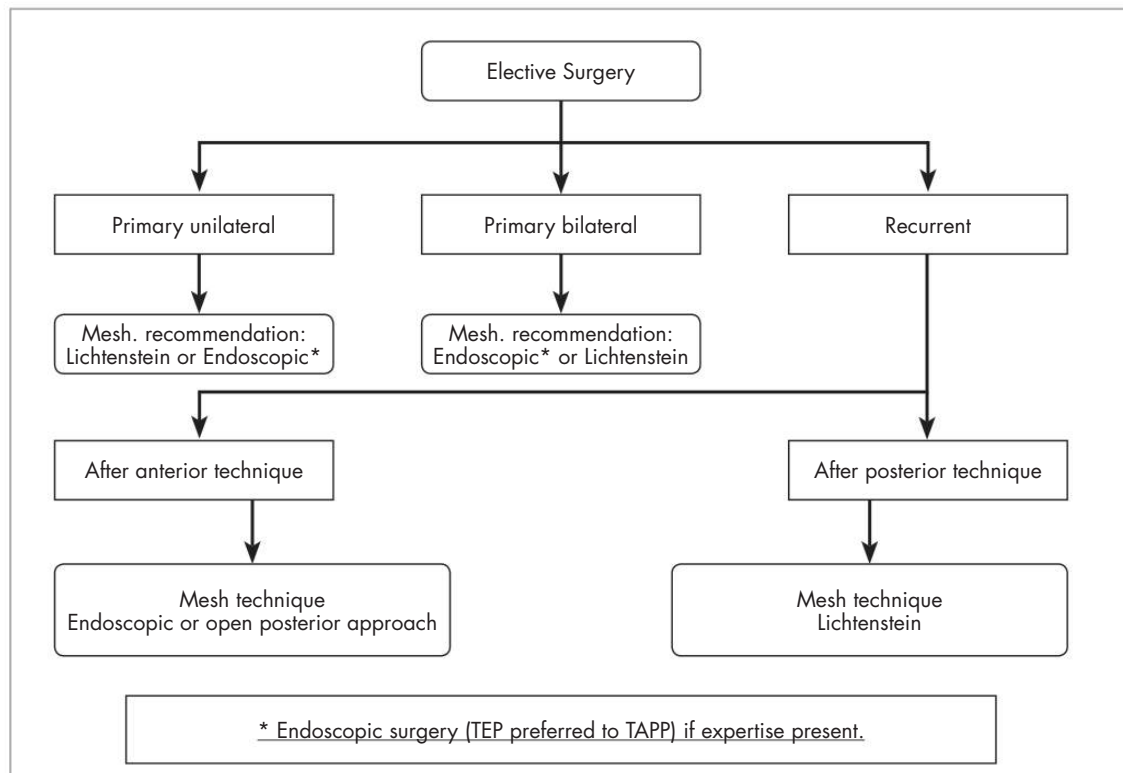


Figura 37.1. Guía clínica de la EHS.

- Tras cirugía posterior por vía preperitoneal abierta o laparoscópica: reparación anterior protésica tipo Lichtenstein. Similares indicaciones fueron referidas por el *National Health Service* británico, a través del *National Institute for Clinical Excellence* (NICE), cuyo metaanálisis concluye:
 - La hernioplastia laparoscópica (HL) debe ser considerada como una alternativa de primer orden en el tratamiento de la hernia recidivada.
 - Cuando se realiza la HL es preferible practicar la vía extraperitoneal (TEP).
 - La HL debe ser realizada en unidades cuyos equipos quirúrgicos estén adecuadamente entrenados en la técnica y la realicen regularmente.

Tras cirugía posterior por vía preperitoneal abierta o laparoscópica, la mejor opción es la reparación anterior protésica tipo Lichtenstein

¿Cuándo realizar una reparación por vía anterior?

- En recidivas de reparaciones primarias por vía preperitoneal abierta o laparoscópica.
- No experiencia en cirugía laparoscópica o desconocimiento de la anatomía preperitoneal.
- Alto riesgo anestésico (ASA IV) que obligue a anestesia local.
- Cuando se precise retirar material previo infectado, fistulizado o precise defectos tróficos cutáneos que precisen corrección.

Inconvenientes

- Si la reparación primaria ha sido por vía anterior, se plantean problemas técnicos importantes por la extensa fibrosis y la dificultad de identificar las estructuras anatómicas.
- Riesgo de lesión vascular testicular con atrofia posterior.
- Más complicaciones locales a nivel de herida (hematomas, infección de herida).

Ventajas de la vía laparoscópica

La vía laparoscópica plantea unas expectativas interesantes en el tratamiento de la hernia recidivada:

- En pacientes con reparación primaria por vía anterior, la más común en nuestro medio, el acceso preperitoneal al defecto herniario a través de un tejido no manipulado anteriormente facilita la reparación quirúrgica y, en muchos casos, la anatomía está tan poco alterada que presenta la misma complejidad que una hernia primaria.
- En las vías transabdominales, el neumoperitoneo creado ofrece una magnífica visión laparoscópica de la anatomía

En pacientes con reparación primaria por vía anterior, la más común en nuestro medio, el acceso preperitoneal al defecto herniario a través de un tejido no manipulado anteriormente facilita la reparación quirúrgica

funcional inguinal y del defecto herniario que no obteníamos con las técnicas convencionales.

- Posibilidad de explorar la región inguinal contralateral y practicar una herniorrafia contralateral, bien sea primaria o recidivada, con el mismo acceso.
- El orificio miopectíneo queda completamente cubierto en su totalidad. Ello evita las “hernias no visualizadas”, que podrían pasar desapercibidas con otro tipo de reparaciones y, además, también evita la aparición posterior de hernias crurales, comunes tras reparaciones anteriores, ya que estas técnicas no cubren completamente el orificio miopectíneo.
- El actuar a nivel del anillo inguinal interno y la fascia transversalis, evitando disecciones amplias del cordón y sacos inguino-escrotales, reduce las complicaciones locales (infección cutánea y hematoma) que se producirían por vía anterior. Además, evita una complicación grave, indeseable y a menudo fuente de problemas judiciales como son las lesiones atróficas testiculares que, tras reparación convencional de la hernia recidivada, se reportan en la mayoría de series alrededor del 5%.
- Beneficio de las ventajas de la técnica laparoscópica: menor dolor, rápida recuperación postoperatoria y reincorporación laboral precoz y mejor efecto estético.
- Buena tolerancia de la técnica (mínimo requerimiento analgésico) lo que permite su utilización, con plenas garantías, dentro del contexto de cirugía sin ingreso.
- Menor incidencia de dolor crónico postoperatorio a medio-largo plazo.

Inconvenientes de la vía laparoscópica

- Es imprescindible la experiencia laparoscópica y el conocimiento de la anatomía preperitoneal.
- Requiere anestesia general, si bien puede realizarse bajo anestesia espinal.
- Mayor coste de material quirúrgico para el hospital.
- Selección adecuada. Las grandes hernias inguino-escrotales o con defectos tróficos cutáneos no son adecuados para tratamiento laparoscópico.

Comparación TEP vs. TAPP

En la actualidad existen 2 técnicas laparoscópicas que realizan una reparación preperitoneal y, en función de la vía de acceso al defecto herniario, se dividen en transabdominal (TAPP) o totalmente extraperitoneal (TEP).

¿Qué vía laparoscópica es más adecuada? Al comparar ambas técnicas laparoscópicas preperitoneales los metaanálisis existentes reflejan menor número de complicaciones en la vía extraperitoneal (TEP) que en la transabdominal (TAPP). Aunque se han descrito series amplias de TAPP con muy buenos resultados en el tratamiento de la hernia recidivada, en su detrimento algunos autores opinan

que la “violación de la cavidad abdominal” para reparar un problema específico de pared junto a las complicaciones potenciales del neumoperitoneo, el riesgo de lesiones intrabdominales, la posibilidad de hernias a nivel de trocar de entrada y la obligatoriedad de una anestesia general la hacen conceptualmente menos atractiva que la TEP.

La TEP se muestra como la mejor alternativa en el tratamiento laparoscópico de la hernia recidivada al reproducir los preceptos clásicos en el acceso preperitoneal abierto ampliamente divulgados por Nyhus y Stoppa. El defecto herniario se trata donde se produce, en el plano posterior, colocando una prótesis que cubre todo el orificio miopectíneo. La laparoscopia mejora la vía de acceso, que era una de las desventajas de la vía preperitoneal abierta, obteniendo una visión de la región preperitoneal superior a aquella y puede realizarse con anestesia locorregional.

En definitiva, la TEP, al reproducir fielmente los preceptos clásicos de la vía preperitoneal abierta, debe considerarse una mejora de una técnica clásica con resultados contrastados más que un procedimiento laparoscópico nuevo como sería la TAPP, en el que resulta difícil justificar entrar en el abdomen para resolver un problema parietal y, además, precisa una anestesia general.

La TEP (totalmente extraperitoneal) reproduce los preceptos clásicos de la vía preperitoneal clásica, mejorando el acceso y la visión, siendo la hernioplastia laparoscópica más aceptada y adecuada en el tratamiento de la hernia recidivada

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Arregui ME, Young SB. Groin hernia repair by laparoscopic techniques: Current status and controversies. *World J Surg* 2005;29:1052-7.
- Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year follow-up study on the role of type of repair. *Ann Surg* 2008;247:707-11.
- Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, et al. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: A prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006;20:1099-104.
- Feliu X, Jaurrieta E, Viñas X, et al. Recurrent inguinal hernia: A 10-year review. *J J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2004;14:362-7.
- Feliu X, Torres G, Viñas X, et al. Preperitoneal repair for recurrent inguinal hernia: Laparoscopic and open approach. *Hernia* 2004;8:113-6.
- Flor Civera B. Hernia inguinal recidivada. En: *Cirugía de la Pared Abdominal. Guías Clínicas de la AEC*. Madrid: Arán Ediciones; 2002. p. 189-96.
- Gould J. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Surg Clin North Am* 2008;88:1073-81.
- Macintyre IMC. Best practice in groin hernia repair. *Br J Surg* 2003;90:131-2.
- Nilsson E, Haapaniemi S, Gruber G, et al. Methods of repair and risk for reoperation in wedish hernia surgery from 1992 to 1996. *Br J Surg* 1998;85:1686-91.
- Rutkow IM. The recurrence rate in hernia surgery. How important is it? *Arch Surg* 1995;130:575-7.
- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13(4):343-403.
- Tetik C, Arregui ME. Prevention of complications of open and laparoscopic repair of groin hernias. En: Arregui ME. *Principles of Laparoscopic Surgery*. New York: Springer-Verlag Ed; 1995. p. 439-49.

Medicina basada en la evidencia

McCormack K, Wake B, Perez J, et al. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: Systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Tech Assess* 2005 Apr;9(14):1-203, iii-iv.

Memon MA. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2003;90:1479-92.

National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on the use of laparoscopic surgery for inguinal hernia. *Technology Appraisal Guidance* 2001;18(January):1-103.

Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs. Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc* 2005;19:188-99.

Manejo de las hernias inguino-crurales en situaciones especiales: pacientes jóvenes, anticoagulados, cirróticos, bilaterales, en el contexto de otra cirugía

E. Navarrete de Cárcer, A. Domínguez Amodeo, Z. Valera Sánchez

Hernias inguinales bilaterales

Manejo de la hernia inguinal en pacientes cirróticos

Manejo de la hernia inguinal en pacientes anticoagulados

Hernia inguinal en adulto joven

Hernia inguinal en el transcurso de otras cirugías

¿Cuándo operar simultáneamente una hernia inguinal durante una laparoscopia por otro motivo?

¿Cuál es la técnica de elección en el caso de reparación simultánea de hernia inguinal durante una cirugía laparoscópica por otras causas?

¿Cuándo realizar una hernioplastia inguinal simultáneamente con otra cirugía abdominal por vía abierta?

¿Cuál es la técnica de elección en el caso de reparación simultánea de la hernia inguinal en el transcurso de otra cirugía abdominal por vía abierta?

HERNIAS INGUINALES BILATERALES

La hernia inguinal bilateral representa aproximadamente un 10-15% de todas las hernias inguinales, si bien esta proporción es muy variable, ya que en algunas series solo se reflejan aquellas operadas (no todas), y en otras series se contabilizan aquellas ocultas descubiertas durante la reparación laparoscópica de una unilateral.

Hasta hace pocos años, aún se discutía sobre una etiopatogenia distinta a la unilateral, o bien si se trataba de dos hernias unilaterales en el mismo paciente. Este debate se abandonó y dio paso a uno nuevo: ¿qué procedimiento era mejor?, ¿la cirugía secuencial o la cirugía simultánea? Durante años, la corriente dominante fue la de realizar cirugía secuencial, avalada por mejores resultados en cuanto a tasa de recurrencias y menor índice de infecciones. Con la generalización de las técnicas sin tensión (HST), definitivamente se abandonó esta opción y se ha generalizado la corrección quirúrgica simultánea. En las series publicadas, el índice de recidiva es similar en ambas opciones y similar a las series con reparación unilateral. Hoy día, el debate se plantea con respecto a qué técnicas son mejores en cuanto a tasas de recurrencias, coste, complicaciones y estancia:

La hernia inguinal bilateral debe ser reparada simultáneamente

técnicas abiertas (HST) o laparoscópicas (TEP-TAPP), pero no se discute sobre la cirugía simultánea: se acepta como la mejor opción. No aumenta significativamente la morbilidad, ni la estancia postoperatoria, tampoco modifica sustancialmente la pauta analgésica, y la tasa de recurrencias no aumenta; por si fuera poco, existen amplias series publicadas sobre todo en EE.UU., donde se utiliza anestesia local y régimen ambulatorio.

Con la generalización de las técnicas de abordaje laparoscópico, se suman a las ventajas de la reparación simultánea, las derivadas de toda técnica mínimamente invasiva: menos agresión quirúrgica, menos porcentaje de infecciones y problemas locales, mejor resultado estético, menor demanda analgésica y una más precoz incorporación a las actividades cotidianas. Incluso en el capítulo costes se ha demostrado que es inferior a la cirugía secuencial. Últimamente se han publicado series cortas y unicéntricas de pacientes intervenidos en régimen ambulatorio, y bajo anestesia locorregional.

El *National Institute for Clinical Excellence* (NICE) en Inglaterra recomienda en su guía clínica sobre hernia inguinal, el abordaje laparoscópico de la misma, con especial énfasis en el tratamiento sincrónico de las bilaterales. En metaanálisis realizados de series cortas, no existen diferencias significativas en términos de recurrencias, estancias ni complicaciones.

La guía clínica de la *European Hernia Society* (EHS) recomienda la reparación simultánea con técnicas endoscópicas o abierta (HST-Lichtenstein) en función de la experiencia del centro.

Para que el procedimiento por abordaje laparoscópico pueda ser aceptado mayoritariamente, es preciso que las ventajas que ofrezca sobre el procedimiento convencional permitan asumir el mayor riesgo de las severas complicaciones que

pueden presentarse. Estas últimas aún adolecen de una mayor complejidad técnica, una muy importante curva de aprendizaje y una menor difusión y aceptación, frente al *gold standard* que suponen las técnicas sin tensión, bajo anestesia local y en régimen ambulatorio.

Dentro de las técnicas laparoscópicas, goza de mayor difusión y aceptación la TEP frente a la TAPP, manteniendo cifras de recurrencia similares, si bien la tasa y gravedad de las complicaciones son favorables a la TEP. La TAPP parece quedar reservada para aquellos casos en que se precise abordar otra patología abdominal de manera sincrónica. Conceptualmente la TEP resulta más atractiva y reproduce fielmente el concepto de reparación preperitoneal propuesto por Nyhus y Stoppa, pero con mínima agresión y, además, el mismo acceso permite reparar ambos lados, mientras en la TAPP se precisa disecar ambos espacios preperitoneales y, posteriormente, cerrarlos.

Actualmente cada vez son más frecuentes las series publicadas con este tipo de abordaje, aunque serán necesarias amplias series a más largo plazo para establecer conclusiones más definitivas sobre el tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal bilateral.

Finalmente, otras técnicas de reparación simultánea, como la reparación de Stoppa con abordaje abierto medial, quedan reservadas a centros y autores minoritarios y con una experiencia casi exclusiva en las mismas.

La conclusión sobre este apartado es que la reparación simultánea no está en discusión, la técnica preferida en la actualidad es la HST con prótesis por vía abierta bilateral, pero las técnicas laparoscópicas van ganando adeptos según se van universalizando y conociendo nuevas series de datos favorables. El tratamiento de la hernia inguinal bilateral por vía endoscópica en unidades especializadas puede ser un factor importante para disminuir la estancia y lograr el tratamiento ambulatorio mayoritario en estos pacientes sin aumentar la tasa de recurrencias ni de complicaciones.

MANEJO DE LA HERNIA INGUINAL EN PACIENTES CIRRÓTICOS

Aunque la coincidencia de una hernia inguinal (en ocasiones bilateral) en un paciente cirrótico no es infrecuente, la literatura científica disponible sobre resultados, tasa de recurrencia y complicaciones en estudios comparativos sobre pacientes cirróticos y no-cirróticos es muy limitada.

La cirrosis hepática se asocia a mayor morbilidad y mortalidad en cualquier procedimiento quirúrgico, incrementa el riesgo de infección, fallo renal y comporta peor supervivencia a medio y largo plazo. La existencia de ascitis provoca distensión abdominal y favorece la aparición de hernias de la pared abdominal, sobre todo de la región umbilical, pero también de la región inguinal, donde la expectativa es encontrar una mayor incidencia en pacientes cirróticos, que en los pacientes sin patología hepática.

Tradicionalmente, la cirugía electiva en este tipo de pacientes era desaconsejada dada su mayor morbilidad. Recientemente, varios estudios han demostrado en series limitadas que la hernioplastia inguinal en pacientes cirróticos seleccionados se puede realizar sin incremento del riesgo operatorio.

El manejo quirúrgico en el cirrótico debe comenzar con la adecuada selección de los mismos, evitando incluir en la selección a pacientes grado C o superiores de la clasificación CTP, si bien un estudio coreano demostró que no hay mayor índice de complicaciones en grados más severos de afectación hepática.

La presencia de ascitis deberá controlarse mediante el oportuno tratamiento con restricción de sodio y diuréticos, o por paracentesis única o múltiples. Deberán corregirse también trastornos hematológicos frecuentes como la trombopenia (transfusión preoperatoria inmediata de plaquetas) o trastornos de coagulación habitualmente corregibles mediante factores de coagulación externos.

En la mayoría de las series publicadas, la técnica empleada fue de tipo *tension free* con *Mesh* (Lichtenstein) o *Plug&Mesh* (Rutkow), aunque hay alguna serie donde se usó solo reparación con tejido autólogo (Shouldice y McVay).

En todas las series publicadas, la tasa de complicaciones, índice de recurrencia y cifras de morbilidad no difieren de manera significativa respecto a series de hernioplastias en pacientes sin cirrosis.

No hemos encontrado referencias bibliográficas de pacientes sometidos a un abordaje laparoscópico, bien sea con técnica preperitoneal (TEP) o transabdominal (TAPP), por lo que actualmente se precisan nuevos ensayos que certifiquen los beneficios de la laparoscopia en este tipo de pacientes. Parece sensato aconsejar la no utilización de técnicas endoscópicas dado el peor estado general preoperatorio de los pacientes, la necesidad de utilizar anestesia general, la posibilidad de encontrar dificultades técnicas en caso de filtración de ascitis, el peor pronóstico en caso de alguna complicación mayor y el escaso beneficio obtenido. En cualquier caso, ante pacientes con hernia bilateral podría plantearse una técnica endoscópica, siempre que el centro posea infraestructura y expertos en este tipo de cirugía.

En el otro lado de la balanza, existen algunas pocas comunicaciones que reconocen un empeoramiento de la situación general del paciente, de la ascitis y de la función hepática (estable preoperatoriamente) tras la hernioplastia electiva, por lo que no recomiendan la misma si existe ascitis o pobre función hepática.

La hernioplastia electiva en el paciente cirrótico evita la posible cirugía urgente por episodios de estrangulación, gravada con altas tasas de morbilidad

Algunos autores recomiendan la utilización de drenajes intraperitoneales transitorios, con el objeto de controlar la ascitis, retirándolos a las 48-72 horas, sobre todo si existe la sospecha de filtración del saco peritoneal, para evitar la contaminación de la prótesis, pero es un aspecto controvertido y no todos los autores lo recomiendan. En lo que sí existe consenso es en la conveniencia de no abrir el saco peritoneal, aunque

sea muy voluminoso, y si ocurre accidentalmente durante la disección es imprescindible una correcta sutura que asegure la estanqueidad para evitar filtraciones de líquido ascítico.

Como conclusión final podríamos establecer que en los pacientes cirróticos, con función hepática razonable, ascitis controlada y hernias sintomáticas, estaría indicada la hernioplastia uni o bilateral, con técnicas *tension free*, precedidas de una adecuada preparación del paciente, y bajo técnicas anestésicas convencionales. No se recomienda la inclusión en circuitos de CMA. El abordaje laparoscópico de estos pacientes debería quedar restringido a centros con unidades expertas en cirugía herniaria y abordaje laparoscópico de la misma.

En paciente cirrótico es aconsejable no abrir el saco herniario

MANEJO DE LA HERNIA INGUINAL EN PACIENTES ANTICOAGULADOS

Es cada vez más frecuente operar pacientes sometidos a terapia anticoagulante crónica. El manejo clínico perioperatorio en estos casos aumenta de manera significativa la complejidad del procedimiento.

Existe poca literatura científica específica sobre este aspecto concreto de la herniología, lo que dificulta extraer conclusiones de cara a una sistemática universal. No existen series grandes publicadas ni metaanálisis. Algunos estudios retrospectivos de series cortas apuntan escasas diferencias en cuanto a morbilidad, tasa de recidiva y estancia hospitalaria. No existen referencias sobre abordaje laparoscópico de la hernia en este tipo de pacientes.

A pesar de que no hay acuerdo en el manejo adecuado de la terapia AC, diferentes guías clínicas recomiendan el empleo de un *tratamiento puente* (TP) para prevenir las consecuencias de una tromboembolia sistémica. Es preciso encontrar el balance adecuado entre el riesgo de episodio tromboembólico y el riesgo de una hemorragia local en el campo quirúrgico que obligue a una reintervención, o prolongue de manera excesiva la estancia hospitalaria, o provoque importantes molestias locales por tiempo prolongado, incluso provoque la necesidad de explantar la prótesis. Todos los cirujanos que realizan con frecuencia procedimientos sobre hernia inguinal conocen perfectamente el trastorno clínico que supone un hematoma en la herida o en la región inguinal.

Hoy día existen dos líneas bien definidas de manejo: la primera de ellas, aplicada a pacientes con riesgo tromboembólico moderado-alto: en estos casos, se trata de mantener el INR próximo a valor 3 y operar al paciente en esta situación, donde la tasa de complicaciones hemorrágicas asciende al 14%, recomendándose en las series publicadas que la cirugía sea realizada por cirujanos expertos que minimicen el riesgo hemorrágico. Una variación de este protocolo (alternativa razonable en el caso de la hernioplastia electiva) sería la propuesta por McLemore y cols. de no suspender los ACO, pero reducir la dosis hasta obtener un INR de 1,4 el día de la cirugía.

La otra línea de manejo es la que establece un tratamiento puente (TP) durante el tiempo de suspensión de los ACO, que se realiza con heparinas de bajo peso molecular, a dosis profilácticas en pacientes con bajo riesgo trombótico y a dosis

terapéuticas en riesgo moderado-alto. La tasa de complicaciones hemorrágicas disminuye a cifras en torno al 7-8%, con cifras de hemorragias mayores inferiores al 3%. En nuestro entorno, suele ser el tipo de protocolo establecido por defecto, estando a cargo de los servicios de hematología el control del paciente. Bajo estas circunstancias, y con una determinación del INR el día de la cirugía, se pueden realizar hernioplastias con la misma seguridad que en pacientes sin tratamiento anticoagulante.

La técnica reseñada en las pocas series cortas publicadas suele ser la reparación abierta tipo Lichtenstein u otras técnicas protésicas. No existen documentadas series de hernioplastia con abordaje laparoscópico, por lo que carecemos de datos comparativos. Parece razonable pensar que este tipo de técnicas, más complejas y con mayor curva de aprendizaje, deberían realizarse en unidades específicas, con cirujanos expertos en las mismas, a pesar de lo cual no están exentas de complicaciones tanto intra como postoperatorias.

Desde el punto de vista de la técnica quirúrgica no difiere de las habituales cuando se realizan por vía abierta, como en el caso de las técnicas laparoscópicas, si bien en estas últimas parece existir un mayor riesgo de hematomas que se coleccionan en el espacio preperitoneal creado. Algunos autores recomiendan, en estos casos, la implantación de un drenaje aspirativo antes de la desuflación, que evitará importantes colecciones hemáticas que pongan en riesgo la viabilidad de la prótesis.

En resumen, en pacientes que requieren una breve interrupción de la terapia ACO para la práctica de una hernioplastia inguinal electiva, la estandarización de protocolos de tratamiento puente con HBPM es un procedimiento seguro que conlleva bajo riesgo de hemorragia mayor y complicaciones tromboembólicas. Es posible realizarlo de forma ambulatoria y por vía laparoscópica en unidades bien entrenadas para ello.

HERNIA INGUINAL EN ADULTO JOVEN

La incidencia de hernia inguinal indirecta en adultos jóvenes es muy baja, y va aumentando con la edad, sobre todo en el sexo masculino, donde en décadas avanzadas de la vida se pueden desarrollar en ambos lados y casi siempre asociadas a un importante defecto de la fascia transversalis motivada por factores de riesgo existentes.

El tratamiento habitual de las hernias en el adulto, bien directas o indirectas, se realiza mediante técnicas de sutura directa de los tejidos o mediante implantación de prótesis. La edad a la cual debe considerarse la implantación de una malla no está bien definida en la literatura científica ni está avalada por metaanálisis, pero sí existe consenso entre los expertos y así está reflejado en múltiples publicaciones en los 18 años. El abordaje laparoscópico ofrece la ventaja de exploración contralateral y reparación de defectos ocultos (hasta en un 18%) –más frecuentes en varones–, y la reparación de hernias femorales ocultas, frecuentes en el sexo femenino. A cambio, ofrece mayor complejidad técnica y curva de aprendizaje, necesidad de anestesia general y mayor coste.

De otro lado, la implantación de prótesis en pacientes jóvenes está gravada con una mayor tasa de dolor crónico persistente, y es un factor importante a tener en cuenta por el cirujano a la hora de tomar una decisión técnica.

Ante una configuración herniaria consistente en un varón, con persistencia de CPV, anillo inguinal de diámetro inferior a 30 mm, suelo inguinal intacto y ausencia de otros factores de riesgo herniógeno, la realización de una resección del CPV y anulorrafia del OIP, abierta o laparoscópica, ofrece los mis-

La reparación protésica no es aconsejable por debajo de los 18 años

mos resultados en términos de recurrencia que la implantación tradicional de una prótesis por las mismas vías, pero evitando el dolor crónico postoperatorio previsible en este último caso (Hubner y cols.). En el resto de las hernias (no persistencia de CPV, anillo > 30 mm, debilidad de suelo inguinal o factores de riesgo presentes) la recomendación será realizar la técnica y la vía de abordaje con la que se está más familiarizada, y se obtengan los mejores resultados (*taylorized*), empleando si ello lo aconseja la malla más adecuada a cada caso en particular. El objetivo en todo caso es solucionar definitivamente este problema en pacientes jóvenes, a menudo laboralmente activos, en muchas ocasiones deportistas, y evitar las secuelas que pueda ocasionar una futura inguinodinia crónica invalidante.

HERNIA INGUINAL EN EL TRANCURSO DE OTRAS CIRUGÍAS

La hernia inguinal es uno de los motivos más frecuente de consulta en los servicios de cirugía. La alta prevalencia de esta patología hace que pueda ser detectada o diagnosticada en el transcurso de cirugías abdominales por otros motivos, ya sea como un hallazgo casual o como una situación previamente conocida. Esto plantea un dilema al cirujano sobre qué conducta adoptar y genera una serie de preguntas que se intentarán esclarecer en este capítulo.

El hallazgo de la presencia de hernia inguinal asintomática ocurre en un 18% de cirugías laparoscópicas por otras causas (Paajanen H, Ojala S) cuando se realiza el estudio sistemático de la región inguinal. En estos casos, la hernioplastia sistemática no está indicada, y estos hallazgos servirán para una correcta identificación de pacientes con hernias asintomáticas que permitirá al cirujano realizar un seguimiento para conocer la evolución natural de un defecto de la pared abdominal y conocer cuál es la probabilidad de que se haga sintomática o requiera una corrección.

La técnica quirúrgica ideal para reparar una hernia durante otros procedimientos quirúrgicos dependerá de la cirugía practicada y la experiencia del cirujano

¿Cuándo operar simultáneamente una hernia inguinal durante una laparoscopia por otro motivo?

La indicación de la reparación simultánea de la hernia inguinal durante una cirugía laparoscópica por otras causas queda limitada a casos sintomáticos, diagnosticados en el preoperatorio y con el debido consentimiento informado por parte del paciente, así como en casos de hallazgo de hernia inguinal asintomática potencialmente patológica, con la autorización del interesado. No obstante, algunos autores defienden la realización de hernioplastia sistemática en pacientes con hernia inguinal asintomática descubierta durante un proceso laparoscópico y con un anillo inguinal mayor de 1,5 cm de diámetro, previa información al paciente y aceptación por parte de este, por considerar que a partir de este tamaño existe una alta probabilidad de que se tornen sintomáticas. La hernioplastia simultánea no debe realizarse en situaciones de comorbilidad o posibilidad de infección que comprometan el éxito de la intervención.

¿Cuál es la técnica de elección en el caso de reparación simultánea de hernia inguinal durante una cirugía laparoscópica por otras causas?

Para estos casos determinados, la técnica de elección va a depender de la experiencia del cirujano que realice la reparación. De entrada, se considera el abordaje transabdominal preperitoneal TAPP como la técnica ideal, ya que utiliza la misma vía de abordaje que el procedimiento inicial, aunque es necesario que sea realizada por cirujanos expertos en esta técnica. No obstante, la vía anterior, mediante técnicas abiertas sin tensión con uso de material protésico, también es una buena elección ya que no existen diferencias significativas entre los resultados de ambos procedimientos. Estudios comparativos (Sarli L, Lilla F, Marchesi F) concluyen que ninguna de las dos operaciones se puede considerar más efectiva que la otra, consiguiéndose resultados muy similares.

La realización de una TAPP como cirugía de elección en las situaciones mencionadas implica establecer una medición de la calidad por encima del coste, prevaleciendo la calidad asistencial sobre el precio de esta. Por otra parte, las técnicas de hernioplastia abierta con uso de material protésico sin tensión están al alcance de un mayor número de cirujanos por tratarse de una técnica menos compleja y menores costes quirúrgicos.

¿Cuándo realizar una hernioplastia inguinal simultáneamente con otra cirugía abdominal por vía abierta?

La indicación de la reparación de una hernia inguinal en el mismo tiempo operatorio que una cirugía abdominal por otro motivo, es similar al caso descrito

anteriormente con la cirugía laparoscópica. Se debe llevar a cabo en pacientes con diagnóstico preoperatorio de hernia inguinal sintomática, previamente y debidamente informados, así como en pacientes con hernia inguinal asintomática potencialmente patológica y también con el correspondiente consentimiento informado para el caso en que surja este hallazgo casual. Está contraindicada en casos de comorbilidad asociada o riesgo de infección que comprometan el éxito de esta cirugía o de la primaria.

¿Cuál es la técnica de elección en el caso de reparación simultánea de la hernia inguinal en el transcurso de otra cirugía abdominal por vía abierta?

Existen controversias sobre esta situación. La técnica de elección va a depender de la experiencia del cirujano así como del abordaje inicial realizado en la cirugía abierta. En el caso de laparotomía media infraumbilical, algunos autores defienden el abordaje del espacio preperitoneal por vía media, disección de saco herniario y de cordón inguinal en este espacio virtual, según técnica de Nyhus y colocación de material protésico con fijación al ligamento de Cooper. Esta técnica tiene como beneficio la realización de una reparación anatómica preperitoneal del orificio miopectíneo desde la misma incisión utilizada para otra cirugía. Sin embargo, tiene como inconvenientes la complejidad del procedimiento, solo realizada por cirujanos experimentados y familiarizados con la anatomía inguinopélvica, la necesidad de la existencia de una laparotomía infraumbilical así como el no aislamiento compartimental de ambas cirugías.

El uso de técnicas abiertas por acceso inguinal con utilización de material protésico sin tensión durante el transcurso de cirugías por otro motivo queda a la libre elección del cirujano, ya que los resultados son similares a los obtenidos con el abordaje preperitoneal. Este tipo de operación es de más fácil realización, no necesita de una laparotomía infraumbilical y permite un aislamiento compartimental entre las dos operaciones. En el coste quirúrgico no existen diferencias significativas, así como en el tiempo de hospitalización.

Como conclusiones, podríamos establecer que la incidencia de la hernia inguinal en el transcurso de otras cirugías es alta siempre que se realice la revisión sistemática de la región inguinal. La indicación de la reparación simultánea queda reservada para las hernias sintomáticas, y el hallazgo de hernias asintomáticas servirá al cirujano para un debido seguimiento de la evolución de esta.

El tratamiento con anticoagulantes orales no es una contraindicación absoluta para la hernioplastia inguinal, aunque supone un apreciable aumento de la complejidad del procedimiento

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Arregui ME, Young SB. Groin hernia repair by laparoscopic techniques: Current status and controversies. *World J Surg* 2005;29:1052-7.
- Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Groin hernia repair in young males: Mesh or sutured repair? *Hernia* 2010;14(5):467-9.
- Bombuy E, Mans E, Hugué A, et al. Hernioplastia inguinal electiva en pacientes con anticoagulación oral. ¿Son candidatos a cirugía ambulatoria? *Cir Esp* 2009;86:38-42.
- Oh H-K, Kim H, Ryoo S, et al. Inguinal hernia repair in patients with cirrhosis is not associated with increased risk of complications and recurrence. *World J Surg* 2011;35:1229-33.
- Patti R, Almasio PL, Buscemi S, et al. Inguinal hernioplasty improves the quality of life in patients with cirrhosis. *Am J Surg* 2008;196:373-8.

Estudios prospectivos randomizados

- Sarli L, Villa F, Marchesi F. Hernioplasty and simultaneous laparoscopic cholecystectomy: A prospective randomized study of open tension-free versus laparoscopic inguinal hernia repair. *Surgery* 2001; 129(5):530-536.

Revisiones de conjunto

- Matthews RD, Neumayer L. Inguinal hernia in the 21st century: An evidence-based review. *Curr Probl Surg* 2008;45:261-312.
- National Health Service National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on the use of laparoscopic surgery for inguinal hernia. Technology Appraisal Guidance 2001;18:1-103. Online document at www.nice.org.uk/page.aspx?o_20663 (accessed September 22, 2004).
- Shaikh I, Olabi B, Wong VMY, et al. NICE guidance and current practice of recurrent and bilateral groin hernia repair by Scottish surgeons. *Hernia* 2011;15:387-91.
- Simons P, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13(4):34.

Hernia en el niño

M. A. Fernández Hurtado, S. Pérez Bertólez

Introducción

Hernia inguinal e hidrocele comunicante

Incidencia

Embriología

Tipos

Clínica

Exploración física

Pruebas complementarias

Tratamiento

Complicaciones quirúrgicas

Hernia umbilical

Hernia epigástrica

INTRODUCCIÓN

Las hernias de la pared abdominal suponen en cirugía pediátrica la patología que con mayor frecuencia requiere una actuación quirúrgica. Su importancia radica en el riesgo potencial, tanto para la vida como para el órgano herniado (intestino, testículo, ovario), si se presenta incarceration y estrangulación. A diferencia del adulto, en algunos casos pueden desaparecer de forma espontánea durante los primeros años de vida, lo que determina el momento para la corrección quirúrgica y la técnica correctora, siendo infrecuente el uso de material protésico.

Las hernias de la pared abdominal suponen en cirugía pediátrica la patología que con mayor frecuencia requiere una actuación quirúrgica

Las localizaciones más frecuentes son: región inguinal, ombligo y línea alba, y con menor frecuencia, región crural, línea semilunar de Spiegel, triángulo inferior de Petit, cuadrilátero de Grynfelt y periné.

Las localizaciones más frecuentes son: región inguinal, ombligo y línea alba, y con menor frecuencia, región crural, línea semilunar de Spiegel, triángulo inferior de Petit, cuadrilátero de Grynfelt y periné.

HERNIA INGUINAL E HIDROCELE COMUNICANTE

Incidencia

La hernia inguinal constituye el 80% de las posibles hernias y su incidencia dentro de la población general oscila entre el 1-3%, siendo más frecuente en prematuros (5%), alcanzando hasta el 18% en los de muy bajo peso (1.500 g). Son más frecuentes en el sexo masculino (4-5/1) y en el lado derecho (60%), presentándose habitualmente en los primeros seis meses de vida. Pueden existir antecedentes familiares de hernia en el 10-20% de los pacientes.

Embriología

El proceso vaginal (PV) que origina la hernia inguinal indirecta se encuentra presente en el feto en la 12ª semana. Constituye un divertículo peritoneal que se extiende desde el anillo inguinal interno. Al descender los testículos entre el 7º y 8º mes de gestación, una parte se adhiere a estos y es traccionada hasta el escroto. La porción que envuelve al testículo se convierte en la túnica vaginal y el resto se obliterará, comenzando por el lado izquierdo ya que es este el primer testículo que desciende. En la mujer es el ligamento redondo uterino que se fija al pubis la estructura que migra.

El PV suele estar presente en el 80-90% de los recién nacidos y va a ir cerrándose a lo largo de los primeros años de vida, aceptándose que durante el primer año se cierra un 45% de los mismos, mientras que durante el segundo año lo harán un 20%. El resto dará clínica en un 50% mientras que el otro 50% permanecerá silente durante toda la vida, de forma que puede estar presente en el 20% de la población adulta.

Tipos

En la región inguinal podemos encontrar tres tipos de hernia: hernia inguinal indirecta, hernia inguinal directa y hernia crural.

La hernia inguinal indirecta supone el 99% de la patología herniaria de la región inguinal. La protrusión se produce a través del anillo inguinal interno, por fuera de los vasos epigástricos, situándose el saco herniario en el interior del cordón inguinal.

La hernia inguinal directa se presenta en el 0,5% de las hernias inguinales. La protrusión se produce a nivel de la pared posterior del conducto inguinal, es decir, por dentro de los vasos epigástricos, situándose el saco herniario por fuera del cordón inguinal.

La hernia crural o femoral constituye el 0,5% de las hernias de esta región. Aparece por debajo del ligamento inguinal, emergiendo a través del anillo crural, por dentro de la vena femoral. Debemos sospecharla cuando no se encuentra saco herniario al operar una hernia inguinal indirecta o esta recidiva tras la cirugía.

El hidrocele del niño puede ser comunicante o no comunicante, dependiendo de la permeabilidad o no del PV. Este último suele ser más frecuente en los recién nacidos y suele desaparecer espontáneamente durante los primeros 6-12 meses de vida. Por encima del año de vida se considera siempre comunicante, por lo que debe ser tratado como una hernia.

El quiste de cordón se origina por un PV permeable de forma parcial con obliteración distal del mismo. El líquido peritoneal se acumula por encima del escroto, a la altura del anillo inguinal externo, recibiendo en el caso de la mujer el nombre de quiste de Nück.

Clínica

La clínica de la hernia inguinal viene determinada por la aparición de una tumoración blanda en la región inguinal, coincidente generalmente con los esfuerzos y con el llanto, que puede llegar al escroto o labios mayores y que suele desaparecer al remitir el aumento de la presión abdominal. No suele ser dolorosa salvo episodio de incarceration (el asa intestinal u otro órgano herniado queda atrapado en el saco herniario sin que vuelva espontáneamente a la cavidad abdominal). La incarceration se presenta en el 10% de los casos, consiguiéndose la reducción manual en el 85% de las ocasiones. En el 85% se presenta por debajo del primer año de vida, siendo conocida la existencia de la hernia en más del 50% de los casos. La incarceration puede determinar complicaciones como: infarto de testículo/ovario, obstrucción intestinal, necrosis intestinal, infección de la herida y recurrencia de la hernia tras la intervención. El aporte sanguíneo al testículo se afecta antes que el aporte al intestino en caso de la estrangulación.

Son factores de riesgo para la incarceration: la corta edad del paciente, el sexo masculino, el tiempo transcurrido desde la manifestación inicial de la hernia y la localización en el lado derecho.

El ovario irreducible en la hernia se presenta en el 5% de las hernias de las niñas, presentando un 25% de posibilidades de torsión e infarto (la anatomía normal del ovario se altera cuando queda atrapado en el saco y esto facilita la torsión).

El hidrocele se manifiesta por el aumento del tamaño escrotal de coloración azulada, con transiluminación positiva, no doloroso y que solo se reduce parcialmente al presionar el escroto, permaneciendo el cordón inguinal libre. Suele variar a lo largo del día, siendo el tamaño escrotal normal cuando el niño se levanta y aumentado cuando la madre lo baña por la tarde. Es posible recoger en la historia clínica el dato de que el hidrocele se manifestó durante un proceso febril, debido a que el líquido peritoneal suele aumentar durante estos episodios.

El quiste de cordón, en cambio, se manifestará clínicamente por la existencia de una tumoración inguinal redondeada, indolora, lisa, de aspecto quístico, no dolorosa, desplazable y no reductible.

Exploración física

El signo directo es la presencia de una tumoración blanda, de contenido hidroaéreo, en región inguinal o inguino-escrotal y reductible por taxis. Cuando no es visible la tumoración inguinal durante la exploración, podemos intentar ponerla de manifiesto colocando al niño de pie y solicitándole que haga algún esfuerzo, o bien sospecharla por la presencia de signos indirectos como el *signo del guante de seda* (al desplazar los dedos sobre el cordón inguinal a la altura del pubis se percibe una sensación similar a la de desplazar con los dedos dos trozos de seda superpuestos) o el *engrosamiento del cordón inguinal* (por la presencia del saco herniario vacío e hipertrofia de las fibras del músculo cremáster).

En la niña es relativamente frecuente palpar el ovario como órgano herniado, manifestándose como un nódulo de 1-2 cm de diámetro, móvil, no doloroso y generalmente irreducible. Si se presenta de forma bilateral, hay que sospechar la existencia de un síndrome de Morris o de feminización testicular (1%). En este caso, durante la intervención, debe examinarse la gónada para determinar si se trata de ovario o testículo.

Pruebas complementarias

Si bien el diagnóstico suele hacerse en la mayoría de las ocasiones a través de la exploración física, en casos dudosos o cuando queremos descartar la presencia de una hernia inguinal en el lado contralateral podemos utilizar pruebas complementarias.

La ecografía puede confirmarnos el diagnóstico cuando al aumentar la presión abdominal se detecta la presencia de vísceras en el canal inguinal, el PV lleno de líquido, el aumento de diámetro del PV o movimiento de líquido con el aumento de presión. Si estos signos se encuentran en el lado contralateral, se aconseja la exploración quirúrgica bilateral. Asimismo, se ha utilizado el diámetro ecográfico

del anillo inguinal interno con fines diagnósticos, afirmándose que cuando supera los 4 mm por debajo de los 5 años o los 7 mm entre los 5 y los 15 años existe una hernia inguinal. Se da una seguridad, especificidad y sensibilidad de 95, 86 y 95% respectivamente, mientras que con el examen físico solo se alcanza una seguridad del 87,7%. También es útil para el diagnóstico diferencial entre quiste de cordón y hernia inguinal incarcerada. La herniografía es una técnica obsoleta que ya no se usa hoy en día.

Tratamiento

El tratamiento de la hernia inguinal es quirúrgico, debiendo ser intervenida tras el diagnóstico. Solo estará indicado el aplazamiento ante una contraindicación anestésica. La edad no debe contraindicar el tratamiento. La incidencia de incarceración no es rara por debajo de los dos meses de edad (24%), motivo por el que debemos intervenir con carácter preferente a los lactantes, al igual que las hernias con contenido ovárico, por el riesgo de torsión e infarto.

El tratamiento de la hernia inguinal es quirúrgico, debiendo ser intervenida tras el diagnóstico

Ante un cuadro de incarceración o estrangulación herniaria se debe intentar la reducción manual lo antes posible para evitar lesiones irreversibles. Con el paciente sedado se comprime la masa herniada, de forma suave y mantenida, desde abajo mientras la otra mano efectúa una contrapresión por encima del anillo inguinal interno. Si se consigue la reducción, se debe corregir la hernia pasadas 48 horas. En caso contrario, debe ser intervenida con carácter urgente.

La edad no debe contraindicar el tratamiento

Existen dos técnicas básicas para la corrección quirúrgica de las hernias inguinales indirectas en niños:

- *Técnica de Ferguson*: ligadura del conducto PV por fuera del orificio inguinal interno tras abrir la aponeurosis del músculo oblicuo mayor.
- *Técnica de Mitchell-Banks*: ligadura del conducto PV por fuera del orificio inguinal externo.

No existen ventajas demostrables con la corrección mediante cirugía laparoscópica. Así, las cifras de recidivas están situadas alrededor del 4%, superior a la técnica abierta, si bien permite tratar las hernias bilateralmente en caso necesario.

No existen ventajas demostrables con la corrección mediante cirugía laparoscópica

En cuanto a la bilateralidad, la evidencia demuestra que no puede plantearse de forma rutinaria la exploración contralateral al lado afecto. No obstante, se considera que podría estar indicada esta actitud en los siguientes casos: en el primer año de vida (sobre todo si la aparición es en lado izquierdo), prematuros, sexo femenino (50% de bilateralidad en las niñas y menos riesgo de iatrogenia en caso de exploración negativa), alto riesgo anestésico, diálisis peritoneal, derivaciones ventriculoperitoneales, fibrosis quística, conectivopatías, antecedentes de hidrocele bilateral, antecedentes familiares o laparoscopia intraoperatoria positiva (la visualización laparoscópica del lado contralateral a través

del saco herniario presenta una sensibilidad del 99,4% y especificidad del 99,5%). Sin embargo, hay que señalar que la presencia de un CPV permeable no implica necesariamente la posterior aparición de una hernia inguinal. Los hallazgos laparoscópicos muestran un PV permeable en el 38,7 % de los casos, mientras que la incidencia de aparición de hernias tras la corrección unilateral es del 7%.

Complicaciones quirúrgicas

Las complicaciones más frecuentes en la cirugía de la hernia inguinal pediátrica son:

- *Ascenso iatrogénico del testículo* (1,2%) siendo la incidencia mayor cuando la corrección quirúrgica se realiza en niños menores de dos años.
- *Recidiva* (1,1%), más frecuente cuando la intervención se realiza en el primer año de vida. Son factores asociados a esta la infección de la herida, el aumento de la presión abdominal, la prematuridad, las enfermedades pulmonares crónicas, enfermedades del tejido conectivo, criptorquidia asociada, complicaciones postoperatorias, desnutrición e incarceration. Con frecuencia, las hernias recidivadas son de tipo directo, por lo que se podría suponer una lesión inadvertida del plano posterior del canal inguinal en la primera cirugía.
- *Lesión de vasos espermáticos* (1%) y *del conducto deferente* (0,2%). Pueden producirse por la tracción con pinzas del deferente, lesión térmica por el uso de bisturí eléctrico cercano al mismo, por ligarlo junto al saco herniario o por sección accidental durante su disección.

HERNIA UMBILICAL

Constituye una de las malformaciones más frecuentes en los primeros meses de vida, siendo más prevalentes en lactantes de raza negra en proporción 7-8/1 y en recién nacidos de bajo peso, presentándose en la porción craneal del ombligo donde la cicatriz en torno a la vena umbilical obliterada es menos densa.

La cicatrización del ombligo suele finalizar en el segundo mes de vida. Los aumentos de presión abdominal durante ese periodo (llanto, tos, estreñimiento) pueden facilitar su aparición.

La cicatrización del ombligo suele finalizar en el segundo mes de vida. Los aumentos de presión abdominal durante ese periodo (llanto, tos, estreñimiento) pueden facilitar su aparición

El diagnóstico suele realizarse a las pocas semanas de vida, tras la caída y cicatrización del ombligo, manifestándose como una protrusión, no dolorosa, de la cicatriz umbilical durante el llanto, siendo el contenido habitual el epiplón. Invaginando digitalmente la piel sobre el anillo umbilical se aprecia el tamaño del defecto, que puede oscilar desde milímetros a varios centímetros.

Las complicaciones de la hernia umbilical en el niño son raras. La incarceration y la estrangulación son muy raras, aceptándose una incidencia de 1/1.500 hernias. La rotura de la piel que la

recubre, con evisceración secundaria, es excepcional, estando generalmente asociada a lesiones de la piel umbilical y a fenómenos de aumento de la presión abdominal.

Se considera que la edad y el tamaño del anillo herniario, en el momento del diagnóstico, son factores a tener en cuenta para suponer una curación espontánea. Así, una hernia umbilical en un lactante con anillo herniario menor de 0,5 cm se cierra en casi el 100% de los casos, pero si el anillo mide más de 1,5 cm no cabe esperar el cierre.

El momento de la intervención viene determinado así por el tamaño del defecto herniario. Si es menor de 1 cm se puede esperar hasta los seis años, pero si es mayor debe intervenir a los tres años. Cuando estamos ante una hernia grande, sobre todo si está en posición supraumbilical, puede ser intervenido a la edad de 1-2 años. No suelen existir complicaciones durante el tiempo de espera, desaconsejándose el uso de fajas.

En los raros casos de incarceration o estrangulación herniaria, el tratamiento es inmediato, de urgencia, si no se consigue la reducción manual o a partir de las 48 horas posteriores a la reducción.

El momento de la intervención viene determinado así por el tamaño del defecto herniario. Si es menor de 1 cm se puede esperar hasta los seis años, pero si es mayor debe intervenir a los tres años

HERNIA EPIGÁSTRICA

Consiste en la salida de grasa preperitoneal a través de pequeños defectos de la aponeurosis de la línea alba, secundarios a un fallo en el entrecruzamiento, en la línea media del abdomen, de las fibras tendinosas de los músculos laterales de la pared abdominal, a veces motivado por el ensanchamiento de los orificios de penetración de los vasos sanguíneos de la aponeurosis. Pueden estar presentes al nacer en el 30% de los casos.

Se manifiestan como una tumoración pequeña, dura, única o múltiple, no reductible, en la línea media entre xifoides y ombligo, a veces dolorosa, que se exacerba con la presión y que está constituida por grasa preperitoneal herniada a través del defecto aponeurótico que generalmente suele ser transversal. El saco, cuando existe, solo contiene epiplón, siendo excepcional la presencia de vísceras.

Su evolución natural es al crecimiento con la edad y el tratamiento es quirúrgico al diagnóstico, realizándose un cierre directo del defecto (es aconsejable la localización de la hernia antes de la inducción anestésica por el riesgo de reducción espontánea).

Su evolución natural es al crecimiento con la edad y el tratamiento es quirúrgico al diagnóstico, realizándose un cierre directo del defecto

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

Coats RD, Helikson MA, Burd RS. Presentation and management of epigastric hernias in children. J Pediatr Surg 2000;35:1754-6.

- Erez I, Rathause V, Vacian I, et al. Preoperative ultrasound and intraoperative finding of inguinal hernias in children: A prospective study of 642 children. *J Pediatr Surg* 2002;37:865-8.
- Schier F, Montupet P, Esposito C. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy in children: A three-center experience with 933 repairs. *J Pediatr Surg* 2002;37:395-7.
- Tackett LD, Breuer CK, Luks FI, et al. Incidence of contralateral inguinal hernia: A prospective analysis. *J Pediatr Surg* 1999;34:684-7.
- Tiryaki T, Baskin D, Bulut M. Operative complications of hernia repair in childhood. *Pediatr Surg Int* 1998;13:160-1.
- Vrsansky P, Bourdelat D. Incarcerated umbilical hernia in children. *Pediatr Surg Int* 1997;12:61-2.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Koivusalo A, Korpela R, Wirtavuori K, et al. Meta-analysis of the risk of metachronous in infants and children. *Am J Surg* 1997;174:741-4.
- Koivusalo AI, Korpela R, Wirtavuori K, et al. A single-blinded, randomized comparison of laparoscopic versus open hernia repair in children. *Pediatrics* 2009;123:332.
- Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T, et al. Laparoscopic evaluation of the pediatric inguinal hernia-A metanalysis. *J. Pediatric Surg* 1998;33:874-9.

Revisiones de conjunto

- Lau S, Lee YH, Caty MG. Current management of hernias and hydroceles. *Seminars in Pediatric Surgery* 2007;16,50-7.

Sección VI
Cirugía urgente
de la pared abdominal

Manejo y técnicas quirúrgicas en el tratamiento de la hernia inguino-crural en situación de urgencias

P. Hernández Granados, A. Quintáns Rodríguez

Introducción
Epidemiología e incidencia
Fisiopatología
Clínica
Exploración física
Exploraciones complementarias
Evolución temporal
Tratamiento
Vías de abordaje
Tipo de reparación
Complicaciones

INTRODUCCIÓN

La hernia incarcerada es la segunda causa más frecuente de obstrucción intestinal, tras las adherencias, y la más común de estrangulación intestinal. Un 15% de los pacientes con hernia incarcerada desarrollan necrosis intestinal y requieren resección, con una mortalidad descrita de hasta un 5%.

La cirugía de la hernia inguinal sigue siendo uno de los procedimientos quirúrgicos más habituales en el ámbito de la urgencia

A pesar de que el acceso a la cirugía electiva es sencillo y universal en nuestro ámbito, seguimos operando en torno a un 6-10% de hernias inguinales en situación de urgencia. Pero, al contrario que en la cirugía electiva, donde la morbilidad es baja y la mortalidad anecdótica, en la cirugía urgente hay una tasa no despreciable de morbilidad y mortalidad.

EPIDEMIOLOGÍA E INCIDENCIA

El objetivo de la cirugía debe ser doble: resolver las posibles lesiones de las vísceras estranguladas y tratar la hernia previniendo la recidiva

Las hernias, globalmente, presentan una frecuencia de estrangulación del 4,5%, siendo más frecuente en recién nacidos y en ancianos. Los factores que favorecen el desarrollo de estrangulación son el aumento del contenido herniario, el tamaño pequeño del saco, la rigidez de las estructuras adyacentes y el diámetro del cuello del saco herniario. Estos factores justifican que la hernia crural se estrangule con más frecuencia que la inguinal.

FISIOPATOLOGÍA

El aumento de la presión intraabdominal (tos, esfuerzos defecatorios) empuja las asas intestinales hacia el saco herniario, lo que aumenta el contenido de la hernia, y posteriormente no pueden volver a la cavidad abdominal al no tener presión retrógrada que lo favorezca. El aumento de la presión en el saco provoca colapso de la luz intestinal y se produce una obstrucción proximal al asa herniada, así como también obstrucción en asa cerrada del segmento intestinal afectado. En este momento se habla de *hernia incarcerada*. Esta fase puede durar horas, provocando un cuadro característico de obstrucción intestinal, con distensión y dilatación de asas intestinales.

Dentro del saco, el edema de las asas intestinales aumenta la presión hasta que se produce compromiso vascular venoso iniciándose la *estrangulación*. Esta obstrucción venosa produce más edema y congestión, aumentando la presión hasta producir compromiso arterial. A partir de este momento se instaura progresivamente la *isquemia* y la *necrosis* visceral.

CLÍNICA

El paciente suele acudir a urgencias por tumoración inguinal asociada a dolor local de variable duración. En algunos casos, el diagnóstico de hernia inguinal ya estaba establecido con anterioridad y era conocido por el paciente, pero en otros es la primera manifestación de hernia inguinal o crural, sobre todo en pacientes ancianos. En casos muy avanzados puede haber signos inflamatorios en la región inguinal (dolor, eritema y calor local).

En otros casos, el motivo de consulta es el dolor abdominal de tipo cólico, asociado a náuseas y vómitos, ausencia de tránsito intestinal y distensión abdominal, es decir, un cuadro típico de obstrucción intestinal. A este cuadro se suma en algunos casos dolor abdominal continuo con defensa y signos de irritación peritoneal, que se corresponde con la existencia de necrosis intestinal con perforación y peritonitis asociada. En este contexto, se consideran factores predictivos de complicación intestinal la presencia de fiebre, leucocitosis, taquicardia y signos de irritación peritoneal.

EXPLORACIÓN FÍSICA

En la mayoría de los casos, la presencia de una tumoración inguinal o crural, dolorosa a la palpación y no reductible es diagnóstica, no precisando ninguna otra prueba asociada. Sin embargo, no es infrecuente que la exploración de la región inguinal se omita en pacientes con clínica de obstrucción intestinal, especialmente en evaluaciones iniciales no realizadas por cirujanos. Esta omisión suele dar lugar a la realización de pruebas complementarias, como TC abdominal o ecografías, que retrasan la cirugía.

Hay que insistir en que las dos primeras maniobras exploratorias en un paciente con clínica de obstrucción intestinal son la inspección de las cicatrices quirúrgicas, si existieran, y la búsqueda de tumoraciones en las regiones inguinales, crurales u otras localizaciones abdominales (umbilical, incisional, etc.) que sugieran hernias estranguladas.

En pacientes con obstrucción intestinal siempre hay que explorar el área inguino-crural a fin de descartar una hernia incarcerada

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

La radiografía simple de abdomen suele ser la primera prueba practicada. Nos mostrará dilatación de asas intestinales con niveles hidroaéreos, lo que nos permitirá establecer el diagnóstico de obstrucción intestinal y la mayor parte de las veces, su altura en el intestino. En ocasiones, en hernias de gran tamaño, es posible ver asas dilatadas en la región inguinal.

En pacientes con tumoraciones claramente compatibles con hernias incarceradas generalmente no es necesaria ninguna prueba más. Sin embargo, en pacientes con

datos clínicos equívocos, como los obesos (en los que la exploración física es más difícil) o aquellos con cicatrices de cirugías abdominales previas, la TC abdominal es la prueba diagnóstica de elección, ya que mostrará con claridad el origen de la obstrucción. En el caso de que se deba a hernias inguinales o crurales, permitirá verlas con claridad, evaluar el contenido del saco, la presencia o no en su interior de asas intestinales, el punto exacto de la obstrucción e incluso el grado de afectación de las asas intestinales.

Las pruebas de laboratorio nos pueden mostrar desde una analítica completamente normal a leucocitosis con desviación izquierda, elevación de reactantes de fase aguda, elevación de LDH, o aumento de urea y creatinina en relación con la deshidratación. Si hay un aumento de LDH o leucocitosis la probabilidad de que exista necrosis intestinal es mayor.

EVOLUCIÓN TEMPORAL

Hay 2 segmentos temporales: desde que ocurre la incarceration hasta que el paciente acude a urgencias y desde su llegada a urgencias hasta la cirugía.

El primer segmento, que depende exclusivamente del paciente, es en el que no tenemos capacidad de intervención. Se ha demostrado en otros países que los pacientes que no tienen seguro sanitario tardan mucho más en acudir a urgencias y en ellos la tasa de resección intestinal es más elevada que en los pacientes asegurados.

Cuanto más tiempo transcurra desde la incarceration hasta el tratamiento quirúrgico, la posibilidad de necrosis intestinal y por tanto la necesidad de resección es mayor

En el segundo tramo temporal, en el intervalo que existe entre su llegada a urgencias y la intervención es donde sí podemos actuar. Hay que insistir en la exploración física correcta, que debe incluir las regiones inguinales en todos los pacientes con sospecha de obstrucción intestinal. Según un estudio del registro sueco de hernias, hasta el 37% de los pacientes que acuden a urgencias con clínica obstructiva no se habían realizado exploración física de la región inguinal, lo que supone la realización de más pruebas diagnósticas y el retraso en la cirugía.

TRATAMIENTO

El tratamiento debe ir encaminado hacia la estabilización del paciente, mejorar su situación clínica (deshidratación, fracaso renal, alteración de la coagulación) y llevar a cabo la cirugía en el menor tiempo posible. Cuanto más tiempo transcurra entre el diagnóstico y la cirugía, mayores son las posibilidades de estrangulación y de necesidad de resección intestinal. La hernia inguinal estrangulada es una emergencia quirúrgica real, que no debe demorarse.

– *Intento de reducción de la hernia.* En pacientes con hernias incarceradas en las que ha pasado poco tiempo de evolución se pueden intentar maniobras muy suaves de reducción, previa analgesia intravenosa, que pueden tener éxito en

algunos casos, sobre todo si el tiempo transcurrido desde la incarceration es realmente corto. Si se reduce la hernia, se aconseja programar la intervención de forma electiva tan pronto como sea posible.

Si con estas maniobras suaves no se consigue la reducción, debe desistirse de la misma y proceder a la cirugía urgente lo más precozmente posible. No deben realizarse maniobras bruscas e intensas intentando forzar la reducción herniaria so pena de incrementar el daño intestinal.

- *Tratamiento quirúrgico.* La cirugía es el tratamiento obligado en estos pacientes. Hasta un 15% de casos pueden tener reducción espontánea del contenido herniario tras la inducción anestésica pero, aunque esto suceda, debe llevarse a cabo la cirugía y evaluarse el estado del asa implicada.

La técnica quirúrgica ideal deberá cumplir varios requisitos: facilitar la reducción herniaria y la reintroducción de su contenido, obtener una buena exposición para realizar la resección intestinal en el caso de que sea precisa, y que se pueda reparar la hernia con garantías.

VÍAS DE ABORDAJE

- *Abordaje anterior preperitoneal:* debe ser el abordaje de elección, puesto que cumple las tres premisas. Permite tratar todo tipo de hernias, evaluar correctamente el contenido del saco y practicar una resección intestinal todo lo amplia que necesitemos con gran comodidad, ya que con la apertura preperitoneal, accedemos a toda la cavidad abdominal. Además, en caso de que se haya producido la reducción de la hernia en la inducción anestésica nos permite evaluar con facilidad el asa implicada. Tras acceder al espacio preperitoneal de la forma habitual, e identificar el cordón espermático y el saco

Es recomendable el empleo del abordaje preperitoneal en la cirugía urgente, por lo que es necesario su enseñanza y aprendizaje a todos los cirujanos que realicen procedimientos urgentes

herniario, procederemos a la apertura del peritoneo, evaluando el contenido del saco y extrayéndolo del mismo. Es necesario un manejo cuidadoso de las asas y dilatar el orificio herniario digitalmente para facilitar la reducción, sobre todo en las hernias crurales, o incluso realizar una incisión de ampliación del defecto herniario. Como se ha dicho anteriormente, es muy sencillo realizar una resección intestinal con esta vía de abordaje, e incluso resecciones ileocecales.

- *Abordaje anterior:* es el abordaje más habitual por ser el más conocido y en el que se tiene mayor experiencia. Se accede a la región inguinal de forma similar a la cirugía electiva. Tras abrir la aponeurosis del oblicuo mayor e identificar el cordón espermático y el saco herniario, debe procederse a la apertura del mismo. Se evalúa el contenido del saco, que puede contener epiplón, asas de delgado, colon, trompas de Falopio, apéndice cecal, etc. Si el contenido es epiplón, este debe resecarse si no es viable o es redundante. Si el contenido es un asa intestinal debe evaluarse cuidadosamente la viabilidad de la misma. Sobre todo en las hernias crurales es necesario ampliar el orificio herniario para permitir que el asa

implicada pueda recuperarse y generalmente se aprecia el anillo de constricción proximal y distal, y en los casos de hernia de Richter, el pinzamiento lateral del asa. Se ha utilizado el calentamiento del asa intestinal con suero caliente con objeto de mejorar la recuperación de la misma, pero aunque es una práctica extendida, no está basado en métodos científicos y su eficacia es cuestionable. Si el asa intestinal recupera claramente el color y el peristaltismo, la reintroduciremos en la cavidad abdominal. El punto más conflictivo suele ser el anillo de constricción. Ante la más mínima duda de viabilidad intestinal se debe realizar la resección.

Se puede realizar la resección intestinal a través del abordaje anterior, pero en muchas ocasiones es complejo, ya que el orificio herniario es pequeño y al exteriorizar el intestino necesario para realizar la resección, este se congestiona por compresión en el meso, lo que hace más dificultosa la resección y anastomosis posterior. Esto aún es más frecuente en las hernias crurales, en las que el orificio suele ser muy pequeño, y aunque se amplíe, la exposición de las asas no suele ser sencilla. En algunos casos es más seguro realizar una laparotomía media para poder realizar la resección intestinal con garantías de éxito.

Si el contenido herniario se ha reducido en la inducción anestésica, tras abrir el saco, debemos intentar extraer el asa que, en condiciones normales, estará muy cerca del orificio herniario. Si no lo logramos, es aconsejable realizar una minilaparotomía para evaluar el contenido de la hernia, ya que si hemos dejado un asa no viable en la cavidad abdominal, tendremos asegurado el desarrollo de complicaciones posteriores. También se ha propuesto la realización de una laparoscopia diagnóstica formal e incluso introducir el laparoscopio a través del saco herniario, lo que permitiría la evaluación de las asas intestinales.

Siempre debe recordarse que un asa que no se recupera correctamente, o que es dudosa, lo más probable es que evolucione a la necrosis con la consiguiente peritonitis y necesidad de reintervención en los días posteriores.

- *Abordaje laparoscópico*: muy poco extendido, limitado a series de pocos casos. Se ha utilizado tanto el abordaje TAPP como el TEP. La TAPP permite evaluar toda la cavidad abdominal, el contenido del saco herniario, reducirlo y, si es necesario, resecarlo, bien de forma endoscópica o con minilaparotomía de asistencia dirigida. Aunque el abordaje laparoscópico en esta situación es técnicamente factible, es discutible su utilidad. Es una técnica muy demandante, y no se ha extendido su uso en la urgencia.

TIPO DE REPARACIÓN

Aunque el empleo de prótesis en casos de cirugía limpia-contaminada o contaminada ha sido controvertido, actualmente hay numerosos estudios que demuestran que la utilización de prótesis es un procedimiento seguro, con una tasa de complicaciones posteriores similares a las de la cirugía limpia. Si se ha realizado resección intestinal, pero no ha habido contaminación franca, también es seguro su empleo.

Si el abordaje ha sido por vía preperitoneal abierta, la técnica de Nyhus es la de elección. Si el abordaje ha sido por vía inguinal anterior, la técnica de Lichtenstein en la hernia inguinal y la reparación con tapón de malla en la hernia crural son las técnicas más comúnmente empleadas, al igual que en la cirugía electiva.

Pero si ha habido vertido de contenido intestinal o hay una peritonitis de base, la posibilidad de infección postoperatoria, e incluso de infección de la malla, es mucho mayor, por lo que puede no ser recomendable el empleo de prótesis en esta situación. En este caso deberemos decantarnos por reparaciones primarias. En los casos de grandes defectos herniarios en los que no es posible realizar una reparación primaria, algunos autores han utilizado prótesis reabsorbibles (ácido poliglicólico, Bio A) o biológicas para reparar el defecto. Hasta ahora solo hay series de casos que reportan su uso, por lo que los resultados no son bien conocidos.

En el caso de la reparación herniaria en situación de urgencia, si no hay necesidad de resección intestinal se pueden emplear mallas de polipropileno como en la cirugía electiva

COMPLICACIONES

En la cirugía urgente de las hernias inguinales se ha descrito una mayor tasa de infección de herida quirúrgica que llega a triplicar el porcentaje habitual, así como de hematomas y seromas. La mayoría de estas infecciones son superficiales y se tratan con curas locales y antibióticos.

Al tratarse de pacientes de mayor edad y, en general, con enfermedades asociadas, también se han descrito mayor número de neumonías y problemas respiratorios.

La mortalidad es del 5% e incide generalmente en los pacientes en los que se ha realizado resección intestinal, subgrupo en el que puede llegar a alcanzar el 50%. Esto es debido a las malas condiciones locales del intestino en que se ha realizado la anastomosis y a la mala situación del paciente, tanto por el impacto clínico de la obstrucción intestinal como porque suelen ser más ancianos y con mayor comorbilidad. En estos casos suele desarrollarse dehiscencia de anastomosis con peritonitis y FMO que condicionan el pronóstico y la mala evolución.

No debemos olvidar que la exploración física es la principal arma diagnóstica en esta patología y que la precocidad en el tratamiento definitivo es la clave del éxito

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Deeba S, Purkayastha S, Paraskevas P, et al. Laparoscopic approach to incarcerated and strangulated inguinal hernias. JSLs 2009;13:327-31.
- Ge BJ, Huang Q, Liu LM, et al. Risk factors for bowel resection and outcome in patients with incarcerated groin hernias. Hernia 2010;14:259-64.
- Kjaergaard J, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Mortality following emergency groin hernia surgery in Denmark. Hernia 2010;14:351-5.

- Kurt N, Oncel M, Ozkan Z, et al. Risks and outcome of bowel resection in patients with incarcerated groin hernias: Retrospective study. *World J Surg* 2003;27:741-3.
- London JA, Utter GH, Sena MJ, et al. Lack of insurance is associated with increased risk for hernia complications. *Ann Surg* 2009;250:331-7.
- Nilsson H, Nilsson E, Angeras U, et al. Mortality after groin hernia surgery: Delay of treatment and cause of death. *Hernia* 2011;15:301-7.
- Tanaka N, Uchida N, Ogihara H, et al. Clinical study of inguinal and femoral incarcerated hernias. *Surg Today* 2010;40:1144-7.
- Tiernan JP, Katsarelis H, Garner JP, et al. Excellent outcomes after emergency groin repair. *Hernia* 2010;14:485-8.

Estudios prospectivos randomizados

- Karatepe O, Adas, G, Battal M, et al. The comparison of preperitoneal and Lichtenstein repair for incarcerated groin hernias: A randomised controlled trial. *Int J Surg* 2008;6:189-92.

Manejo y técnicas quirúrgicas en el tratamiento de las hernias ventrales en situación de urgencias

A. Pueyo Rabanal, L. A. Blázquez Hernando, M. A. García Ureña

Indicaciones, selección de pacientes y manejo

¿Qué pacientes debemos intervenir?

¿Qué papel juega la reducción manual de la hernia ventral?

Estrangulación

Pacientes “especiales”: cirróticos y ancianos

Técnica quirúrgica

Preparación del paciente

Paso a paso en cirugía abierta

Reparación en campo quirúrgico contaminado

Técnica quirúrgica abierta frente a laparoscópica

INDICACIONES, SELECCIÓN DE PACIENTES Y MANEJO

¿Qué pacientes debemos intervenir?

Las hernias ventrales son frecuentes y habitualmente asintomáticas, salvo por las molestias ocasionales y la sensación de bulto. Su reparación quirúrgica programada en pacientes sintomáticos parece ser lo apropiado en la mayoría de las ocasiones, ya que un buen número de estas intervenciones se pueden llevar a cabo con técnicas de anestesia local y, además, existe una elevada morbilidad asociada a la reparación urgente en pacientes ancianos (Figura 41.1).

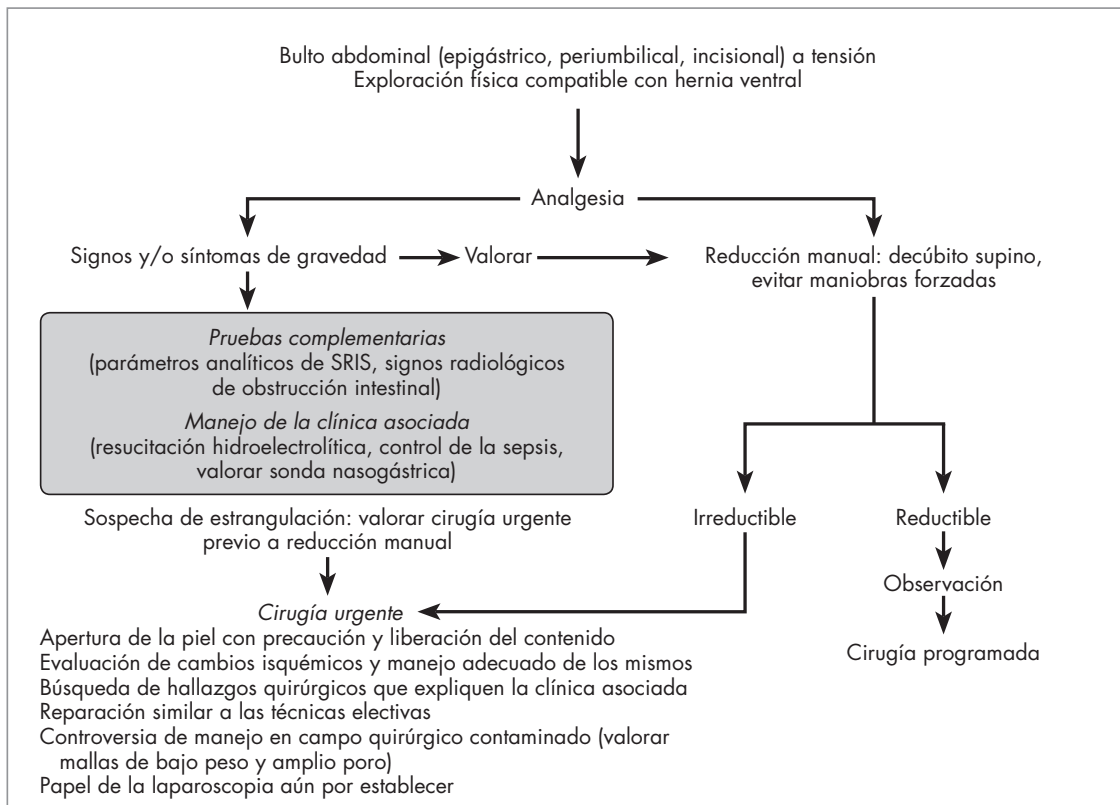


Figura 41.1. Algoritmo de manejo de la hernia ventral en situación de urgencia.

La incarceration herniaria se produce cuando el contenido del saco no puede reducirse en la cavidad abdominal y, por definición, no hay compromiso vascular. En estos casos puede existir un compromiso de la luz intestinal que origine un cuadro de obstrucción intestinal. Si no hay signos de estrangulación, se puede intentar la solución temporal del problema mediante maniobras de taxis o reducción manual del cirujano evitando la cirugía urgente. En la estrangulación hay compromiso vascular y, como consecuencia, un proceso de isquemia intestinal que en horas (no existe tiempo preciso) puede evolucionar a la necrosis del intestino. Los factores que favorecen su aparición son: el exceso de contenido en el saco herniario, el tamaño reducido del saco y la rigidez de las estructuras adyacentes al mismo (Figura 41.2).

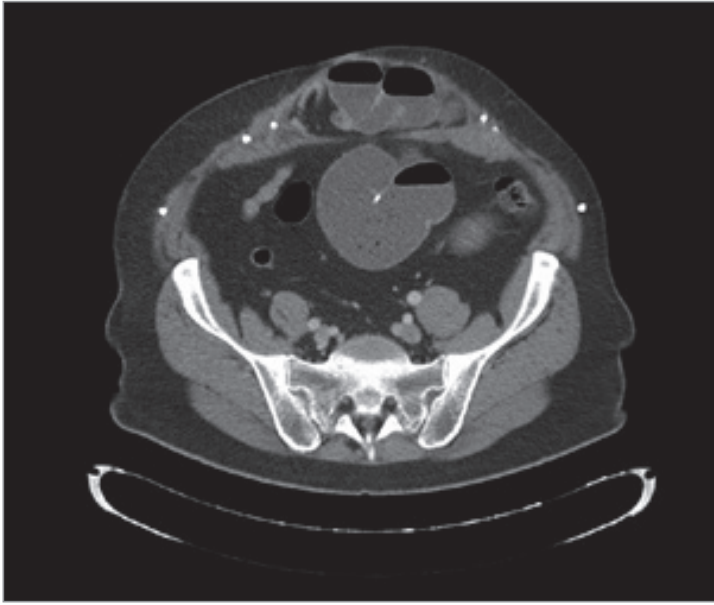


Figura 41.2. Imagen de tomografía computarizada en paciente con episodio agudo de incarceration herniaria con obstrucción intestinal asociada.

Los signos y síntomas que nos deben alertar ante una posible urgencia quirúrgica son:

- *Signos*: bulto no reductible, saco a tensión, analítica sanguínea con leucocitosis y resto de parámetros de SRIS (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica), signos radiológicos de obstrucción intestinal.
- *Síntomas*: síntomas de obstrucción intestinal (náuseas y vómitos asociados a dolor continuo e intenso).

Las indicaciones para la reparación urgente son la incarceration, la obstrucción intestinal asociada y la estrangulación

¿Qué papel juega la reducción manual de la hernia ventral?

El papel de la reducción herniaria continúa siendo controvertido. Se describe que esta técnica no debe ser realizada ante signos de estrangulación; sin embargo, dado que no existen métodos definitivos para diferenciarla de la incarceration sin sufrimiento visceral asociado, para algunos autores solo se debe realizar en ausencia de obstrucción intestinal o durante las primeras horas tras la incarceration. Sin embargo, una taxis o reducción manual, que evite manipulaciones repetidas y forzadas, tras una adecuada analgesia del paciente (algunos cirujanos asimismo prescriben algún fármaco sedante), permite una cirugía posterior electiva, en la que se han podido optimizar los problemas médicos asociados, mejorando asimismo las condiciones locales con disminución de la inflamación y el edema. Si la gravedad y la duración de los síntomas sugieren la presencia de tejidos isquémicos o necróticos en la hernia incarcerationada, la tendencia es a la intervención quirúrgica con prontitud, previa a cualquier reducción manual.

La técnica para la reducción requiere un paciente cómodo y preferiblemente cooperador. El cirujano, al igual que en las hernias de otras localizaciones, coloca una mano en el borde del defecto herniario opuesto al de la mano que va a reducir el contenido. De esta manera se evita la expansión del contenido herniario

Tras una reducción de una eventración incarcerada siempre hay que mantener la observación del paciente hasta la remisión de los síntomas

alrededor del defecto. Para la reducción se ejerce presión constante y de intensidad moderada y suave, evitándose intentos múltiples o excesivamente vigorosos. En ocasiones se produce una reducción pasiva al colocar al paciente en una posición cómoda, generalmente en decúbito supino, ayudada por el efecto de la gravedad.

Si se consigue la reducción, se impone un periodo de observación. Si los síntomas persisten o progresan, habrá que pensar en que la reducción ha sido parcial o en la reducción de contenido estrangulado.

Estrangulación

Es la complicación que se pretende evitar con la cirugía electiva. Del total de hernias intervenidas de urgencia en un servicio de cirugía, las hernias ventrales (epigástricas, paraumbilicales o incisionales) suman el 10-20%. Muchos pacientes valorados previamente en la consulta con grandes hernias ventrales son manejados de forma conservadora, subestimándose de esta manera el riesgo de su complicación. Por este motivo en algunas series de pacientes, el porcentaje de hernias epigástricas, paraumbilicales o incisionales intervenidas de urgencia se acerca al 50%.

Los factores predictivos de isquemia intestinal son: la frecuencia cardiaca superior a 100 latidos por minuto, clasificación ASA IV o mayor y la evidencia radiológica de obstrucción intestinal. En algunos estudios la duración de los síntomas, previa a la intervención, no son un factor predictivo de gangrena, aunque en la literatura sí que existe una buena correlación entre duración de los síntomas y la mortalidad.

Pacientes “especiales”: cirróticos y ancianos

- *Cirróticos y hernia umbilical*: el manejo óptimo de las hernias umbilicales en pacientes con cirrosis hepática y ascitis continúa siendo un tema de debate. Su manejo conservador conlleva grandes defectos de pared y una alta incidencia de incarceraciones y reparaciones urgentes, con importante morbilidad perioperatoria. Asimismo existe la posibilidad de ulceración y necrosis cutánea que desemboca en un drenaje ascítico al exterior de la cavidad abdominal, con el consiguiente riesgo de infección bacteriana. En artículos recientes se valora como adecuada la anestesia local para la reparación de este tipo de hernias, siendo esta la técnica anestésica de elección por sus escasas complicaciones sistémicas, sin incrementar la incidencia de recurrencia o complicaciones locales. Además, parece que el uso de prótesis permanentes es seguro y reduce la necesidad de intervenciones urgentes.
- *Ancianos*: en pacientes mayores, las intervenciones por hernia de la pared abdominal de forma urgente se han hecho cada vez más comunes, con un

incremento de la mortalidad postoperatoria. Aunque no son estudios específicos de hernia ventral, parece ser que la cirugía electiva precoz debería ser la estrategia terapéutica adecuada. El análisis estadístico de algunos estudios ha demostrado que la edad es un factor directamente relacionado con la aparición tanto de complicaciones como de mortalidad postoperatoria, siendo también más frecuentes las resecciones intestinales en los pacientes de mayor edad.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Preparación del paciente

Los pacientes con signos y síntomas de estrangulación requerirán medidas, como descompresión con sonda nasogástrica (en paciente con clínica de obstrucción intestinal), reanimación hidroelectrolítica o antibioterapia de amplio espectro (tratamiento precoz de la sepsis de origen abdominal).

Paso a paso en cirugía abierta

El cirujano debe adaptarse a cada paciente, pero sin olvidar que debemos solucionar el problema con la técnica que en nuestras manos consiga unos resultados óptimos. Ya se han descrito previamente en esta guía las distintas técnicas quirúrgicas a emplear en las hernias ventrales, y serán estas mismas de las que dispondremos para realizar una reparación urgente. Seguiremos los pasos habituales:

- *Apertura de la piel* con precaución.
- *Liberación del contenido*. Procederemos a la apertura del saco o sacos herniarios para evaluar los cambios isquémicos. En caso de encontrar epiplón, se puede reducir, o bien resecarlo en caso de isquemia o necrosis. Si lo que se encuentra es contenido intestinal, a menudo observaremos signos inflamatorios o de congestión venosa. Para evaluar su viabilidad deberemos en ocasiones ampliar el orificio del cuello herniario que dificulta la vascularización y comprobar si se recupera la coloración intestinal. Esta ampliación del orificio también se ha denominado quelotomía. Puede ser útil reducir el asa encarcerada, manteniéndola localizada, y aplicar compresas húmedas con suero caliente. Las áreas de perforación o necrosis amplias deben ser resecadas. En el caso de las hernias de Richter (borde antimesentérico) puede haber una pequeña área de necrosis sin signos clínicos de obstrucción intestinal.
- Los hallazgos quirúrgicos deben explicar la clínica asociada. Por ejemplo, en presencia de una obstrucción intestinal clínica, si no encontramos epiplón o asas intestinales encarceradas, deberemos recorrer el intestino delgado en su longitud en busca de otras etiologías de obstrucción, como las bridas, neoplasias, etc.
- *Reducción del contenido herniario*. En aquellas ocasiones en que el volumen reintroducido a la cavidad peritoneal sea importante, debemos recordar que el

paciente puede tener un riesgo aumentado de síndrome compartimental y de complicaciones respiratorias, principalmente en el periodo postoperatorio, ya que se dificultan los movimientos diafragmáticos, disminuyendo los volúmenes pulmonares y favoreciéndose la aparición de atelectasias. Las mediciones de presión intraabdominal a nivel vesical, junto con la evaluación de una mecánica pulmonar alterada, nos deben poner en alerta. Presiones intraabdominales inferiores a 15-20 mmHg podrían considerarse aceptables.

- *Identificación de los márgenes fasciales del defecto.* Se puede para ello extirpar el saco herniario y disecar la fascia, liberándola del tejido conectivo de alrededor y otras adherencias. Conviene identificar al menos 1 cm de fascia sana, circunferencialmente, alrededor del defecto. Algunos autores recomendaban desbridar los bordes fasciales para obtener tejido sano, principalmente en las reparaciones sin malla, cada vez menos frecuentes, ya que el cierre con aproximación de los bordes de la cicatriz generaría una recidiva con alta probabilidad.
- *Reparación de la pared,* se realiza de forma similar a las técnicas electivas. Aunque existe una aceptación general de que en cirugía electiva las técnicas de reparación retromuscular prefascial (técnica de Rives-Stoppa) dan mejores resultados que los métodos de reparación prefasciales (técnicas de Chevrel,

El objetivo primordial del tratamiento quirúrgico urgente debe ser la solución del problema creado por la eventración y su posterior resolución

Wolti-Eudel, Vidal Sans), en ciertas situaciones de urgencia puede ser más apropiado utilizar una reparación más rápida, colocando la malla en el espacio preaponeurótico, previo cierre de la línea media. Si no es posible cerrar la línea media, pueden emplearse incisiones de relajación a ambos lados de la línea media o incluso utilizar la incisión anterior bilateral de la separación de componentes. Todavía queda por demostrar el papel de las nuevas mallas de polipropileno con un componente parcialmente absorbible o las mallas de polipropileno titanizadas en situación intraabdominal en la cirugía de urgencia.

Reparación en campo quirúrgico contaminado

Como ya sabemos, un concepto clave en la reparación herniaria es la re aproximación sin tensión de una fascia sana. Clásicamente se describe que un anillo herniario pequeño de una hernia no recidivada puede cerrarse con una sutura; el resto de cierres, y por tanto la mayoría de los cierres de hernias ventrales de urgencias, necesitarán un material protésico. Un punto diferencial con respecto a las reparaciones electivas es que, con mayor frecuencia, nos encontraremos frente a un campo quirúrgico, como poco, limpio-contaminado. El miedo a las complicaciones de la herida quirúrgica, cuando hay intestino encarcelado o se precisa una resección intestinal, hace que todavía en la reparación de hernias umbilicales o incisionales en la urgencia quirúrgica se sigan realizando cierres primarios con sutura, que tienen una alta recurrencia postoperatoria. Por tanto, en la actualidad existe una controversia sobre el empleo de materiales protésicos en ambientes

contaminados, si bien debemos conocer qué prótesis se pueden emplear en dichos ambientes.

Se ha observado que en estos casos es mejor emplear mallas de polipropileno que prótesis laminares de tipo PTFE, ya que parecen más resistentes a la infección y una vez contaminadas en ocasiones podemos evitar su retirada. En este sentido hay artículos que resaltan que, aunque en estos casos las tasas de infección de herida pueden ser relativamente elevadas (especialmente tras resección intestinal), estas pueden ser tratadas con antibioterapia y curas locales, y no se consideraría una contraindicación para el uso de malla. En la literatura existen cuatro series que suman 120 pacientes operados de cirugía urgente de la eventración con resección intestinal. En ellas solo tres pacientes (3,5%) necesitaron posteriormente revisión quirúrgica para solucionar problemas relacionados con las mallas. Dentro de las mallas de polipropileno, las mallas de bajo peso y tamaño amplio del poro, en estudios experimentales, aparecen como posiblemente la mejor opción en casos de contaminación intestinal, apoyando la hipótesis de que los poros amplios dificultan la proliferación bacteriana (los macrófagos pueden llegar fácilmente a colonizar los poros de la prótesis y fagocitar los gérmenes). En cuanto a la utilización de las prótesis biológicas en campos contaminados, aunque en algunos estudios clínicos sus resultados son prometedores, su uso es todavía objeto de discusión y no podemos recomendarlas.

Existe una controversia sobre el empleo de materiales protésicos en ambientes contaminados, si bien existen estudios que demuestran la utilidad de algunos de estos en este tipo de cirugía

Técnica quirúrgica abierta frente a laparoscópica

El papel de la laparoscopia en el tratamiento de la hernia ventral incarcerada o estrangulada está por establecer.

En 2005, la Conferencia de Consenso de la EAES (*European Association for Endoscopic Surgery*) expuso la recomendación de que la reparación abierta es el tratamiento estándar y que la laparoscopia puede ser considerada en el caso de pacientes seleccionados y supeditada a cirujanos experimentados. Existe una revisión Cochrane del año 2011 que compara las técnicas de cirugía laparoscópica frente a las técnicas abiertas en la reparación de la hernia ventral o incisional; como conclusiones de los autores, podemos destacar las deficiencias del metaanálisis, ya que tanto por la breve duración del seguimiento como por el número relativamente escaso de pacientes incluidos, no podemos descartar superioridad ni inferioridad en cuanto a tasas de recurrencia, calidad de vida, dolor postoperatorio o incluso resultados económicos. Por tanto, no disponemos de suficiente evidencia científica en los casos de reparaciones urgentes de las hernias ventrales.

Se han publicado pocos estudios evaluando el tratamiento quirúrgico urgente por vía laparoscópica. La ventaja teórica sería la mejor exposición del defecto de pared, especialmente en hernias con múltiples orificios; y las desventajas principales serían la necesidad de un cirujano experimentado en esta técnica y el riesgo

de lesión intestinal por la distensión de asas y la dificultad de la adhesiolisis.

En lo referente a la reparación de las hernias ventrales mediante dispositivos de puerto único multicanal (SILS, *single incision laparoscopic surgery*) se necesitan más estudios clínicos y de coste-beneficio, y no existen datos en la actualidad para avalar su uso en situaciones de urgencia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Alani A, Page B, O'Dwyer PJ. Prospective study on the presentation and outcome of patients with an acute hernia. *Hernia* 2006;10:62-5.
- Álvarez JA, Baldonado RF, García I, et al. Hernias externas encarceradas en pacientes octogenarios. *Cir Esp* 2004;75:129-34.
- Ammar SA. Management of complicated umbilical hernias in cirrhotic patients using permanent mesh: Randomized clinical trial. *Hernia* 2010;14:35-8.
- Davies M, Davies C, Morris-Stiff G, et al. Emergency presentation of abdominal hernias: Outcome and reasons for delay in treatment - A prospective study. *Ann R Coll Surg Engl* 2007;89:47-50.
- Díaz A, García Ureña MA, López J, et al. Searching for the best polypropylene mesh to be used in bowel contamination. *Hernia* 2011;15:173-9.
- Golub R, Cantu R. Incarcerated anterior abdominal wall hernias in a community hospital. *Hernia* 1998;2:157-61.
- Martínez MA, Pereira JA, Sancho JJ, et al. Hernia estrangulada. ¿Todavía mortal en el siglo XXI? *Cir Esp* 2008;83:199-204.
- Nieuwenhuizen J, van Ramshorst GH, ten Brinke JG, et al. The use of mesh in acute hernia: Frequency and outcome in 99 cases. *Hernia* 2011 Jun;15(3):297-300.
- Olmi S, Cesana G, Erha L, et al. Emergency laparoscopic treatment of acute incarcerated incisional hernia. *Hernia* 2009;13:605-8.

Revisiones de conjunto

- Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Técnicas de cirugía laparoscópica versus técnicas abiertas para la reparación de la hernia ventral o incisional (Revisión Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011;3:CD007781.

Evisceración

A. Zorraquino González, M. Taibo Asencor

Introducción

Clasificación

Fisiopatología

Etiopatogenia

Clínica

Diagnóstico

Tratamiento

Cierre primario

Cierre diferido

Prevención

INTRODUCCIÓN

Se denomina *evisceración* a la salida del contenido abdominal a través de los planos abiertos de la herida quirúrgica, debido a su separación o dehiscencia en el postoperatorio inmediato (primeros días o semanas).

Se denomina *evisceración* a la salida del contenido abdominal a través de los planos abiertos de la herida quirúrgica debido a su separación o dehiscencia en el postoperatorio inmediato (primeros días o semanas)

La dehiscencia aguda de la herida quirúrgica es una complicación grave y que puede presentarse en el momento mismo de finalizar la intervención quirúrgica, pero habitualmente sucede entre los días séptimo y décimo del postoperatorio. Esto es debido a que la piel, el elemento más elástico de la pared abdominal y resistente a la distensión, sirve como estructura de contención hasta la retirada del material de sutura.

La incidencia de *evisceración* se ha mantenido constante a lo largo de las últimas décadas, oscilando entre el 1 y el 3% de las laparotomías en diversos estudios prospectivos, algo mayor a la incidencia estimada, del 0,4 al 1,2%, en estudios retrospectivos.

CLASIFICACIÓN

La dehiscencia de los planos de la herida quirúrgica puede ser parcial o completa. Estaremos ante una *evisceración* cubierta o incompleta cuando, existiendo una apertura del plano músculo-aponeurótico, la piel y el tejido celular subcutáneo están intactos.

Cuando existe una dehiscencia de todos los planos, puede ocurrir que el contenido abdominal se mantenga en el fondo de la herida sin transponer el plano peritoneal, a lo que se denomina *evisceración completa retenida o simple*. En el caso de que las vísceras o el epiplón superen el plano peritoneal se dice que existe una *evisceración completa*. La apertura de los planos de la herida quirúrgica puede afectar a una parte de la incisión o comprometerla en toda su extensión.

FISIOPATOLOGÍA

Tras el cierre de la herida quirúrgica, comienza el proceso de cicatrización en el que se conseguirá, en un periodo de más de 70 días, una resistencia a la separación de los bordes equivalente al 60-80% de la que poseía la fascia íntegra antes de la incisión quirúrgica. Se asume que la herida quirúrgica nunca recupera las propiedades de sus planos al 100%, no hay *restitutio ad integrum*. Es más, en la primera semana tras el cierre de la herida, cuando habitualmente sucede la dehiscencia, su integridad depende enteramente de la sutura aplicada y es en la segunda semana cuando se observa un rápido incremento en la resistencia a la separación de los bordes suturados. Entre la 4ª y 6ª semanas se adquiere una resistencia equivalente al 50% de la fascia íntegra. Afortunadamente, la actividad diaria exige el

equivalente al 15-20% de la resistencia total de un tejido aponeurótico sano.

Por este motivo, debe respetarse en la sutura el área de cicatrización de la herida quirúrgica, que es aquella en la que se produce la deposición y reorganización del colágeno, zona inflamatoria, metabólicamente activa y con menor resistencia al desgarro por el hilo de sutura. Esta zona ocupa unos 5 mm de espesor desde los bordes de la herida y en toda su extensión, por lo que se recomienda colocar la sutura al menos a 10 mm de estos bordes, con una distancia equivalente (1 cm) entre los puntos sin excesiva tensión, para permitir una buena perfusión de la zona de cicatrización. A este respecto es importante recordar que el uso del bisturí eléctrico en la incisión de la laparotomía provoca mayor destrucción de la zona cicatricial que el escalpelo y que, por consiguiente, su uso supone un retraso en el objetivo de conseguir un cierre de herida resistente con menor tendencia a la dehiscencia.

ETIOPATOGENIA

En la génesis de la evisceración intervienen factores relacionados con la técnica de cierre y factores que dependen del paciente. Entre los primeros están: la rotura del hilo de sutura, los nudos de sutura inseguros, que deslizan y se aflojan, puntos flojos o muy separados, que permiten la protrusión de las vísceras, y el desgarro de la fascia debido a la sutura. Este último punto constituye la causa más frecuente (70-95%) de dehiscencia de la herida quirúrgica. Numerosos estudios, prospectivos y retrospectivos, tanto en investigación con animales como en cadáver humano, concluyen que la causa responsable del desgarro de la fascia por el hilo de sutura es la escasez de tejido que se incluye en cada punto, entre la entrada de la aguja y el borde libre de la herida.

También se ha encontrado mayor incidencia de evisceración tras la cirugía urgente, y también cuanto mayor es el tamaño de la incisión.

Existen otros factores dependientes del paciente cuya asociación con la evisceración se ha visto con más frecuencia: edad avanzada, obesidad, diabetes, insuficiencia renal, ictericia, shock hemorrágico, desnutrición, deficiencia de cinc o de vitamina C, tratamiento con esteroides, quimioterapia o radioterapia. Aunque su relación con la evisceración se ha visto en estudios retrospectivos, no es difícil intuir que la asociación de varios de estos factores probablemente impedirá la formación de un tejido cicatricial adecuado en la herida quirúrgica. En trabajos publicados recientemente se ha desarrollado un modelo matemático que predice la posibilidad de evisceración, teniendo en cuenta todos estos factores.

Sin embargo, probablemente, los 2 factores más importantes, desde el punto de vista etiopatogénico, son la infección de la herida quirúrgica y el aumento de la presión intraabdominal (PIA) en el postoperatorio inmediato.

Los 2 factores más importantes desde el punto de vista etiopatogénico son la infección de la herida quirúrgica y el aumento de la presión intraabdominal en el postoperatorio inmediato

La infección se cita con frecuencia como factor favorecedor de la dehiscencia de la herida quirúrgica; no obstante, hay que distinguir entre la desintegración de la fascia en el contexto de una infección bacteriana con necrosis en la que, evidentemente, se favorece la evisceración y aquellas infecciones superficiales en las que la fascia no está afectada. En estos casos de infección leve, la investigación en animales atribuye efectos beneficiosos a la inflamación que la acompaña, de forma que parece favorecer la adquisición precoz de resistencia en los planos fasciales.

En cuanto a la PIA, en estudios realizados con monitorización continua de la misma, se han registrado presiones de reposo de 6 mmHg, presiones de 26 mmHg durante la defecación y cifras de hasta 45-60 mmHg con el vómito y la tos. Pero la presión necesaria para conseguir la dehiscencia de la herida quirúrgica, probada en cadáveres humanos, llega a los 200 mmHg, tanto en incisiones transversas como en las longitudinales; aunque en el estudio no se ha tenido en cuenta el papel de la contracción muscular en la tos o el vómito. Sí está demostrado que el aumento de PIA postoperatoria (pacientes con íleo paralítico, cirugía por trauma abdominal o pancreatitis) tiene mayor incidencia de evisceración.

CLÍNICA

La presentación clínica puede variar desde la evidencia de la salida de epiplón o vísceras a través de la herida quirúrgica hasta adoptar un curso tórpido, casi asintomático, en el caso de las evisceraciones cubiertas.

La clínica más frecuente es la aparición de líquido serosanguinolento de color rosado, inodoro, que empapa los apósitos de la herida y que fluye entre los puntos de sutura de la piel

La forma más habitual de presentación es la aparición de líquido serosanguinolento de color rosado, inodoro, que empapa los apósitos de la herida y que fluye, entre los puntos de sutura de la piel, desde la cavidad peritoneal y a través de los planos profundos ya separados. Al explorar al paciente, es frecuente ver asas de intestino delgado entre los puntos de sutura cutáneos o un abultamiento en la cicatriz.

También debe sospecharse la existencia de evisceración en un paciente con febrícula prolongada, taquicardia y malestar general sin otra justificación patológica, con dolor en la herida quirúrgica, distensión abdominal e íleo postoperatorio prolongado. La instauración de un íleo mecánico, alrededor de la primera semana tras la cirugía, en un paciente que, hasta ese momento, evolucionaba con normalidad, debe hacer pensar en el compromiso intestinal por una evisceración aguda cubierta.

Excepcionalmente, el paciente relata haber percibido un ruido y la sensación de desgarró en relación con algún movimiento, acompañado de dolor en la herida quirúrgica.

En ocasiones, la retirada del material de sutura de la piel, con el paciente ya en su domicilio, tras más de una semana postoperatoria y sin ninguna otra manifestación clínica, pone de manifiesto la evisceración con la extrusión de epiplón o asas intestinales.

DIAGNÓSTICO

En los casos de evisceración completa, la simple exploración física del paciente es suficiente para el diagnóstico, mientras que en la evisceración cubierta, la clínica sugerente junto con la exploración de la herida quirúrgica establece el diagnóstico.

En los casos en los que el paciente presenta íleo paralítico postoperatorio, las pruebas de imagen como la ecografía o la TC abdominal ponen de manifiesto la existencia de una solución de continuidad en la aponeurosis, y además, pueden descartar patología intraabdominal asociada.

TRATAMIENTO

La evisceración constituye una situación de emergencia quirúrgica con una mortalidad elevada, superior al 30%, una importante morbilidad potencial si no se consigue el cierre de la herida de primera intención (laparostoma, fístula intestinal) y una incidencia considerable, 40 al 60%, de eventración postoperatoria.

Es prioritaria la restitución de asas intestinales y epiplón a la cavidad abdominal y, en cualquier caso, se debe mantener la superficie expuesta cubierta con paños estériles humedecidos en suero salino, preferiblemente caliente. Especial atención merecen los hilos que cruzan de un borde al otro de la herida abierta y que pueden actuar como “cuchillas” al ser empujadas contra ellos las asas intestinales con los movimientos del paciente.

La cirugía debe ser lo más precoz posible. Debe revisarse la herida quirúrgica de forma completa y decidir la conveniencia de realizar un cierre primario, diferido o mantener el abdomen abierto. Mientras se prepara la exploración quirúrgica deben corregirse las posibles alteraciones hidroelectrolíticas o hematológicas del paciente. En el quirófano, es necesario retirar el material de sutura de la piel y plano aponeurótico por completo. La herida quirúrgica reciente permite una separación no traumática de los bordes, avanzando entre ellos con el dedo con suaves maniobras. Se aconseja tomar muestras para un cultivo microbiológico ya que la mayoría de las dehiscencias de herida quirúrgica presentan infección polimicrobiana. Deben lavarse con abundante suero los planos expuestos, las vísceras y la cavidad abdominal. También es necesario explorar la cavidad abdominal por si hubiera alguna otra complicación asociada, como dehiscencias anastomóticas, abscesos residuales, etc., evacuar los hematomas y esfacelos de la herida quirúrgica, exponiendo los planos aponeuróticos y musculares con margen suficiente para valorar la sutura de los mismos.

La evisceración es una emergencia quirúrgica y su reparación debe ser lo más precoz posible

Cierre primario

El tratamiento ideal de la evisceración consiste en la realización de una nueva sutura de la herida quirúrgica. En general, hay tres formas de realizar esta sutura: sutura con puntos sueltos, sutura con puntos sueltos y puntos de retención, y sutura continua.

El desarrollo de una eventración tras la reparación de una evisceración es frecuente; oscila entre el 34% (puntos sueltos) y el 60% (sutura continua). Los estudios realizados en pacientes reintervenidos por dehiscencia de la herida quirúrgica son concluyentes en algunos aspectos:

- Las suturas de retención externa no mejoran los resultados y, por lo tanto, su uso no es recomendable.
- No se han encontrado diferencias, en cuanto a la posterior tasa de eventración, entre diferentes hilos de sutura reabsorbibles.
- La sutura con puntos sueltos tiene una tasa de eventración mucho menor que la sutura continua (prácticamente la mitad).

Con estos datos se puede concluir que el procedimiento óptimo de cierre de la herida quirúrgica tras una evisceración debe realizarse con puntos sueltos de sutura en bloque y con hilo reabsorbible de larga duración, de calibre suficiente para garantizar una resistencia adecuada durante, al menos, 14 días. El calibre adecuado con sutura reabsorbible es el 1. La sutura con puntos sueltos tiene la ventaja de no confiar la seguridad del cierre a un solo nudo.

La sutura por planos no ha mostrado mejores resultados que la sutura en bloque y, por otro lado, una sutura de material irreabsorbible de 2/0 consigue mantener la misma resistencia que la absorbible del 1 durante mucho más tiempo, pero permanecerá en la herida como un cuerpo extraño una vez terminada la cicatrización.

El uso de suturas de retención externa (hilos protegidos que abrazan todo el plano músculo-aponeurótico y la piel) es controvertido debido a que provocan importantes lesiones en la pared del abdomen, que no se ven compensadas por una reducción en la incidencia de la eventración que pretenden evitar.

Es preferible realizar la sutura con puntos sueltos tipo Smead-Jones (cerca-lejos-lejos-cerca) pasando el hilo “en bloque” a 1,5-2 cm de ambos bordes de la herida y volver a pasar, de nuevo, el hilo por las fascias a 0,5 cm en ambos lados.

En algunos casos, en pacientes con fascias muy adelgazadas y frágiles, sin signos de infección, puede añadirse una malla sintética de refuerzo preferiblemente en posición retromuscular.

Cierre diferido

Si el paciente está en una situación clínica muy grave que desaconseja la cirugía o bien, la cavidad abdominal no puede o debe cerrarse por existir edema importante de asas intestinales, contaminación masiva, etc., el cierre de la pared abdominal, además de empeorar la clínica del paciente, estaría abocado al

fracaso, con la aparición de otra evisceración. En estos casos debe optarse por una de estas soluciones:

- *Cierre temporal del abdomen*, el tiempo suficiente para que el paciente se recupere y permita reparar la pared abdominal.
- *Cierre progresivo del abdomen*, durante su estancia en la UVI, con los sistemas disponibles hoy en día (Wittmann Patch, cierres dinámicos, cierre asistido por vacío –VAC–).
- *Instauración de una eventración programada* mediante la interposición de prótesis reabsorbibles (poliglactina) que, suturada a los bordes de la fascia, permitan la creación de un tejido de granulación para recibir posteriormente un injerto cutáneo. La reparación definitiva de la pared abdominal se asumirá, si fuera necesario, meses después con el paciente en mejores condiciones de salud y con los tejidos más resistentes, una vez desaparecida la inflamación y el edema.
- *Cierre con prótesis de localización intraabdominal* fijada transfascialmente, asociado a terapia VAC y cierre cutáneo diferido.

Estas opciones se comentan en otro capítulo de la guía.

PREVENCIÓN

Debemos intentar que el paciente esté en las mejores condiciones posibles preoperatoriamente, optimizando su estado general (corrección de anemia, desnutrición, mejora de su capacidad respiratoria, etc.), prevenir la aparición de infección de herida quirúrgica y el desarrollo de complicaciones respiratorias. Pero, sin duda, el mejor modo de prevenir la evisceración será realizar una adecuada *técnica de cierre* de la herida quirúrgica. Hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Respetar la zona cicatricial, la separación entre puntos y la tensión del hilo. Se recomienda el cierre en bloque con sutura continua monofilamento de larga duración.
- La relación longitud del hilo/longitud de la herida se recomienda que sea 4 a 1.
- Es tan importante el cierre de la incisión como el resto de la cirugía realizada, por lo que debe hacerse con el mismo cuidado.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Ceydeli A, Rucinski J, Wise L. Finding the best abdominal closure: An evidence-based review of the literature. *Curr Surg* 2005;62:220-5.
- Van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Hop WCJ, et al. Abdominal wound dehiscence in adults. Development and validation of a risk model. *World J Surg* 2010;34:20-7.

Revisiones de conjunto

- Burt BM, Tavakkolizadeh A, Ferzoco SJ. Incisions, closures and management of the abdominal wound. In: Zinner MJ, Ashley SW (editors). Maingot's abdominal operations. 11th edition. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 71-102.
- Carlson MA. Acute wound failure. In: Schumpelick V, Kingsnorth AN (editors). Incisional hernia. Berlin: Springer-Verlag; 1999. p. 101-9.
- Gislason H. Closure of the abdomen in acute wound failure. In: Schumpelick V, Kingsnorth AN (editors). Incisional hernia. Berlin: Springer-Verlag; 1999. p. 253-357.
- Meeks GR. Principles of abdominal wound closure [Monografía en Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2011. Disponible en: <http://www.uptodate.com> (acceso 30 de enero de 2011).
- Savage A, Lamont P. Wound dehiscence, incisional hernia and paraestomal hernia. In: Morris PJ, Wood WC (editors). Oxford textbook of surgery. 2nd Ed. New York: Oxford University Press; 2000. p. 1883-9.

Abdomen abierto y síndrome compartimental abdominal

A. Carabias Hernández, J. M. Jover Navalón, M. Limones Esteban

Abdomen abierto

Concepto

Indicaciones

Ventajas del abdomen abierto

Síndrome compartimental abdominal

Métodos de cierre temporal del abdomen

Bolsa de Bogotá

Prótesis y cremalleras

Sistemas con velcro

Métodos asistidos por vacío

Estrategias

Complicaciones del abdomen abierto

Fístula expuesta

ABDOMEN ABIERTO

Concepto

El *abdomen abierto* o *laparostomía* supone la aplicación de un cierre temporal de la cavidad abdominal sin aproximación de los bordes de la herida y representa un gran desafío para el cirujano, sobre todo cuando aparecen complicaciones como la fístula expuesta.

El abdomen abierto con cierre temporal está indicado en situaciones en que no está totalmente controlada la enfermedad de base (traumatismos, hemorragias, infección, isquemia, pancreatitis) o no es posible la aproximación fascial

Se han utilizado los términos STAR (*Staged abdominal repair*) y SAC (*serial abdominal closure*) para referirse al manejo del abdomen abierto en etapas y al cierre progresivo del mismo.

La indicación del abdomen abierto viene dada por la necesidad de controlar la enfermedad de base (traumatismos, pancreatitis, peritonitis, isquemia) mediante exploraciones repetidas, o por la imposibilidad del cierre primario de la herida debido a edema visceral, hematomas, pérdida tisular o retracción.

Se han empleado diversos métodos de cierre temporal, desde la simple aproximación con pinzas, la bolsa de Bogotá o las mallas, hasta métodos más sofisticados como los sistemas basados en presión negativa.

El manejo del abdomen abierto requiere en muchos casos un abordaje multidisciplinario, en el que intervienen cirujanos generales, intensivistas, anestesistas, nutricionistas y cirujanos plásticos.

Indicaciones

- Traumatismos abdominales en el contexto de cirugía de control de daños.
- Pancreatitis aguda grave con absceso pancreático, necrosis infectada o síndrome compartimental.
- Peritonitis graves.

Los métodos empleados pretenden aislar el contenido abdominal del exterior, facilitar la reexploración y minimizar las complicaciones asociadas al abdomen abierto

- Isquemia mesentérica.
- Hemorragias abdominales que requieren un “packing”.
- Aneurisma abdominal roto.
- Pérdida de tejidos por quemaduras o infecciones necrotizantes.
- Gran edema visceral (fluidos, íleo).
- Evisceración y retracción parietal.
- Síndrome compartimental secundario.

Traumatismos abdominales

El concepto de Cirugía de Control de Daños (CCD) obliga a limitar la duración de la intervención inicial en el paciente politraumatizado y a realizar un cierre

temporal del abdomen en espera del momento óptimo para el cierre definitivo. Se desarrolla en tres fases:

1. *Cirugía Urgente*: control de la hemorragia y la contaminación visceral mediante compresión, o ligaduras, resección intestinal si es preciso y cierre temporal del abdomen.
2. *Traslado a Cuidados Intensivos*: corrección de la acidosis, hipotermia y coagulopatía.
3. Una vez corregidas las alteraciones descritas, se lleva de nuevo el paciente a quirófano, se retiran los taponamientos, se realiza la reparación definitiva de las lesiones vasculares y viscerales y se procede al cierre definitivo del abdomen si es posible. Esto se consigue en 24-72 horas (media de 36 horas).

La aplicación de este concepto desde su introducción, por Rotondo en 1993, ha supuesto una mejora en la supervivencia de los enfermos politraumatizados. La indicación del abdomen abierto puede establecerse en la primera intervención o en el curso evolutivo, por la aparición de un síndrome compartimental abdominal.

De acuerdo con la serie de Vogel, el cierre primario puede realizarse en el 65% de los casos a los 3,5 días de la intervención inicial. En otros casos será necesario el empleo de métodos de cierre temporal hasta que las condiciones de la pared permitan el cierre definitivo o se establezca una eventración.

El método preferido para el cierre temporal en la primera intervención de CCD es el “sandwich vacuum pack”, que consiste en la aplicación de paños o compresas rodeados de un plástico, aplicación de drenajes y cobertura con un “opsite” de forma hermética. En la segunda intervención podremos optar por el cierre definitivo o la aplicación de mallas o métodos más sofisticados de vacío.

No se recomienda el empleo de la bolsa de Bogotá porque no produce un cierre hermético del abdomen y no es posible controlar la pérdida de líquidos. Por otro lado provoca retracción de los bordes de la herida y dificulta el posterior cierre definitivo.

Pancreatitis grave

La cirugía de la pancreatitis grave está indicada en caso de necrosis infectada o abscesos. Se han empleado varios métodos de tratamiento tras la realización de necrosectomía y drenaje de colecciones, desde la laparostomía con drenajes de Mickuliz y la aplicación de mallas y cremalleras hasta el cierre definitivo con drenajes de aspiración-lavado (Beger).

Las indicaciones del abdomen abierto en la pancreatitis grave vienen dadas por la necesidad de exploraciones repetidas en casos de sepsis importante o gran necrosis, edema visceral masivo asociado a la resucitación, íleo paralítico, ascitis pancreática y riesgo de síndrome compartimental.

La técnica de necrosectomía abierta de Bradley y Allen consiste en una incisión subcostal bilateral, desbridamiento agresivo, cierre parcial de la pared dejando expuesto el retroperitoneo (transcavidad) y aislando el resto del abdomen, colocación de tubos de drenaje y cubrir la herida mediante una malla/cremallera. Tiene

riesgo de complicaciones graves en forma de fístulas y hemorragias, con larga estancia en UCI y eventración residual importante.

Frente a este método, actualmente se prefiere la necrosectomía abierta con cierre abdominal y lavado continuo postoperatorio de Beger, que permite un mejor manejo del paciente y evita las complicaciones del abdomen abierto. Si esto no es posible en la primera intervención, puede utilizarse el método abierto de Bradley y el cierre definitivo en la primera semana.

Un abordaje más moderno es la laparostomía retroperitoneal, utilizada en el manejo de las pancreatitis graves y las perforaciones duodenales, traumáticas o endoscópicas. Permite el drenaje retroperitoneal sin contaminación del abdomen y conservando la integridad de la pared abdominal anterior.

Otra indicación más reciente de abdomen abierto en la pancreatitis grave es la aparición de un síndrome compartimental durante el tratamiento intensivo conservador, lo que ocurre en el 10% de los casos. Cuando las medidas conservadoras (drenaje percutáneo de ascitis, hemofiltración) no reducen la presión intraabdominal, está indicada la laparotomía descompresiva (abdomen abierto).

Peritonitis

La laparostomía por peritonitis está indicada en situaciones de sepsis grave con mal estado general del paciente (cirugía de control de daños) donde solo estaría indicado el drenaje de colecciones y el lavado abdominal. Las condiciones asociadas a esta enfermedad que pueden obligar a un abdomen abierto son la sepsis grave (acidosis, coagulopatía, hipotensión), edema visceral por resucitación e íleo, desbridamiento incompleto del tejido necrótico, viabilidad intestinal incierta (sepsis por isquemia intestinal) y taponamiento por hemorragia asociada.

De acuerdo con Wittmann, este método puede reducir la mortalidad en un 10% y permite controlar la infección abdominal en 24-72 horas mediante exploraciones repetidas del abdomen. La reducción de laparotomías a demanda supone un beneficio para la pared abdominal.

No obstante, es controvertido el empleo de laparostomías en la sepsis abdominal y algunos estudios no han encontrado diferencias con el método cerrado. Algunos autores, utilizando la puntuación APACHE para evaluar la gravedad de la sepsis, refieren que con menos de 10 puntos no hay beneficio empleando técnicas de abdomen abierto, mientras que sí lo había con una puntuación de 10-25.

Las situaciones que pueden requerir un abdomen abierto son la peritonitis fecaloidea por perforación del colon, enteritis rádica fistulizada y sepsis postoperatoria difusa y recurrente.

El método clásico para el manejo de las laparostomías por peritonitis ha sido la malla con cremallera y el velcro, pero actualmente los métodos de vacío son de elección.

Isquemia mesentérica

Es una condición muy grave, con elevada mortalidad. Su pronóstico puede mejorar mediante la angiografía precoz y la cirugía de control de daños. La cirugía de revascularización precoz tiene malos resultados y es más adecuada una estrategia de control de daños en varias fases:

1. *Resección intestinal* sin anastomosis y abdomen abierto.
2. *Traslado a Cuidados Intensivos* para estabilización y optimización del paciente.
3. *Arteriografía* para valorar la posibilidad de un by-pass o un tratamiento endovascular.
4. Cirugía vascular definitiva y anastomosis en 2-3 días.

Por otro lado, el abdomen abierto tras una resección intestinal masiva permite monitorizar el flujo vascular anastomótico y establecer la necesidad o no de ampliar la resección.

Otras indicaciones

Las evisceraciones postoperatorias suelen acompañarse de retracción parietal y edema visceral, que impiden el cierre primario del abdomen. En ocasiones se acompañan de infección por dehiscencia anastomótica, con lo que la situación se hace más compleja. Puede estar indicado el abdomen abierto en estas circunstancias, hasta que las condiciones mejoren y permitan un cierre definitivo.

Las hemorragias abdominales o retroperitoneales, primarias o postoperatorias, requieren en muchas ocasiones la aplicación de taponamiento con compresas. Está indicado el cierre temporal, el manejo en cuidados intensivos, la arteriografía si es necesario y el cierre primario tras la retirada de compresas y control definitivo de la hemorragia. Una situación especial es el aneurisma aórtico roto.

La obstrucción intestinal postoperatoria, acompañada de edema visceral e infección, puede suponer una dificultad para el cierre primario del abdomen, lo que aconseja el cierre temporal. Esta situación también ocurre en los trasplantes hepáticos, donde el edema visceral puede suponer un problema para el cierre abdominal.

Una situación especial es la destrucción tisular por quemaduras o infecciones necrotizantes, donde la pérdida de la pared abdominal es una indicación absoluta de abdomen abierto hasta que sea posible la aplicación de injertos músculo-cutáneos.

Ventajas del abdomen abierto

- Permite exploraciones repetidas de la cavidad abdominal.
- Evita el síndrome compartimental en situaciones de riesgo.
- Permite la rápida cobertura del abdomen.
- Conservación de la aponeurosis.

SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL

La presión abdominal normal (PIA) es de 5 mmHg. Su medición se realiza mediante la instilación de 25 ml de suero salino en la vejiga y midiendo el nivel que alcanza en la sínfisis del pubis, con el paciente en decúbito supino. Se habla de hipertensión intraabdominal cuando se mantiene por encima de 12 mmHg y la presión de perfusión abdominal (presión arterial media–presión intraabdominal) es menor de 60 mmHg.

La hipertensión intraabdominal se clasifica en cuatro grados:

- I) 12-15 mmHg.
- II) 16-20 mmHg.
- III) 21-25 mmHg.
- IV) > 25 mmHg.

El síndrome compartimental se define como un cuadro de hipertensión intraabdominal mantenida mayor de 20 mmHg (con o sin disminución de la presión de perfusión abdominal) acompañado de síntomas de disfunción orgánica

En los grados III y IV estaría indicada la descompresión quirúrgica mediante abdomen abierto, por la frecuencia de síntomas de disfunción orgánica asociados.

El *síndrome compartimental* se define como un cuadro de hipertensión intraabdominal mantenida mayor de 20 mmHg (con o sin disminución de la presión de perfusión abdominal), acompañado de síntomas de disfunción orgánica: fallo respiratorio (hipoxia, hipercapnia y acidosis), fallo cardíaco con disminución del gasto, fallo renal con oliguria, translocación bacteriana intestinal, fallo hepático e hipertensión intracraneal. El aumento de los niveles de lactato puede ser un signo de síndrome compartimental.

El síndrome compartimental puede ser una causa de hipotensión inexplicada tras una resucitación muy agresiva. Está indicada su monitorización en pacientes de riesgo:

- Insuficiencia respiratoria aguda.
- Postoperatorio de cirugía abdominal mayor.
- Traumatismo abdominal.
- Grandes quemados.
- Obesidad mórbida.
- Distensión gastrointestinal.
- Ascitis, hemoperitoneo, neumoperitoneo.
- Pancreatitis grave.
- Resucitación masiva y politransfusión.

En todos estos casos deben hacerse mediciones repetidas de la PIA porque puede aumentar súbitamente.

El tratamiento médico incluye:

- Sedación y analgesia.
- Bloqueo neuromuscular.
- Descompresión nasogástrica y colónica.
- Procinéticos.

- Paracentesis y drenaje percutáneo de colecciones.
- Evitar sobreadministración de fluidos.
- Diuréticos.
- Vasopresores para mantener la presión de perfusión abdominal.
- Hemodiálisis, ultrafiltración.

Está indicada la laparotomía descompresiva en el síndrome compartimental con PIA > 20 mmHg que no responde a tratamiento médico y cuando la PIA > 25 mmHg.

Está indicada la laparotomía descompresiva en el síndrome compartimental con PIA > 20 mmHg que no responde a tratamiento médico y cuando la PIA > 25 mmHg

Las recomendaciones de la WSACS (*World Society of the Abdominal Compartment Syndrome*) para el manejo del síndrome compartimental son:

- Si hay factores de riesgo, debe monitorizarse las PIA y realizarse mediciones seriadas.
- La presión de perfusión abdominal debe mantenerse por encima de 50-60 mmHg.
- El bloqueo neuromuscular puede ser efectivo en pacientes seleccionados.
- Debe monitorizarse la resucitación de líquidos y puede ser necesario el uso de cristaloides y coloides.
- La descompresión percutánea puede ser efectiva en caso de ascitis o colecciones.
- La descompresión quirúrgica está indicada cuando el síndrome compartimental es refractario a otras medidas.
- No hay consenso sobre el momento óptimo de cerrar el abdomen.

MÉTODOS DE CIERRE TEMPORAL DEL ABDOMEN

Bolsa de Bogotá

Es el método más sencillo y consiste en cubrir el abdomen con una bolsa de plástico suturada a los bordes de la piel. Fue descrito en 1984 por cirujanos colombianos de trauma. Una modificación consiste en utilizar una bolsa de plástico grande dentro de la cavidad abdominal, suelta y cubriendo las vísceras.

Puede estar indicada en el manejo inicial de la laparostomía, durante las primeras horas, hasta la utilización de un método más hermético durante la primera revisión del abdomen y permite la observación continua de las asas intestinales.

Prótesis y cremalleras

Se han empleado diversos materiales como el polipropileno, ácido poliglicólico, PTFE, etc. Recientemente se han realizado estudios con mallas impregnadas con factor de crecimiento de fibroblastos u hormona de crecimiento recombinante humana como forma de incrementar el desarrollo del tejido de granulación.

La aplicación de sistemas de cremallera a las prótesis permite las exploraciones repetidas del abdomen de una forma más sencilla, así como la aspiración

y lavado de la cavidad hasta el momento del cierre definitivo o la aparición de tejido de granulación.

Se ha comunicado la aparición de fístulas asociadas a las prótesis de polipropileno. Sin embargo este material es el que mejor se integra en el tejido de granulación y con los cuidados adecuados hasta la aparición de este se pueden evitar las adherencias y las complicaciones. También pueden utilizarse placas adhesivas bajo las mismas para evitar adherencias. Las prótesis de PTFE suelen emplearse de forma temporal hasta la aparición de tejido de granulación y luego se retiran.

También se han utilizado las prótesis compuestas que, por una de sus caras, son de un material que permite el contacto con las asas intestinales (reabsorbibles o no) y otra cara de material no reabsorbible, generalmente polipropileno. Esto permitiría realizar el tratamiento correspondiente de abdomen abierto y proceder después al cierre definitivo. En este sentido, también las prótesis biológicas se han descrito en este uso.

Sistemas con velcro

El Wittmann Patch es un dispositivo formado por dos láminas con velcro que, en combinación con un sistema de barrera para evitar adherencias, permite la aproximación progresiva de los bordes fasciales y el cierre primario diferido del abdomen.

Esta aproximación progresiva de los bordes de la herida también puede conseguirse mediante una prótesis convencional que se va recortando a medida que se retrae la herida por el desarrollo de tejido de granulación.

El tiempo medio de cierre definitivo se consigue en una media de 13 días y, aplicado inicialmente a situaciones de sepsis abdominal grave, logró una reducción de la mortalidad de un 10%.

Métodos asistidos por vacío

Han supuesto un gran avance en el manejo del abdomen abierto y son especialmente útiles en el manejo del síndrome compartimental, traumatismos y sepsis severa. Aplican presión subatmosférica, reducen el edema intestinal y la contaminación bacteriana, eliminan sustancias inflamatorias de la cavidad abdominal, mantienen intacta la piel, permiten un adecuado control de los fluidos y facilitan la aproximación de los bordes de la herida.

Comenzaron a emplearse por Swan y Banwell bajo el concepto de *topical negative pressure* y se desarrollaron con los trabajos de Brock en 1994 hasta comercializarse con el nombre de VAC (*Vacuum assisted closure*).

El sistema VAC consta de una pieza de plástico fenestrada no adherente que se coloca entre las asas y el peritoneo. Por encima se coloca una esponja de poliuretano y se cubre con una capa adhesiva (“opsite”) para sellar el sistema y conectarlo al vacío.

Una modificación es el *sandwich vacuum pack* descrito por Barker, que utiliza un sistema de plástico-paño-plástico colocado sobre las asas intestinales, tubos de drenaje-aspiración y una lámina adhesiva que cubre el sistema de forma hermética. Puede aplicarse presión negativa sobre los tubos de drenaje. Es fácil de utilizar y está especialmente indicado en los traumatismos u otras condiciones abdominales en que es difícil la aplicación del VAC comercial.

En un estudio prospectivo que compara el empleo del VAC frente al abdomen abierto clásico se ha demostrado las ventajas del primero, que permite un cierre fascial primario en un gran porcentaje de casos, en un tiempo de 3-4 semanas. Pueden asociarse prótesis al sistema VAC.

La asociación de materiales biológicos (*human acellular dermal matrix*) al sistema VAC permite el cierre primario del abdomen en 6-45 días, con una media de 22 días.

Estrategias

Según la situación del paciente, el método más adecuado a emplear puede ser distinto. Según las propuestas de Lorenz, los métodos de vacío son superiores en el trauma abdominal, situación en que es más frecuente el cierre primario durante la primera semana; la bolsa de Bogotá está más indicada en los primeros días del abdomen abierto, sobre todo en situaciones con gran edema visceral que impiden la colocación de esponjas; las prótesis, velcros y cremalleras son una alternativa a los sistemas de presión negativa una vez superado el periodo agudo y en espera del momento ideal para el cierre definitivo.

Los métodos de vacío permiten un cierre hermético del abdomen, reducen la contaminación, favorecen la aproximación de los bordes de la herida y permiten un adecuado manejo de los fluidos

– Método de Fabian (mallas)

- Colocación de una malla reabsorbible en la intervención inicial o las 24-72 horas (reexploración).
- Plicatura progresiva de la malla y cierre fascial diferido.
- Si no es posible el cierre fascial, se va desarrollando tejido de granulación bajo la malla hasta que esta se puede retirar o se integra en el tejido.
- Reparación de la eventración residual a los 6-12 meses.

– Método de Cipolla (VAC):

- Operación inicial y colocación de VAC.
- Reexploración en 24-48 horas.
- Continuar con VAC si persisten las condiciones que indicaron su empleo: contaminación, edema visceral, etc.
- Cierre primario cuando sea posible.
- Si han desaparecido la contaminación y el edema, pero no es posible el cierre primario, sustituir en este momento el VAC por un sistema velcro hasta lograr la aproximación fascial o continuar con VAC como alternativa.
- Cubrir el tejido de granulación y tratar posteriormente la eventración.

Un método que podría considerarse en el manejo del abdomen abierto es la técnica de Chrevrel. Este método permite un cierre definitivo durante las primeras semanas del abdomen abierto sin eventración residual y evita la colocación de prótesis en contacto con las vísceras abdominales. Puede utilizarse en la primera semana para lograr un cierre fascial primario o tras la aparición de tejido de granulación, cubriendo el mismo mediante colgajos fasciales y una prótesis superpuesta.

COMPLICACIONES DEL ABDOMEN ABIERTO

Es importante que el cierre definitivo sea lo más precoz posible, en la primera semana, para evitar complicaciones graves

La frecuencia de complicaciones del abdomen abierto es del 25%, generalmente en forma de infección, abscesos o fístulas, con una mortalidad del 12%. El índice de complicaciones depende de la etiología y el tipo de manejo. El riesgo de desarrollo de complicaciones aumenta significativamente a partir del octavo día, por lo que debe procurarse el cierre

definitivo del abdomen en ese periodo de tiempo, lo que suele ser posible en la mayoría de los casos.

Fístula expuesta

La complicación más importante es la fístula expuesta

Es una de las complicaciones más graves del abdomen abierto y se debe a la exposición del intestino al aire ambiente y las manipulaciones repetidas, así como a la colocación de mallas en contacto con las asas intestinales. Su incidencia es del 18% y

pueden ser laterales o centrales. Las fístulas laterales pueden cubrirse por el tejido de granulación o convertirse en una ostomía hasta el tratamiento definitivo. Las fístulas centrales son más graves y difíciles de manejar. Si aparecen cuando todavía no se ha formado tejido de granulación puede intentarse su reparación primaria.

Una vez que se ha formado tejido de granulación en el lecho de la laparostomía, el manejo de las fístulas centrales incluye:

- Tratamiento de la infección intraabdominal asociada mediante drenaje percutáneo de colecciones y descartar obstrucción intestinal asociada.
- Evitar el contacto del contenido intestinal con la herida mediante instrumentación de la fístula (gasas vaselinadas, tubos de succión, barrera de pasta de Karaya) e irrigación con suero fisiológico.
- Nutrición parenteral o enteral.
- Medicación: constipantes, somatostatina o análogos, antibióticos.
- Reintroducción del contenido intestinal.
- Cuidados de la piel.

Las fístulas de bajo débito suelen ser ileales, distales y con un tratamiento conservador adecuado pueden cerrar. El empleo de apósitos biológicos (*human acellular dermal matrix*) puede favorecer su cierre. También pueden intentarse

otros métodos de cierre como la cobertura del tejido de granulación circundante con un injerto cutáneo, convirtiendo la fístula en una ostomía; la inyección de cola de fibrina por vía endoscópica; la sutura directa asociada a injerto cutáneo o la aplicación de métodos de vacío.

La indicación de cirugía se establece cuando tras 3 meses de tratamiento conservador no cierra la fístula o es de muy alto débito.

La intervención precoz está indicada en casos de fístulas de alto débito, de instrumentación difícil y con infecciones asociadas frecuentes, así como en pacientes con sepsis abdominal no controlable de forma percutánea, sin tránsito intestinal o bien en pacientes que no soportan el decúbito prolongado. En estos casos puede realizarse una reparación primaria con resección del trayecto fistuloso y anastomosis, o exteriorización de la fístula convirtiéndola en un estoma, o realizar una ostomía proximal, de más fácil manejo.

El tratamiento quirúrgico definitivo tras el fracaso del tratamiento conservador consiste en:

- Laparotomía a través del tejido de granulación o injertos músculo-cutáneos.
- Resección del trayecto fistuloso y anastomosis intestinal.
- Tratamiento de la pared mediante prótesis o técnica de Chevrel.

El manejo de las fístulas expuestas en el abdomen abierto, mediante métodos de vacío (presión negativa), permite el control del efluente de la fístula y aplicación de un injerto para convertirla en ostomía y en ocasiones se consigue el cierre definitivo. El protocolo de manejo del sistema VAC en presencia de una fístula expuesta sería el siguiente:

- Medidas locales y generales antes expuestas.
- VAC con orificio para la fístula tras irrigarla con suero. Presión de aspiración de 75 mmHg.
- Cambio del sistema cada 3 días.
- Cuando se desarrolle tejido de granulación alrededor, cubrirlo con injerto y tratarla como una ostomía.
- A los 3-6 meses se realiza la reparación definitiva, con laparotomía, escisión del injerto cutáneo y del trayecto fistuloso, anastomosis intestinal y reparación de la pared abdominal con prótesis.

Entre las complicaciones descritas están las fístulas gastrointestinales y pancreáticas, abscesos intraabdominales, polineuropatía, infecciones nosocomiales, trastornos digestivos y problemas cutáneos. La hernia incisional es la complicación tardía más frecuente

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Acosta S, Bjarnason T, Petersson U, et al. Multicentre prospective study of fascial closure rate after open abdomen with vacuum and mesh-mediated fascial traction. *Br J Surg* 2011;98:735-43.
- Brock WB, Barker DE, Burns RP. Temporary closure of open abdomen wounds. The vacuum-pack. *Am Surg* 1995;61:30-5.

- Cipolla J, Stawicki SP, Hoff WS, et al. A proposed algorithm for managing the open abdomen. *Am Surg* 2005;71:202-7.
- Howdieshell TR, Proctor CD, Sternberg E, et al. Temporary abdominal closure followed by definitive abdominal wall reconstruction of the open abdomen. *Am J Surg* 2004;188:301-6.
- Miller PR, Merdith JW, Johnson JC, et al. Prospective evaluation of vacuum-assisted fascial closure after open abdomen: planned ventral hernia rate is substantially reduced. *Ann Surg* 2004;239:608-14.
- Schachtrupp A, Jansen M, Bertram P, et al. Abdominal compartment syndrome: Significance, diagnosis and treatment. *Anesthesist* 2006;55:660-7.
- Swan MC, Banwell PE. The open abdomen; aetiology, classification and current management. *J Wound Care* 2005;14:7-11.

Estudios prospectivos randomizados

- Robledo FA, Luque E, Suárez R, et al. Open vs closed management of the abdomen in the surgical treatment of severe secondary peritonitis: A randomized clinical trial. *Surg Infect* 2007;8:63-72.

Revisiones de conjunto

- Fabian TC. Damage control in trauma: Laparotomy wound management acute to chronic. *Surg Clin North Am* 2007;87:73-93.
- Leppaniemi A, Jahansson K, De Waele JJ. Abdominal compartment syndrome and acute pancreatitis. *Acta Clin Belg Suppl* 2007;1:131-5.

Sección VII
Complicaciones de la cirugía
de la pared abdominal

Infección de la herida quirúrgica de la pared abdominal

J. López Monclús, M. A. García Ureña, D. Melero Montes

Introducción

Definición de infección de herida quirúrgica

Factores de riesgo

**Microbiología de las infecciones del sitio
quirúrgico**

Prevención de las infecciones del sitio quirúrgico

Vigilancia epidemiológica

INTRODUCCIÓN

La infección de la herida quirúrgica de la pared abdominal es una importante fuente de morbilidad en el paciente quirúrgico, aumentando el tiempo de hospitalización y los costes sanitarios de forma significativa. Se trata de la infección nosocomial más frecuente del paciente quirúrgico.

La incidencia de infección de la herida quirúrgica varía según el cirujano, el centro, las características del paciente, y el tipo de procedimiento realizado.

Desde los años setenta se ha reducido de forma muy significativa la incidencia de infección de la herida quirúrgica, debido al desarrollo de protocolos de prevención y profilaxis, la disminución de los tiempos quirúrgicos y el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva; no obstante, debemos seguir considerando este tema como uno de los caballos de batalla del cirujano. Una baja tasa de infección es uno de los principales parámetros universalmente aceptados para medir la calidad de un servicio quirúrgico.

DEFINICIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA

En el año 1992, el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) modificó el término “infección de herida quirúrgica” por el de “infección del sitio quirúrgico”. Las definiciones de infección del sitio quirúrgico propuestas son las siguientes:

Existen tres tipos de infección del sitio quirúrgico: infección incisional superficial, profunda y organocavitaria

- *Infección incisional superficial*: drenado purulento (con o sin confirmación microbiológica) o aislamiento de microorganismos derivados del líquido o los tejidos de la incisión superficial, con algún signo o síntoma de infección (dolor, calor, rubor, inflamación) dentro de los 30 días después de la cirugía. Como tejidos superficiales consideraríamos a la piel y al tejido celular subcutáneo.
- *Infección incisional profunda*: drenaje purulento o dehiscencia de suturas profundas espontánea o realizada por el cirujano en un paciente con fiebre mayor de 38 °C o con síntomas locales de infección, salvo que los cultivos sean negativos. También incluiría la demostración clínica, radiológica o patológica de absceso. Como tejidos profundos consideraríamos la fascia y el músculo, y el plazo de presentación sería de hasta 30 días si no existen implantes, y hasta el año si los hubiese.
- *Infección organocavitaria*: drenaje purulento o microorganismos aislados del líquido o tejidos de espacios o cavidades orgánicas en condiciones de esterilidad, o demostración clínica, radiológica o patológica de absceso. Como cavidad orgánica consideramos cualquier órgano o espacio diferente a la incisión, que fue abierto o manipulado durante el procedimiento quirúrgico. El plazo de presentación sería de hasta 30 días si no existen implantes, y hasta el año si los hubiese.

En relación al riesgo de infección de la herida quirúrgica, los procedimientos quirúrgicos se clasifican como:

- *Cirugía limpia*: herida quirúrgica no infectada, sin inflamación y en la que no se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario. La frecuencia de infección debería ser menor del 2%.
- *Cirugía limpia-contaminada*: herida quirúrgica en la cual se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual. Leves transgresiones de la técnica estéril. *La frecuencia de infección debe oscilar entre el 5-10%.*
- *Cirugía contaminada*: importante transgresión de la técnica estéril, derrame no controlado de líquidos de los tractos antes mencionados, heridas abiertas penetrantes, o signos de inflamación aguda no purulenta. La infección de la herida oscilaría entre el 10 y 20%.
- *Cirugía sucia*: existe una infección establecida en el campo quirúrgico antes de iniciar la cirugía. La infección de la herida supera el 20%.

Los procedimientos quirúrgicos se clasifican, en cuanto a riesgo de infección de la herida quirúrgica, en cuatro tipos: cirugía limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia

FACTORES DE RIESGO

Múltiples estudios han analizado los factores predisponentes para desarrollar una infección del sitio quirúrgico. Basados en estudios de regresión logística múltiple, se han identificado los principales factores de riesgo independientes, a partir de los cuales se han desarrollado scores para tratar de definir el riesgo de infección en un paciente determinado.

Los dos scores principales son el NNIS (*The National Nosocomial Infection Surveillance*) y el SENIC (*Study Efficacy of Nosocomial Infection Control*) (Tabla 44.1).

Los principales scores para calcular el riesgo de infección de la herida quirúrgica son el NNIS y el SENIC

TABLA 44.1 PRINCIPALES SCORES PARA CALCULAR EL RIESGO DE INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA		
	Factores de riesgo	Riesgo de infección
NNIS	1. Clasificación ASA III-IV	0 = 1%
	2. Procedimiento quirúrgico contaminado o sucio	1 = 3%
	3. Cirugía mayor de 2 horas	2 = 7%
		3 = 15%
SENIC	1. Cirugía de más de 2 horas	0 = 1%
	2. Procedimiento contaminado	1 = 3%
	3. Procedimiento abdominal	2 = 9%
	4. Tres o más diagnósticos clínicos	3 = 18%
		4 = 27%

Para que se produzca una infección debe romperse el equilibrio entre el huésped, el medio ambiente y el germen. Los factores asociados a una mayor incidencia de infección de herida quirúrgica se recogen en la Tabla 44.2.

TABLA 44.2 FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN RELACIONADOS CON EL PACIENTE Y CON LA CIRUGÍA	
<i>Factores intrínsecos (relacionados con el paciente)</i>	
– Desnutrición y depleción proteica – Edad avanzada – Enfermedades asociadas (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica) – Obesidad – Alteración de la función inmune por enfermedad o por tratamiento médico – Enfermedad orgánica crónica (renal, hepática, pulmonar) – Perfusión tisular disminuida (shock, vasoconstricción, isquemia) – Infección coexistente en un lugar remoto – Catéteres invasores – Fumadores – Hospitalización prolongada	
<i>Factores extrínsecos (relacionados con la cirugía)</i>	
– Duración del lavado quirúrgico – Rasurado – Vestido quirúrgico – Duración de la cirugía – Ventilación del quirófano – Esterilización del instrumental – Clasificación de la herida quirúrgica – Técnica quirúrgica: hemostasia deficiente, trauma – Antisepsia de la piel – Preparación de la piel – Antibióticos profilácticos – Esterilización – Utilización de elementos inertes – Microflora exógena	

MICROBIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO

En la mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico, los patógenos responsables surgen de la flora endógena del paciente. Los patógenos aislados en las infecciones del sitio quirúrgico varían principalmente con el tipo de procedimiento quirúrgico realizado. En los procedimientos quirúrgicos limpios, el *Staphylococcus aureus* del medio ambiente exógeno o de la flora cutánea del paciente es el patógeno más frecuentemente aislado. En el resto de procedimientos (desde limpios-contaminados a sucios), suelen ser infecciones polimicrobianas que reflejan la flora aerobia y anaerobia endógena del órgano intervenido. De acuerdo con los datos del NNIS, en los últimos años no se han producido grandes cambios en la incidencia y distribución de los patógenos responsables de la infección del sitio quirúrgico. Lo que sí se ha observado es un claro aumento de la resistencia de

esos patógenos a los antibióticos (principalmente *S. aureus* *meticilin* resistente y enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro ampliado).

El riesgo de desarrollar una infección tras contaminación microbiana del sitio quirúrgico depende de la dosis y virulencia del patógeno, y del nivel de resistencia del paciente, de acuerdo a la siguiente ecuación:

Dosis de contaminación bacteriana x Virulencia del patógeno
Resistencia del paciente

El riesgo de infección se considera elevado cuando el nivel de contaminación supera los 10^5 organismos por gramo de tejido, aunque dosis menores pueden ser suficientes ante la presencia de materiales extraños. La virulencia del organismo se relaciona con su capacidad de producir toxinas u otros factores que incrementen su capacidad de invadir o dañar los tejidos.

PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO

Existen diversas guías clínicas para la prevención de la infección del sitio quirúrgico. Su desarrollo es complicado debido a la naturaleza heterogénea de las infecciones del sitio quirúrgico, lo que dificulta la extrapolación de las conclusiones de un estudio en una población determinada a la totalidad de los pacientes quirúrgicos. Asimismo, muchas prácticas rutinarias, como por ejemplo el empleo de guantes quirúrgicos no pueden ser evaluados por razones éticas o logísticas.

En la Tabla 44.3 se exponen de forma resumida las guías clínicas para la prevención de la infección del sitio quirúrgico publicadas en el año 1999 por los *Centers for Disease Control*, agrupadas de acuerdo al grado de evidencia científica disponible en ese momento.

No obstante, desde el año 1999 se han publicado diversos ensayos clínicos randomizados y aleatorizados (ECA) y metaanálisis (MA) en relación a las recomendaciones de prevención de la infección del sitio quirúrgico. Con intención de actualizar, basadas en la evidencia científica, las recomendaciones de los CDC del año 1999 internacionalmente aceptadas, hemos revisado los ECA y MA publicados entre el año 2000 y 2010, resumiendo las conclusiones aportadas en la Tabla 44.4.

Las modificaciones que podemos extraer de estos estudios se resumirían en lo siguiente:

- *Preparación del paciente*: sería beneficioso la descontaminación nasal en portadores de *S. aureus*, el pintado del campo quirúrgico con clorhexidina en vez de con povidona yodada, y la protección de barrera de la herida quirúrgica en cirugía limpia-contaminada. No aportarían beneficio la preparación de colon en la cirugía electiva, el lavado del campo quirúrgico antes del pintado, el uso

TABLA 44.3

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES RECOMENDACIONES DE LAS GUÍAS CLÍNICAS DE LOS CDC PUBLICADAS EN EL AÑO 1999

<i>Preparación del paciente</i>	
Categoría IA	– Tratar infecciones asociadas antes de la cirugía electiva; posponer la cirugía hasta su resolución – No afeitar el sitio quirúrgico salvo que sea necesario para facilitar la cirugía – Si hay que afeitar, emplear una rasuradora eléctrica inmediatamente antes de la cirugía
Categoría IB	– Control perioperatorio de las cifras de glucemia – Suspender tabaco un mes antes de la cirugía – No escatimar transfusión de derivados sanguíneos si fuese necesario – Ducha o baño la noche anterior a la cirugía – Lavar el sitio de la incisión antes de aplicar la preparación cutánea antiséptica – Usar un antiséptico apropiado para la preparación cutánea
Categoría II	– Preparar la piel en círculos concéntricos desde el lugar de la incisión – Disminuir todo lo posible la estancia hospitalaria preoperatoria
Sin evidencia	– Mejorar el estado nutricional del paciente – Uso de mupirocina en narinas – Mejorar la oxigenación del sitio quirúrgico – Disminuir o suspender esteroides sistémicos antes de la cirugía electiva
<i>Preparación del cirujano y técnica quirúrgica</i>	
Categoría IB	– Llevar las uñas cortas y no usar uñas artificiales – Realizar el lavado manual durante 2-5 minutos con el antiséptico adecuado, llegando hasta los antebrazos – Tras el lavado, mantener las manos en alto y separadas del cuerpo. Secar las manos con un paño estéril y ponerse los guantes quirúrgicos – Manejar los tejidos con delicadeza, mantener una buena hemostasia y minimizando desvitalizar los tejidos y los cuerpos extraños. Erradicar los espacios muertos en el sitio quirúrgico – Dejar herida abierta para cierre por segunda intención si consideramos que la herida se ha contaminado de manera importante – En caso de emplear drenaje, usar drenajes cerrados aspirativos, sacándolos por contraincisión alejada de la incisión quirúrgica
<i>Profilaxis antimicrobiana</i>	
Categoría IA	– Usar un antimicrobiano eficaz contra el agente microbiano esperado – Emplear la vía intravenosa para mantener niveles séricos adecuados durante la cirugía y las horas siguientes al cierre de la herida quirúrgica – Preparación mecánica del colon antes de cirugía colorrectal electiva – Administrar antimicrobianos no absorbibles el día antes de cirugía colorrectal electiva
Categoría IB	No usar de rutina vancomicina como profilaxis antimicrobiana
<i>Grado de recomendación</i>	
– Categoría IA: alta recomendación por estudios clínicos, experimentales o epidemiológicos bien diseñados – Categoría IB: alta recomendación por algunos estudios clínicos, experimentales o epidemiológicos o razonamientos teóricos fuertes – Categoría II: sugerencia por estudios clínicos o epidemiológicos o razonamientos teóricos – Sin evidencia: ausencia de consenso o evidencia para determinar su eficacia	

TABLA 44.4 PRINCIPALES ECA Y MA PUBLICADOS ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2010*		
<i>1. Preparación del paciente</i>	<i>Beneficio</i>	<i>No beneficio</i>
Descolonización nasal con mupirocina en portadores de <i>S. aureus</i>	ECA NEJM 2010 MA Cochrane Database 2008 ECA Br J Surg 2002	—
Descolonización nasal con mupirocina en pacientes no seleccionados	—	ECA Br J Surg 2003 ECA Br J Surg 2002
Preparación de colon en cirugía colorrectal electiva	—	MA Int J Colorectal Dis 2010 MA Cochrane Database 2009 MA Ann Surg 2009 ECA Br J Surg 2007 MA Cochrane Database 2003
Pintado del campo quirúrgico con solución de povidona yodada (frente a no pintado) en cirugía limpia-contaminada	MA Br J Surg 2010	—
Pintado del campo quirúrgico con solución de clorhexidina frente a povidona yodada en cirugía limpia-contaminada	ECA NEJM 2010 MA Br J Surg 2010	—
Pintado del campo quirúrgico con solución de clorhexidina frente a povidona yodada en cirugía limpia	—	ECA Chemotherapy 2010
Pintado del campo quirúrgico antes del cierre de la piel con povidona yodada	—	ECA Dermatology 2006
Lavado y pintado del campo quirúrgico frente solo pintado con povidona yodada	—	ECA J Am Coll Surg 2005
Protección de barrera en la retracción de la herida en cirugía colorrectal	ECA Dis Colon Rectum 2010	—
Protección con adhesivo plástico del sitio quirúrgico	—	MA Cochrane Database 2003
Afeitado preoperatorio del sitio quirúrgico	—	ECA Spine 2007 MA Cochrane Database 2006
Ducha preoperatoria del paciente con solución antiséptica jabonosa	—	MA Cochrane Database 2007 MA Br J Surg 2006
<i>2. Técnica anestésica</i>	<i>Beneficio</i>	<i>No beneficio</i>
Ventilación con FI de oxígeno del 80% frente a ventilación convencional	MA J Eval Clin Pract 2009 MA Arch Surg 2009 MA Surg Infect 2007	ECA JAMA 2009 ECA JAMA 2004

(Continúa en la página siguiente)

TABLA 44.4 (CONTINUACIÓN) PRINCIPALES ECA Y MA PUBLICADOS ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2010*		
<i>3. Técnica quirúrgica</i>	<i>Beneficio</i>	<i>No beneficio</i>
Cierre de laparotomía en sutura continua cogiendo menos de 1 cm desde el borde de la fascia	ECA Arch Surg 2009	–
Medidas de antisepsia extensivas frente a habituales	–	ECA Am J Surg 2009
Uso de drenajes aspirativos cerrados en el tejido celular subcutáneo	–	ECA Acta Chir Belg 2010 ECA Int J Colorectal Dis 2010
Cierre de la piel con bolsa de tabaco en el cierre de orificios de ileostomía	ECA Br J Surg 2010	–
Abordaje laparoscópico frente abierto en cirugía digestiva	MA World J Surg 2010 ECA Arch Surg 2010	–
Preparación de manos con solución alcohólica vs. lavado convencional	MA Cochrane Database 2007 ECA JAMA 2002	–
<i>4. Profilaxis antibiótica</i>	<i>Beneficio</i>	<i>No beneficio</i>
Profilaxis antibiótica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica	–	MA Cochrane Database 2010 ECA Surg Infect 2010 ECA JSLS 2009 MA Surg Endosc 2004
Profilaxis con ceftriaxona vs. otras pautas antibióticas intravenosas	MA World J Surg 2009	–
Profilaxis intravenosa con cefazolina vs. no antibiótico en hernioplastia inguinal	–	ECA Int J Surg 2010 ECA J Am Coll Surg 2005
Profilaxis oral vs. intravenosa en la hernioplastia inguinal	ECA Worl J Surg 2005 ECA J Hosp Infect 2005	–
Profilaxis antibiótica intravenosa en cirugía por cáncer de mama	MA Cochrane Database 2006	–
Dosis profiláctica única vs. 3 dosis en cirugía gástrica oncológica	ECA Br J Surg 2010	–
Profilaxis oral e intravenosa vs. solo intravenosa en cirugía colorrectal electiva	MA Can J Surg 2002	ECA Surg Today 2007
Ertapenem vs. cefotetam como profilaxis en cirugía colorrectal electiva	ECA Surg Infect 2008 ECA NEJM 2006	–
Monodosis de cefalosporina de 2ª generación vs. 3 dosis en cirugía colorrectal	ECA Arch Surg 2007	–

* En relación a las maniobras recomendadas por los CDC en el año 1999 para prevención de la infección del sitio quirúrgico.

de protectores adhesivos de piel, el afeitado quirúrgico preoperatorio ni la ducha antiséptica del paciente antes de la cirugía.

- *Preparación del cirujano y a la técnica quirúrgica.* Se evidencia el beneficio de tres actitudes: el cierre de la laparotomía cogiendo con cada punto no más de 1 cm desde el borde de la fascia, el abordaje laparoscópico frente a la cirugía abierta y el lavado de manos con solución alcohólica (igual de eficaz que el lavado convencional, pero más rápido). No aportaría beneficio el empleo de medidas extensivas de antisepsia frente a las medidas convencionales ni el uso de drenajes subcutáneos.
- *Profilaxis antibiótica:* se demuestra beneficio de la profilaxis con ceftriaxona o ertapenem frente a otras pautas. También parece haber beneficio en profilaxis por vía oral frente a la intravenosa en la hernioplastia inguinal, profilaxis con una sola dosis frente a 3 dosis en cirugía colorrectal y oncológica gástrica, y uso de profilaxis antibiótica en cirugía oncológica de mama. No aportaría beneficio el uso de profilaxis antibiótica en la colecistectomía laparoscópica electiva ni en la hernioplastia inguinal.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La vigilancia de las tasas de infección del sitio quirúrgico, y la información de los datos obtenidos de los cirujanos han demostrado ser medidas efectivas en la reducción del riesgo de infección del sitio quirúrgico. La vigilancia *in situ* de la herida quirúrgica por parte de médicos y enfermeras (incluyendo al equipo de atención primaria dada la alta tasa de ambulatorización de procesos), y la revisión retrospectiva de las historias clínicas por parte de epidemiólogos y preventivistas es fundamental para obtener unas tasas reales de infección del sitio quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29(S 1):S51-S61.
- Bratzler DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: National initiatives to improve outcomes for patients having surgery. *Clin Infect Dis* 2006;43:322-30.
- Dominioni L, Imperatori A, Rotolo N, et al. Risk factors for surgical infections. *Surg Infect (Larchmt)* 2006;7(Suppl 2):S9-S12.
- Gagliardi AR, Fenech D, Eskicioglu C, et al. Factors influencing antibiotic prophylaxis for surgical site infection prevention in general surgery: A review of the literature. *Can J Surg* 2009;52:481-9.
- Humphreys H. Preventing surgical site infection. Where now? *J Hosp Infect* 2009;73:316-22.
- Leaper DJ, van Goor H, Reilly J, et al. Surgical site infection: A European perspective of incidence and economic burden. *Int Wound J* 2004;1:247-73.
- McCahill LE, Ahern JW, Gruppi LA, et al. Enhancing compliance with medicare guidelines for surgical infection prevention. *Arch Surg* 2007;142:355-61.

Nichols RL. Preventing surgical site infections: A surgeon's perspective. *Emerg Infect Dis* 2001;7: 220-4.

Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: Epidemiology, microbiology and prevention. *J Hosp Infect* 2008;70(S2):3-10.

Revisión de conjunto

Mangram AJ, HoranTC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:247-78.

Dolor crónico tras cirugía de la hernia inguino-crural

P. Hernández Granados

Introducción

Definición

Incidencia y severidad del dolor crónico

Curso temporal

Factores de riesgo

Etiología y características del dolor

Tipos de dolor inguinal crónico

postoperatorio

Influencia del dolor crónico en

las actividades diarias y consecuencias

socioeconómicas

Diagnóstico

Tratamiento

Tratamiento no quirúrgico

Tratamiento quirúrgico

INTRODUCCIÓN

La introducción de las prótesis en la cirugía de la hernia inguinal ha dado lugar a un descenso significativo de las recidivas, lo que ha propiciado la inclusión de otros criterios de calidad como indicadores, especialmente aquellos relacionados con la calidad de vida y el confort postoperatorio. Actualmente el dolor crónico es probablemente el más importante de todos.

DEFINICIÓN

Se define el *dolor crónico* como aquel que persiste 3 meses o más después de la intervención, de acuerdo con la definición de la *International Association of the Study of Pain*.

INCIDENCIA Y SEVERIDAD DEL DOLOR CRÓNICO

La incidencia es muy variable según los trabajos publicados, oscilando entre el 0 y el 53%. Los metaanálisis publicados y los resultados de los registros nacionales daneses y suecos cifran la *incidencia en el 10%*. El grupo de trabajo de la *European Hernia Society* estima que la incidencia de dolor crónico posthernioplastia que repercute en las actividades diarias o en el trabajo está entre el 0,5 y el 6%.

La incidencia de dolor crónico posthernioplastia se estima en el 10%

No hay consenso sobre cómo medir el dolor crónico ni sobre qué escalas deben utilizarse. La más utilizada es la escala visual analógica, pero solo aporta información sobre la intensidad del dolor. Se ha diseñado un cuestionario específico (IPQ, *Inguinal Pain Questionnaire*), en fase de validación actualmente, que evalúa el dolor, su intensidad y su influencia en las actividades diarias. El uso generalizado de esta herramienta podría unificar los resultados de los estudios al respecto.

La estimación que se obtiene en metaanálisis de la intensidad del dolor es que en el 74% de los casos el dolor es leve, moderado en el 17% y severo en el 9%.

Curso temporal

El análisis de los trabajos publicados indica que la incidencia de dolor crónico va disminuyendo a medida que pasa el tiempo tras la cirugía y que a los 2 años solo un pequeño porcentaje de pacientes siguen manifestando dolor.

FACTORES DE RIESGO

- *Edad*: el riesgo de presentar dolor crónico disminuye con la edad, desde el 39% en pacientes menores de 40 años al 14% en mayores de 65. Los pacientes más jóvenes experimentan también el dolor de mayor intensidad.
- *Sexo*: según los estudios publicados, las mujeres tienen una mayor incidencia de dolor crónico posthernioplastia.
- *Dolor crónico preoperatorio*: los datos disponibles sugieren que la existencia de dolor preoperatorio en la región inguinal puede incrementar el riesgo de desarrollar dolor crónico. Los antecedentes de otros síndromes dolorosos crónicos, como lumbalgias, cefaleas, colon irritable, etc. aumentan la probabilidad de sufrir dolor crónico inguinal postoperatorio.
- *Cirugía de la hernia recidivada*: la cirugía de la recidiva herniaria aumenta el riesgo de desarrollar dolor crónico, probablemente relacionado con la mayor dificultad técnica y la mayor incidencia de lesiones nerviosas.
- *Tipo de cirugía*: en los estudios publicados existen discrepancias con respecto a la incidencia de dolor crónico en la cirugía abierta o la endoscópica. Algunos refieren una incidencia similar en ambos abordajes, mientras que en otras series el dolor inguinal crónico es menor en cirugía endoscópica. Los metaanálisis existentes indican que la cirugía endoscópica parece tener una menor incidencia de dolor crónico. Las lesiones nerviosas de los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico o rama genital de nervio genitocrural también pueden producirse por esta vía, cuando se utilizan materiales de fijación (como grapas y tackers) y además la lesión del nervio femorocutáneo es un riesgo conocido en el abordaje endoscópico. No obstante, la lesión nerviosa no parece ser el único factor implicado en el desarrollo del dolor crónico postoperatorio.
- *Complicaciones postoperatorias*: el desarrollo de complicaciones postoperatorias aumenta el riesgo de aparición de dolor inguinal crónico.
- *Dolor en el postoperatorio inmediato*: los escasos estudios disponibles sugieren que la severidad del dolor en el postoperatorio inmediato se correlaciona con el riesgo de desarrollar dolor crónico.
- *Sección versus preservación de los nervios de la región inguinal*: en el único metaanálisis publicado, no hay diferencia en la incidencia de dolor, pero sí parece que la identificación de los nervios, tanto si se preservan como si se seccionan electivamente, disminuye la incidencia de dolor crónico.

ETIOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR

Se ha especulado mucho sobre las causas del dolor crónico posthernioplastia. La región inguinal está ricamente inervada y durante la cirugía diversos nervios están en riesgo de lesión, el ilioinguinal, el iliohipogástrico, la rama genital del

nervio genitocrural y el nervio femorocutáneo. Otras estructuras de la región también pueden resultar dañadas en la intervención como el periostio púbico. Por todo ello el origen es diverso.

Tipos de dolor inguinal crónico postoperatorio

Cuando se estudia el dolor crónico a través de cuestionarios, se incluyen descriptores de dolor tanto de origen neuropático como no neuropático. En base a estas descripciones se ha clasificado el dolor inguinal en 3 tipos:

1. *Dolor neuropático*: afecta a la mitad de los pacientes con dolor postoperatorio crónico. Se caracteriza porque se induce con la actividad, es agudo, punzante y localizado en las proximidades de la cicatriz inguinal. Frecuentemente se

Existen 3 tipos de dolor crónico posthernioplastia: neuropático, no neuropático y relacionado con el cordón espermático

irradia hacia el escroto o hacia el labio mayor y/o hacia la cara superior interna del muslo. La mayoría de los casos presentan un punto *trigger* o gatillo claro, situado en la cicatriz o en su proximidad. También suele haber hipoestesia, hiperestesia o alodinia en la exploración física. Los bloqueos nerviosos con anestesia local pueden actuar como método diagnóstico e incluso terapéutico. Se piensa que esta sintomatología puede de-

berse al atrapamiento o la lesión de los nervios de la región inguinal. El material de sutura, las grapas, la fibrosis perineural y el material protésico pueden ser los causantes, así como la lesión iatrogénica, posiblemente originando un neuroma. Se han descritos plegamientos de las mallas, denominados “meshomas” que podrían estar relacionados con el dolor.

Un porcentaje de estos pacientes pueden presentar también diseyaculación y dolor testicular.

2. *Dolor no neuropático*: ocurre en el 25% de los pacientes. Suele ser un dolor sordo, generalmente continuo, pero que puede exacerbarse con algunos movimientos. Generalmente otras condiciones son las causantes del dolor, como la existencia de hernia recidivada no identificada, periostitis del pubis, tendinitis de los aductores y patología de la cadera entre otras. Cuando lo produce la periostitis del pubis, la exploración física muestra un dolor selectivo a la palpación en la espina del pubis, que podría deberse a una sutura situada en el plano incorrecto. En estos casos la infiltración de dicho punto con anestésicos locales puede ser diagnóstica y terapéutica.
3. *Dolor relacionado con el cordón espermático*: ocurre en el 25% restante de los pacientes. Se describe como un dolor sordo, localizado en hipogastrio y en relación con el cordón espermático. En los pacientes con abordajes anteriores el cordón espermático es doloroso a la palpación mientras que en los abordajes endoscópicos o preperitoneales predomina más el dolor hipogástrico sordo, con sensación de tensión local, especialmente durante el ejercicio.

Influencia del dolor crónico en las actividades diarias y consecuencias socioeconómicas

En los estudios publicados del registro nacional danés, el 17% de los 1.166 pacientes que lo sufren refieren restricciones en el trabajo, los deportes y otras actividades de ocio como consecuencia del dolor inguinal crónico. Suele ponerse de manifiesto permaneciendo en bipedestación durante más de 30 minutos, o subiendo escaleras. En otro estudio (Courtney, 2002), el dolor crónico tiene un efecto muy negativo en actividades como caminar, dormir, las relaciones con otras personas y el disfrute general de la vida. En general, los datos sugieren que el dolor inguinal crónico provoca una restricción en las actividades de la vida diaria, lo que resulta en una disminución de la calidad de vida.

También hay evidencias que sugieren un aumento del uso de los servicios sanitarios por parte de estos pacientes. Los estudios de costes suelen estar infraestimados, ya que solo incluyen los costes directos de la asistencia sanitaria y no suelen tener en cuenta el coste social que representa el tiempo de baja laboral en casos de dolor incapacitante y la reducción de la productividad de estos pacientes por el efecto en su calidad de vida.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se basa en una historia clínica específica y en la exploración física, que puede mostrar dolor selectivo a la palpación en la espina del pubis, detectar puntos trigger y evaluar zonas de hipo o hiperestesia. La percusión en la zona medial a la espina iliaca anterosuperior o sobre la zona próxima a la cicatriz inguinal puede reproducir el dolor (signo de Tinel).

La ecografía, la TC o la RM pueden ayudar en el diagnóstico, identificando la presencia de recidivas herniarias no objetivadas, tendinitis o periostitis, problemas relacionados con la malla (meshomas) e incluso neuromas.

El bloqueo de los nervios de la región inguinal con anestesia local, fundamentalmente el nervio ilioinguinal, se ha utilizado como método diagnóstico de dolor neuropático, sugiriendo que solo aquellos casos en los que es eficaz pueden beneficiarse de la neurectomía. Todos los estudios que lo proponen como método diagnóstico se basan en series de casos y no tienen ningún rigor metodológico, por lo que tampoco puede establecerse como método diagnóstico de elección.

TRATAMIENTO

El tratamiento del dolor inguinal crónico puede ser muy complejo, lo que repercute tanto en el paciente que lo sufre como en el profesional que lo trata. Se han intentado elaborar algoritmos para su manejo, pero ninguno se ha probado en ensayos aleatorizados.

Tratamiento no quirúrgico

- *Modificación del estilo de vida*: el dolor crónico se agrava con determinados movimientos, como caminar, hiperextender la cadera o permanecer de pie durante un tiempo, mientras que el reposo en posición supina y la flexión de la cadera lo alivian. En base a ello, algunos clínicos recomiendan un estilo de vida más sedentario y ocupaciones también sedentarias, pero esto tiene una repercusión clara en la calidad de vida del paciente y en la pérdida de productividad, por lo que no debe ser recomendado.
- *Analgésicos*: se incluyen los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), opiáceos, relajantes musculares, antiepilépticos y antidepresivos. Generalmente, los AINE se utilizan como primera línea de tratamiento analgésico y los opiáceos como la gabapentina o la pregabalina en segunda línea. En los casos de dolor neuropático, los antidepresivos y antiepilépticos también pueden tener eficacia como en otros tipos de dolor del mismo origen. También se han utilizado esteroides con el objeto de reducir el edema y la inflamación postquirúrgica. La eficacia de estos tratamientos no se ha demostrado y la mayoría de los pacientes recaen cuando suspenden el tratamiento o desarrollan resistencia a los analgésicos.
- *Terapias físicas*: se han utilizado los masajes, la fisioterapia y la acupuntura. Pueden disminuir el dolor, pero no hay ningún estudio que lo haya demostrado. También se ha recomendado la práctica de tai-chi o yoga.
- *Bloqueos nerviosos*: los bloqueos nerviosos interfieren de manera reversible con la transmisión neuronal, produciendo desaparición del dolor temporalmente. El bloqueo ideal debe realizarse en un punto proximal a la lesión nerviosa, lo cual es técnicamente difícil. Generalmente se emplean anestésicos locales de duración variable, asociados a esteroides en forma depot (liberación lenta).

Hay poca información publicada sobre la tasa de éxito de los bloqueos nerviosos y es un procedimiento muy dependiente de la experiencia y la habilidad del cirujano o anestesista. La técnica que originalmente era ciega, basada en el conocimiento de la anatomía, actualmente incluye la utilización de la ecografía para la localización exacta de los troncos nerviosos que se van a infiltrar. Aunque los resultados deberían ser mejores que con la infiltración ciega no existen todavía estudios que lo demuestren.

- *Neurólisis*: basándose en la experiencia con los bloqueos nerviosos, también se ha utilizado la neurólisis con alcohol o fenol, pero como en aquellos, tampoco se conocen las tasas de respuesta, ya que los trabajos publicados solo se basan en series de casos.
- *Crioterapia*: consiste en destruir las fibras nerviosas por coagulación a temperaturas muy bajas (-40°C), logrando alivio temporal del dolor. No hay evidencias sobre su efectividad.
- *TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation)*: se ha utilizado pero tampoco hay estudios que avalen su eficacia.

- *Radiofrecuencia*: produce coagulación nerviosa a altas temperaturas y también ha mostrado alivio temporal del dolor en neuralgia ilioinguinal. Tampoco hay evidencias definitivas sobre su efectividad.

Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico fue descrito por primera vez por Stulz en 1982, que realizó neurectomía del nervio ilioinguinal en 5 pacientes, con una tasa de éxito del 100%. Los trabajos publicados a partir de entonces arrojan una tasa de curación de entre el 70 y el 100%.

Crterios para el tratamiento quirúrgico

Se recomienda la cirugía cuando al menos haya transcurrido un año desde la intervención, los tratamientos farmacológicos no hayan tenido éxito y el dolor interfiera de forma clara en las actividades de la vida diaria. Solo los pacientes que tengan un dolor neuropático o en los que se haya demostrado la existencia de plegamientos de la malla o arrollamiento se beneficiarán de la cirugía.

Se recomienda tratamiento quirúrgico cuando al menos haya transcurrido un año desde la intervención, los tratamientos farmacológicos no hayan tenido éxito y el dolor interfiera de forma clara en las actividades de la vida diaria

Técnica quirúrgica

Debe incluir la retirada de la malla previa y la triple neurectomía. Es muy importante la resección de los tres nervios (ilioinguinal, iliohipogástrico y genitocrural), ya que su inervación es cruzada. Además debe resecarse el mayor trayecto posible, dejando los extremos proximal y distal lisos y romos. Algunos autores recomiendan ligar los extremos con material absorbible y enterrarlos en el músculo oblicuo interno para evitar la formación de neuromas. Amid insiste en la necesidad de reseca la porción intramuscular del nervio iliohipogástrico, ya que es la estructura nerviosa más vulnerable, puesto que no está a la vista en el campo quirúrgico. El músculo oblicuo menor debe separarse para buscar el nervio y seguirlo en su trayecto hasta el lateral del anillo inguinal profundo, y allí seccionarlo. En los pacientes en los que además hay dolor testicular se recomienda la sección de los nervios paravasales, mediante la extirpación de 2 cm de la lámina propia del conducto deferente, lo más cercano posible al anillo inguinal interno o incluso vasectomía, previo consentimiento del paciente. Los nervios resecados deben enviarse para estudio histológico. Con la triple neurectomía estándar, el 85% de 415 pacientes tuvieron resolución completa del dolor, y un 15% mejoría sustancial. Con la técnica extendida, el 95% de 160 pacientes tuvieron desaparición completa del dolor.

Solo los pacientes que tengan un dolor neuropático o en los que se haya demostrado la existencia de plegamientos de la malla o arrollamiento se beneficiarán de la cirugía

El tratamiento quirúrgico debe incluir la retirada de la malla previa y la triple neurectomía (nervios ilioinguinal, iliohipogástrico y rama genital del genitocrural)

Algunos autores recomiendan abordajes mixtos (laparoscópicos y abiertos). Si la cirugía previa ha sido abierta por vía anterior, se recomienda primero realizar un abordaje laparoscópico mediante TAPP y después abordaje anterior a través de la cicatriz para retirar la malla previa y realizar la triple neurectomía. Si el abordaje inicial ha sido laparoscópico, se realiza un abordaje anterior con retirada de la malla previa, triple neurectomía y nueva reparación protésica.

Esta cirugía es compleja y difícil, ya que la fibrosis ocasionada por la malla y los cambios postquirúrgicos hacen que la identificación de los nervios sea dificultosa, por lo que debe ser realizada por cirujanos con experiencia.

En los abordajes abiertos preperitoneales y laparoscópicos la triple neurectomía no es el tratamiento correcto, ya que el nervio afectado es el segmento retroperitoneal de la rama genital del nervio genitocrural. En estos casos debe resecarse el tronco principal del nervio genitocrural, realizando una incisión inguinal, igual que en la cirugía herniaria. Tras exponer la región inguinal abriendo la aponeurosis del oblicuo mayor, se incide el músculo oblicuo menor y el músculo transversal, hasta el espacio preperitoneal. Con disección roma, se identifica el psoas y sobre él, el nervio genitocrural, resecando una porción del mismo. Los resultados obtenidos por Amid son excelentes, ya que 14 de 16 pacientes mejoraron sustancialmente.

Prevención

Puesto que el tratamiento es complejo, debemos insistir en la prevención. Se recomienda que la disección, durante la cirugía de la hernia, debe ser cuidadosa y se deben identificar los 3 nervios implicados. Ha habido mucha controversia sobre si es mejor preservar los nervios o seccionarlos, pero ninguno de los trabajos publicados encuentra diferencias significativas en la incidencia de dolor crónico entre ambas opciones. La recomendación actual es identificarlos y preservarlos, ya que según la literatura existente, parece que esto reduce la incidencia de dolor crónico. No obstante, si el nervio está en el área de la reparación o hay sospecha de que se haya lesionado es preferible resecarlo en todo su trayecto.

Uno de los puntos a tener en cuenta es si el empleo de mallas de bajo peso puede tener algún efecto en la incidencia de dolor crónico, ya que podría disminuir la fibrosis postoperatoria y con ello la posibilidad de atrapamientos nerviosos. Pero hasta ahora no se dispone de resultados con la suficiente evidencia que avalen esta hipótesis.

También se ha discutido sobre si la fijación de las prótesis con pegamentos sintéticos o colas biológicas en vez de utilizar suturas o grapas podría disminuir la incidencia de dolor crónico, pero hasta el momento tampoco existen resultados definitivos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Aasvang EK, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth* 2005;95:69-75.
- Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, et al. International guidelines for prevention and management of postoperative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia* 2011;15:239-49.
- Amid PK, Chen DC. Surgical treatment of chronic groin and testicular pain after laparoscopic and open preperitoneal inguinal hernia repair. *J Am Coll Surg* 2011;213:531-6.
- Amid PK, Hiatt JR. New understanding of the causes and surgical treatment of postherniorrhaphy inguinodynia and orchalgia. *J Am Coll Surg* 2007;205:381-5.
- Fränneby U, Sandblom G, Nordin P, et al. Risk factors for long-term pain after hernia surgery. *Ann Surg* 2006;244:212-9.
- Hakeem A, Shanmugan V. Current trends in the diagnosis and management of postherniorrhaphy chronic groin pain. *World J Gastrointest Surg* 2011;3:73-81.
- Loos MJA, Roumen RMH, Scheltinga MRM. Classifying postherniorrhaphy pain syndromes following elective inguinal hernia repair. *World J Surg* 2007;31:1760-5.
- Wijsmuller AR, van Veen RN, Bosch JL, et al. Nerve management during open hernia repair. *Br J surg* 2007;94:17-22.

Revisiones de conjunto

- Nienhuijs S, Staal E, Strobbe L, et al. Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review. *Am J Surg* 2007;194:394-400.
- Poobalan AS, Bruce J, Cairns W, et al. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain* 2003;19:48-54.

Infertilidad, atrofia testicular y disfunción sexual tras la cirugía de la hernia inguinal

P. Hernández Granados

Introducción

Infertilidad

Atrofia testicular

Lesión del conducto deferente

Disfunción sexual

INTRODUCCIÓN

La infertilidad y la disfunción sexual son complicaciones específicas y bien conocidas de la cirugía de la hernia inguinal, que tienen una incidencia baja, pero repercuten de forma importante en la calidad de vida del paciente.

La *disfunción sexual* se define como cualquier alteración de la función sexual normal. Incluye la infertilidad, el dolor que interfiere con las relaciones sexuales y los problemas de erección y eyaculación.

INFERTILIDAD

La incidencia de infertilidad tras cirugía de la hernia inguinal no se conoce con certeza, pero sí se sabe que es mayor que en la población general. En una serie de 8.500 pacientes infértiles de una misma institución, el 6,65% tenían antecedentes de cirugía de hernia inguinal. Pero muchos pacientes operados de hernia inguinal no tienen intención de tener hijos, y además no se suele conocer su estado de fertilidad previo a la intervención, por lo que establecer la incidencia real resulta imposible.

Las causas de infertilidad tras la cirugía de la hernia inguinal están en relación con lesiones del testículo, que pueden provocar atrofia testicular o del conducto deferente.

Atrofia testicular

Es una secuela de la orquitis isquémica. Se estima que ocurre en el 0,5% de las intervenciones por hernias primarias y su incidencia se multiplica por 10, hasta el 5%, en la cirugía de las hernias recurrentes. La cirugía laparoscópica no está exenta de esta complicación, con unas tasas de atrofia testicular que oscilan entre 0,3 y 5%, similar a la cirugía abierta.

La clínica de la orquitis isquémica consiste en aumento de tamaño, inflamación e induración, con dolor intenso, del cordón espermático, el epidídimo y el testículo. El cordón espermático se acorta y el testículo se retrae en el escroto. Habitualmente, su aparición suele ser insidiosa y no suele manifestarse hasta varios días después de la cirugía. La intensidad y la duración de los síntomas varían mucho. El dolor y la inflamación del cordón y el testículo puede durar semanas y la induración puede mantenerse durante 4 o 5 meses. Solo en casos excepcionales el testículo se necrosa y requiere extirpación. En el otro extremo, la orquitis isquémica puede resolverse sin alterar el testículo u ocasionar atrofia del mismo. El testículo atrófico es pequeño, indoloro y de consistencia dura.

La etiopatogenia de la orquitis isquémica aguda es la congestión venosa severa del testículo, con trombosis de las venas espermáticas. La causa fundamental de

La incidencia de la atrofia testicular se estima en el 0,5% de las intervenciones por hernias primarias y hasta el 5% en la cirugía de las hernias recurrentes

la trombosis venosa es la lesión quirúrgica del plexo pampiniforme durante la disección del saco herniario en el cordón espermático.

No existe otro tratamiento que el sintomático, con analgésicos y antiinflamatorios, por lo que es importante insistir en su prevención. En las hernias inguino-es-crotales debe evitarse la disección exhaustiva de la zona distal del saco herniario indirecto, incluso dejando parte del saco *in situ*, y nunca disecar el cordón espermático más allá de la espina del pubis. Existe un grupo de pacientes de alto riesgo, integrado por pacientes con hernias recidivadas, con atrofia testicular diagnosticada en el lado operado previamente o cirugía escrotal previa. En estos pacientes el abordaje preperitoneal, en teoría menos lesivo para el cordón espermático, sería la técnica de elección. En cualquier caso es aconsejable advertir del riesgo en el consentimiento informado de la intervención.

Lesión del conducto deferente

La incidencia de lesión del conducto deferente durante la cirugía de la hernia inguinal se estima en torno al 0,3% en adultos y entre 0,8 y 2% en niños. Sus causas más habituales son la ligadura o la sección iatrogénica del mismo, la compresión extrínseca o el compromiso vascular. En los últimos años se ha invocado la participación de las mallas de polipropileno en el desarrollo de infertilidad. Múltiples trabajos experimentales en animales, a los que se realizó una hernioplastia con malla de polipropileno, han descrito reacciones inflamatorias proliferativas persistentes de tipo cuerpo extraño desde los 7 días hasta los 9 años del implante, adherencias entre la malla y el cordón espermático, e incluso trombosis venosa del cordón. En la literatura figuran casos aislados publicados de azoospermia tras cirugía de hernia inguinal. La alarma surge cuando Shin publica en 2005 una serie de 14 pacientes con azoospermia operados de hernia inguinal. Todos los pacientes fueron intervenidos, encontrando en la deferentografía intraoperatoria una obstrucción completa del conducto deferente en el canal inguinal. La exploración quirúrgica de este reveló una reacción fibrosa muy densa que envolvía la malla y atrapaba el conducto deferente, obstruyéndolo. Pero incluso en estos casos no es fácil determinar si la azoospermia obstructiva es atribuible exclusivamente al efecto de la malla de polipropileno o bien se debe a una lesión del conducto durante la cirugía. Si cada año se realizan 2.800 reparaciones herniarias por cada millón de habitantes, de las que más del 80% de los casos se realizan con mallas y muchos de los hombres operados tienen edades en las que planean tener hijos, podríamos estar asistiendo a una epidemia de infertilidad, cosa que no ha sucedido.

El tratamiento de la azoospermia obstructiva es muy complejo, por lo que resulta trascendental su prevención, manipulando delicadamente el conducto

La incidencia de lesión del conducto deferente durante la cirugía de la hernia inguinal se estima en torno al 0,3% en adultos y entre 0,8 y 2% en niños y sus causas más habituales son la ligadura o la sección iatrogénica del mismo, la compresión extrínseca o el compromiso vascular

deferente durante la cirugía, evitando disecciones innecesarias del saco herniario e interponiendo músculo cremáster o grasa entre el conducto deferente y la prótesis, con el fin de no situarlo directamente sobre la malla. La utilización de prótesis de bajo peso, que en teoría disminuyen la reacción inflamatoria, no ha hecho que el problema desaparezca. Se han descrito también alteraciones de la motilidad de los espermatozoides con estas mallas.

Otra cuestión que ha surgido en los últimos años es si el empleo de mallas ha aumentado la incidencia de infertilidad frente a la reparación primaria, pero no se ha podido demostrar la existencia de diferencias significativas. Un estudio prospectivo (Hallen, 2011) realizado en Suecia en el que se comparan pacientes con reparación primaria, reparación protésica y población general no muestra ninguna diferencia en la incidencia de infertilidad.

DISFUNCIÓN SEXUAL

Puede manifestarse como disfunción por dolor, alteraciones de la potencia sexual o de la eyaculación. Hasta ahora, solo disponemos de descripciones esporádicas de estos cuadros, por lo que no conocemos exactamente su incidencia. Lo que sí parece claro es que afecta de forma importante a la calidad de vida del paciente y tiene una gran repercusión en su vida social.

Ya antes de la cirugía, muchos pacientes presentan alteraciones en su vida sexual, condicionada por la existencia de una hernia inguinal, sobre todo en hernias inguino-escrotales de gran tamaño, que alteran de forma notable la anatomía genital. En un estudio publicado por Zieren, en 2005, demuestra que más del 23% presentan disfunción sexual, con dolor inguinal durante el acto sexual, lo que tiene una influencia muy negativa en la potencia, la erección y el orgasmo.

La disfunción sexual posthernioplastia puede manifestarse como disfunción por dolor, alteraciones de la potencia sexual o de la eyaculación

En 1995 Bendavid publicó los 30 primeros casos de dolor durante la eyaculación (*diseyaculación*) en una larga serie de pacientes intervenidos en la Clínica Shouldice. Desde entonces, diversos autores han comunicado casos de diseyaculación, dolor genital y disfunción sexual, tanto en estudios randomizados, como en estudios basados en cuestionarios (Tabla 46.1). Pero no había información de estudios epidemiológicos o con series grandes que evaluaran exactamente la magnitud del problema. El grupo del

Danish Hernia Database publicó, en 2006, un trabajo basado en su registro, en el que seleccionaron un grupo de 1.015 pacientes de entre 18 y 40 años, operados al menos un año antes, a los que se le envió un cuestionario específico. En los resultados, 224 pacientes (22%) presentaban dolor con la actividad sexual y en 68 (6,7%) este dolor era moderado-severo (VAS > 3). Noventa y cinco pacientes (9,5%) referían disfunción sexual y en el 2,8% esta disfunción era calificada como moderada-severa. Si se analiza la localización del dolor durante la actividad sexual de estos 224 pacientes, 58 presentaron solo dolor genital, 26 dolor genital asociado a otras localizaciones, 17 diseyaculación y 24 diseyaculación asociada a dolor en otras áreas.

TABLA 46.1
RESUMEN DE TRABAJOS SOBRE DISFUNCIÓN SEXUAL

Autor	Año	Estudio	Síntomas	Nº (%)
Mikkelsen	2004	Cuestionario	Diseyaculación Disfunción sexual por dolor	2/72 (2,7%) 11/72 (15%)
Zieren	2005	Cuestionario	Alt. de la potencia Alt. del orgasmo	22/224 (9,8%) 14/224 (6,3%)
Aasvang	2006	Cuestionario	Dolor testicular	2/210 (1%)
Loos	2007	Cuestionario	Diseyaculación	26/148 (18%)
Massaron	2008	Cuestionario	Disfunción sexual por dolor Dolor testicular	1/1279 (0,07%) 2/1279 (0,15%)
Eklund	2010	RCT Licht vs. TEP	Disfunción sexual por dolor Dolor testicular	Licht 1,1%/TEP 0,3% Licht 0,7%/TEP 2%

Otro trabajo fundamental es el publicado por Loos en 2007, en el que de 148 pacientes con dolor crónico moderado-severo (VAS > 3), 26 casos presentaban diseyaculación, 18 dolor en la erección, 17 dolor testicular y en 3 casos, impotencia de nueva aparición. La diseyaculación aparece como un problema significativo e importante en estos pacientes.

Por los estudios disponibles, parece ser que, en los pacientes con diseyaculación, el dolor más intenso se localiza en todos los casos en el orificio inguinal externo y además existen alteraciones sensoriales con hiperestesias y parestesias en región inguinal y testicular. Esto hace suponer que la lesión nerviosa está relacionada con el problema, aunque por sí misma no es suficiente para provocar diseyaculación. Aunque este síndrome se enfoca como un problema específico de la cirugía herniaria, la diseyaculación también se ha descrito como consecuencia de vasectomía en los pacientes jóvenes, y secundaria a prostatitis en los ancianos. El origen probablemente es neuropático, causado por lesiones de alguno de los nervios de la región inguinal (ilioinguinal, iliohipogástrico o rama genital del nervio genitocrural) o bien por lesión del conducto deferente.

En el tratamiento de la disfunción sexual se han utilizado fármacos que estimulan la contractilidad del deferente, como la tamsulosina, así como todos los tratamientos médicos que se administran en el dolor neuropático (triptizol, gabapentina), con resultados diversos. También se han probado los bloqueos nerviosos con anestésicos, la crioablación y la radiofrecuencia de los nervios de la región inguinal, con resultados dispares.

La cirugía podría ser la única opción cuando los tratamientos anteriores están agotados. Puesto que parece que el deferente y/o las estructuras del cordón están implicados claramente en el origen del dolor, se debe intentar descomprimir y liberar el mismo, e incluso realizar vasectomías. También se ha abogado por la triple neurectomía y la retirada de la malla.

Según el Danish Hernia Database, aproximadamente el 3% de los hombres de 18 a 40 años operados de hernia inguinal presentaron disfunción sexual moderada-severa

El origen probablemente es neuropático causado por lesiones de alguno de los nervios de la región inguinal (ilioinguinal, iliohipogástrico o rama genital del nervio genitocrural) o bien por lesión del conducto deferente

Si pensamos que el origen es neuropático, la triple neurectomía debería ser la opción a considerar y en manos expertas, alcanza hasta un 85% de éxito en el tratamiento del dolor. Amid, en 2007, propone un procedimiento extendido, sobre todo en los casos de dolor testicular, que consiste en la resección de la porción intramuscular del nervio iliohipogástrico y la extirpación de 2 cm de lámina propia del deferente. Añadiendo estas dos maniobras obtiene hasta un 95% de éxito.

Como el tratamiento ideal no está establecido, hay que enfatizar en la prevención. Para ello, es necesario insistir en la identificación correcta de los nervios durante la cirugía, aunque hay controversia sobre si es mejor resecarlos o preservarlos. Lo que sí parece claro es que identificarlos y evitar elongaciones, traumatismos o incluirlos en las suturas disminuye la incidencia del problema. También debe intentar preservarse el músculo cremáster, ya que protege el deferente de las adherencias y posibles atrapamientos.

El tratamiento ideal no está establecido, por lo que hay que insistir en la prevención

En conclusión, aunque la incidencia no es elevada, la infertilidad y la disfunción sexual tras la cirugía de la hernia inguinal afectan de manera importante a la calidad de vida del paciente. Los tratamientos son poco satisfactorios en general, salvo en manos muy expertas, por lo que es imprescindible prevenirlos o reducirlos al mínimo con una técnica quirúrgica cuidadosa.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Aasvang EK, Mohl B, Bay-Nielsen M, et al. Pain related sexual dysfunction after inguinal herniorrhaphy. *Pain* 2006;122:258-63.
- Aasvang EK, Mohl B, Kehlet H. Ejaculatory pain. A specific postherniotomy pain syndrome? *Anesthesiology* 2007;107:298-304.
- Amid PK, Hiatt JR. New understanding of the causes and surgical treatment of postherniorrhaphy inguinodynia and orchalgia. *J Am Coll Surg* 2007;205:381-5.
- Ducic I, Dellon L. Testicular pain after inguinal hernia repair: An approach to resection of the genital branch of the genitofemoral nerve. *J Am Coll Surg* 2004;198:181-4.
- Hallen M, Sandblom G, Nordin P, et al. Male infertility after mesh hernia repair: A prospective study. *Surgery* 2011;149:179-84.
- Shin D, Lipshultz LI, Goldstein M, et al. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction. A preventable cause of obstructive azoospermia. *Ann Surg* 2005;24(4):553-8.
- Zieren J, Menenakos C, Paul M, et al. Sexual function before and after mesh repair of inguinal hernia. *Int J Urol* 2005;12:35-8.

Revisiones sistemáticas

- Wijsmuller AR, van Veen RN, Bosch JL, et al. Nerve management during open hernia repair. *Br J Surg* 2007;94:17-22.

Revisiones de conjunto

- Richards AT. Cord and testicular complications of groin herniorrhaphy. In: Fitzgibbons RJ, Greenburg AG (editors). *Nyhus and Condon's hernia*. 5th Ed. Philadelphia: Lippincott, William & Wilkins; 2002. p. 291-6.
- Wantz GE. Testicular atrophy and chronic residual neuralgia as risks of inguinal hernioplasty. *Surg Clin North Am* 1993;73:571-81.

Actitud terapéutica ante las complicaciones relacionadas con los materiales protésicos

M. J. Ladra González, P. Hernández Granados, F. Barreiro Morandeira

Introducción

Migración y desplazamiento

Seroma

Extrusión

Adherencias

Fístula enterocutánea

Contracción de las prótesis

Recidiva herniaria

Oclusión intestinal

Rechazo-intolerancia

Carcinogénesis

Infección de la prótesis

*Mecanismo de producción de la infección
protésica*

Factores de riesgo de infección protésica

Tratamiento

Prevención

INTRODUCCIÓN

El uso creciente de prótesis para la reparación de las hernias ha hecho que se presenten una serie de complicaciones derivadas de la implantación de un cuerpo extraño en dicha localización. Las complicaciones que pueden ocasionar quedan reflejadas en la Tabla 47.1.

TABLA 47.1
COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LOS MATERIALES PROTÉSICOS

- Migración y desplazamiento de la malla
- Seroma
- Extrusión de la malla
- Adherencias y fistulización intestinales
- Contracción de las prótesis
- Recidiva herniaria
- Oclusión intestinal
- Rechazo-intolerancia de la prótesis
- Carcinogénesis
- Infección de la malla

MIGRACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

El desplazamiento de las prótesis de su lugar de anclaje es excepcional. Las prótesis utilizadas con mayor frecuencia (poliéster, polipropileno, politetrafluoretileno expandido –PTFE-e–) se integran en la pared mediante el crecimiento de fibroblastos a través de sus poros, que inducen posteriormente la formación de fibras de colágeno dando lugar a un área de fibrosis. Esta reacción fibrótica es proporcional al diámetro del poro de la prótesis y es más intensa para el polipropileno y el poliéster que para el PTFE-e. Este proceso de integración requiere un tiempo, en el cual la prótesis puede desplazarse de su localización inicial debido a los movimientos de la pared. La integración de las prótesis es máxima cuando se sitúa entre dos superficies musculares, y más lenta e incompleta cuando se hace entre fascia y subcutáneo. Por ello y porque las superficies músculo-aponeuróticas restringen el movimiento de la prótesis, se recomienda esta localización y la utilización de suturas no reabsorbibles que mantengan la prótesis en posición mientras se produce la integración.

SEROMA

Es una colección que se forma en la interfase superficial del implante y es la complicación postoperatoria más frecuente (4-16%). La formación de seroma postoperatorio relacionado con la prótesis está causada por la reacción inflamatoria del huésped frente a la prótesis. Un tamaño de poro adecuado permite la

suficiente permeabilidad molecular para facilitar la penetración del material proteico y celular del huésped a su través, lo que favorece la fijación rápida de la malla al tejido, reduciéndose las posibilidades de formación de seroma.

Cuando el tamaño de los poros es muy pequeño, no permiten el paso de los materiales del huésped, tanto proteicos (fibrinógeno, factores de creamiento) como celulares (fibroblastos, macrófagos), por lo que su integración es menor, y favorece la aparición de seromas, llegando al 14,6% en eventraciones y 9,6% en hernias inguinales.

En la mayoría de los casos no es necesario ningún tratamiento, ya que un gran porcentaje de casos se resuelven de manera espontánea entre las 4 y 6 semanas postoperatorias. Cuando son sintomáticos o hay dudas diagnósticas, se puede realizar una punción-evacuación, que a veces es necesario repetir en varias ocasiones. Es muy importante realizar la punción de una forma aséptica y cuidadosa para evitar la contaminación del seroma o la malla. En un pequeño número de pacientes el seroma se cronifica, desarrollando una cápsula fibrosa que perpetúa la colección líquida y es necesario recurrir a su extirpación quirúrgica para resolverlo.

Es fundamental prevenir su aparición. Para ello, debe elegirse la malla adecuada y su ubicación, ya que cuanto más cercana al tejido subcutáneo la incidencia de seroma es mayor. También se aconseja colocar drenajes aspirativos en el lecho operatorio para intentar disminuir los espacios muertos que se hayan creado, así como vendajes compresivos que favorezcan la coaptación entre los tejidos y la prótesis.

El seroma es la complicación más frecuente. Para evitar su aparición es necesario elegir correctamente el tipo de malla y su ubicación

EXTRUSIÓN

Suele ser una consecuencia tardía de la infección. Sucede más frecuentemente cuando la prótesis se encuentra ubicada en posición supraaponeurótica. En un momento dado acaba perforando la piel y saliendo al exterior. En estos casos a veces es suficiente una exéresis parcial del biomaterial, siempre y cuando el mismo sea macroporoso, y esperar a la cicatrización por segunda intención. Si el defecto cutáneo es muy extenso, en un segundo tiempo se puede recurrir a la colocación de un injerto de piel.

ADHERENCIAS

Las prótesis macroporosas se integran muy bien en los tejidos en los que se implantan y esta misma característica hace que se adhieran al intestino cuando se colocan en contacto directo con el mismo. Todas las prótesis macroporosas se adhieren al intestino; tanto el poliéster como el polipropileno producen en las vísceras abdominales una intensa reacción inflamatoria que determina la formación de adherencias densas e incluso de una solución de continuidad a través de la pared visceral. El PTFE-e es el material que menos provoca adherencias, puesto

que la prótesis se encapsula al recubrirse de una capa de células mesoteliales, que la aíslan de las vísceras abdominales.

Cuanto más cercana se sitúe la prótesis a la cavidad abdominal, la posibilidad de desarrollar adherencias es mayor. En la cirugía laparoscópica de la eventración, en la que la malla se sitúa en posición intraabdominal, esta posibilidad es mayor, y siempre deben emplearse prótesis bilaminares o recubiertas con alguna sustancia que impida la generación de adherencias.

La clínica que ocasionan suelen ser cuadros de obstrucción intestinal, que en general se suelen resolver con tratamiento conservador, como en cualquier cuadro similar de origen adherencial. Solo un pequeño porcentaje de casos requiere cirugía para su resolución.

FÍSTULA ENTEROCUTÁNEA

Es una complicación muy infrecuente aunque devastadora que se debe a que la prótesis, casi siempre macroporosa, ha quedado en contacto directo con el intestino, erosionando el mismo. Es mucho más común cuando la prótesis se pone en contacto directo con órganos sin cobertura serosa (esófago distal, recto, vejiga y tracto intestinal denudado) en otro tipo de cirugías. El intervalo de aparición de la fístula por implante del biomaterial es muy variable, existiendo casos que ha sido de años.

La clínica inicial suele ser la aparición de una zona de eritema con signos inflamatorios cutáneos, con salida posterior de pus, espontánea o mediante drenaje quirúrgico, y en poco tiempo aparición de contenido intestinal. En todos los casos debe realizarse un tratamiento inicial con reposo digestivo, nutrición parenteral total y antibioticoterapia, dirigido todo ello a mejorar las condiciones nutricionales del paciente y minimizar el débito de la fístula. Es excepcional que la fístula se cierre de manera espontánea, como sucede en otras fístulas enterocutáneas en las que no hay mallas implicadas. Prácticamente el 100% de los casos requieren cirugía.

Las fístulas enterocutáneas en el seno de una prótesis requieren siempre cirugía

La cirugía es compleja y conlleva la extirpación total o casi total de la malla así como la resección del intestino afecto. Como se trata de un campo contaminado, el empleo de prótesis sintéticas para reparar el defecto de la pared abdominal está contraindicado. Deben realizarse reparaciones primarias y en casos seleccionados, autoplastias. En los últimos años también se han utilizado prótesis biológicas para cubrir el defecto parietal. Tanto con el cierre primario como con el uso de prótesis biológicas la tasa de recidiva herniaria es muy elevada, cercana al 40%.

En los casos en los que el colon está implicado puede ser necesario realizar una colostomía como primer procedimiento y cuando la situación local mejore, programar la intervención definitiva.

Si se produce finalmente una recidiva de la eventración, suele ser tras mucho tiempo después, por lo que toda contaminación habrá desaparecido y se podrá realizar una reparación definitiva con malla sintética.

CONTRACCIÓN DE LAS PRÓTESIS

Está demostrado (mediante mediciones radiológicas pre y postoperatorias, así como con explantes de las prótesis) que las mallas encogen hasta en un 20-30% tras su implantación en cualquier localización. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de elegir el tamaño empleado en la reparación, ya que si la malla es demasiado pequeña, y además encoge, la posibilidad de crear tensión es importante, con la consiguiente aparición de recidiva. También se ha descrito este problema con los tapones de malla, que pueden encoger hasta un 75% de su tamaño, pudiendo comprometer la seguridad de la reparación. Un tapón flojo o blando puede colapsarse entre dos bandas de tejido cicatricial. Como resultado, las suturas de anclaje del tapón tiran del margen del defecto herniario, conduciendo a la recurrencia de la hernia y a la migración del tapón. Además, tras encoger y cicatrizar, el tapón, por blando que sea, puede asumir una consistencia similar al cartílago y erosionar la vejiga, o causar algún tipo de infección o neuralgia.

RECIDIVA HERNIARIA

Suele ser secundaria a infección, sobre todo cuando es necesario retirar el biomaterial. También aparece cuando la colocación de la prótesis ha sido incorrecta, y el anclaje de la misma no ha sido efectuado a suficiente distancia del anillo herniario. El tratamiento de la recidiva conlleva colocar de nuevo una prótesis como método de refuerzo de la plastia previa. La incidencia de recidivas, independientemente de factores coadyuvantes como la obesidad o la inmunosupresión, depende esencialmente de la técnica quirúrgica: la malla debe superar ampliamente el tamaño de los defectos, posicionarse correctamente, que exista un mínimo de 4-5 cm de distancia entre el borde externo de la malla y el borde del defecto herniario y que la sujeción con material de sutura sea profunda. También la curva de aprendizaje es un factor importante. Las localizaciones anatómicas pueden condicionar también la recidiva, siendo más frecuentes las recurrencias en defectos subcostales con amplio defecto parietal, las subxifoideas con xifoides prominentes y las infraumbilicales bajas, ya que son zonas (las últimas arcadas costales y la región púbica) en las que es difícil realizar un buen anclaje.

OCLUSIÓN INTESITAL

Puede suceder eventualmente en las reparaciones laparoscópicas, sobre todo si el grapado de la malla ha sido incorrecto y permite el paso de un asa intestinal entre la pared y la malla; en este caso, la reintervención es obligada.

RECHAZO-INTOLERANCIA

El rechazo de la prótesis es actualmente un hecho excepcional, dado que los materiales que se utilizan mayoritariamente son inertes y no inducen respuesta inmunológica alguna. Algunos autores han observado, sin embargo, que las prótesis de polipropileno inducen una reacción fibrosa muy intensa que causa en algunos pacientes una sensación de rigidez o coraza que resulta desagradable y en ocasiones incapacitante. También se ha demostrado, en estudios experimentales, que las prótesis reducen la elasticidad de la pared abdominal y su *compliance*. Estos efectos parecen relacionados con el material (polipropileno y poliéster) así como con la cantidad del mismo, y actualmente se están desarrollando modelos experimentales para determinar si la prótesis mantiene sus propiedades mecánicas con una menor cantidad de material.

CARCINOGENESIS

Los materiales protésicos más antiguos actualmente en uso, como el poliéster y el polipropileno llevan utilizándose desde los años sesenta y el PTFE-e se utiliza clínicamente desde 1982. No existe ninguna evidencia ni ningún estudio experimental de que estos materiales tengan capacidad de inducir neoplasias en la forma en que son empleados.

INFECCIÓN DE LA PRÓTESIS

Aunque una de las características ideales de cualquier malla es la resistencia a la infección, esta propiedad no existe en realidad. Las infecciones de mallas (Figura 47.1) son devastadoras tanto para el paciente como para el sistema sanitario, ya que prolongan la hospitalización e incrementan las reoperaciones, la morbilidad y el coste.

- *Incidencia*: puede ocurrir tanto en reparaciones abiertas como laparoscópicas. En reparaciones abiertas de hernia incisional se han descrito incidencias entre el 6 y 10%, mientras que en abordaje laparoscópico la incidencia reflejada es de 0-3,6%. En la hernia inguinal, la incidencia es menor, en torno al 0,5-1%.
- *Síntomas y signos clínicos*: habitualmente, los pacientes presentan signos y síntomas de inflamación aguda local en la incisión o en el área de la malla. Además, puede haber también manifestaciones sistémicas como fiebre o escalofríos, y en casos excepcionales, incluso shock séptico. En otras ocasiones puede aparecer una fístula indolente con producción de pus de manera persistente, sin signos sistémicos de sepsis, o incluso un absceso intraabdominal. Puede acompañarse o no de leucocitosis y elevación de reactantes de fase aguda.
- *Tiempo de aparición*: tiene una distribución bimodal. Las infecciones que ocurren en los primeros días o semanas del postoperatorio se relacionan con infecciones superficiales del sitio quirúrgico o con fístulas enterocutáneas.

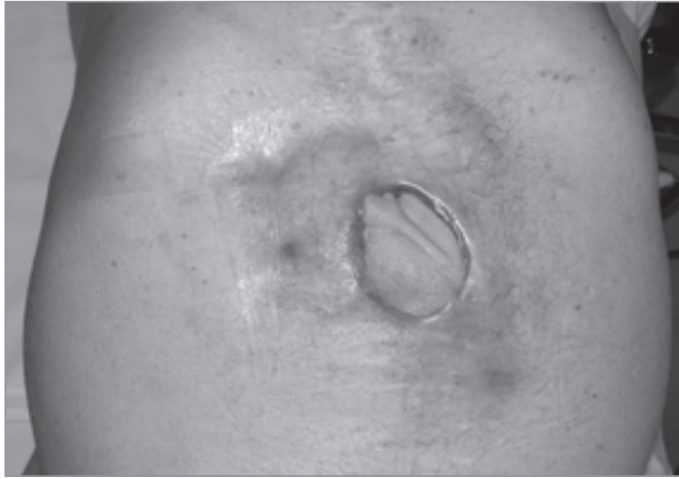


Figura 47.1. Infección crónica de malla con prótesis expuesta.

Sin embargo, la mayoría de los casos se presentan tardíamente, tras meses de la reparación. En los estudios publicados se registran casos de aparición de infección de malla hasta los 39 meses de su implantación, siendo el momento más habitual en torno a los 10 meses.

- **Diagnóstico:** generalmente, solo con la exploración física es suficiente. El uso de ecografía o TC puede ayudar en el diagnóstico diferencial, sobre todo si se evidencian burbujas aéreas en las colecciones líquidas que rodean la malla. El diagnóstico definitivo de certeza debe obtenerse mediante cultivo del líquido que rodea la prótesis o de la misma malla. Si se sospecha infección protésica, debe realizarse una punción del sitio quirúrgico para realizar un Gram inmediato y cultivo, si se piensa que la reapertura de la incisión es evitable.
- **Microbiología:** el organismo más frecuente es el *Staphylococcus aureus*, responsable de hasta el 80% de las infecciones, y en la mitad de los casos, se trata de *S. aureus* meticilin-resistente. También se han aislado *S. epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *Enterococcus spp*, e incluso *Aspergillus*. Aproximadamente en el 17% de los casos se aíslan gérmenes Gram negativos, como *Klebsiella* y *Proteus*. Es más frecuente el aislamiento de gérmenes intestinales en procedimientos donde se ha producido una enterotomía durante la reparación herniaria o ha habido una cirugía gastrointestinal concomitante.

El Staphylococcus aureus es el germen más frecuente

Mecanismo de producción de la infección protésica

La prótesis, una vez colocada, se rodea de una matriz extracelular glicoproteica de predominio líquido, que permite la interacción con ella de las células del sujeto y de las bacterias que contaminan la herida. Si la colonización de la prótesis se produce por células del sujeto, esta se integra; si por el contrario predomina una colonización por bacterias, se produce la infección.

La infección de la malla quirúrgica es el resultado de la suma del inóculo bacteriano en las heridas (que en este caso suele ser bajo y proceder de la piel del paciente), la virulencia de las bacterias contaminantes (escasa en general), la

integridad de la respuesta inflamatoria/inmunitaria del huésped y la presencia de variables adyuvantes en la herida como la presencia de hematoma o tejido necrótico.

Para que se produzca infección de la malla, la bacteria debe adherirse a la misma, mediante la creación de un microambiente que se denomina *biofilm*. El biofilm consiste en microcolonias bacterianas altamente organizadas, que están inmersas dentro de una matriz de sustancias extracelulares poliméricas, producidas en su mayor parte por las propias bacterias, que las mantiene unidas y adheridas a una superficie. Esta matriz está compuesta por polisacáridos, ADN extracelular, factores

La infección de prótesis puede aparecer de forma inmediata o tardía, incluso meses o años después del implante

plasmáticos del huésped y adhesinas proteínicas bacterianas. La formación de biofilm tiene importantes consecuencias, ya que funciona como un escudo para las bacterias, que las protege de los macrófagos y de la acción de los antibióticos y pueden sobrevivir a concentraciones tisulares de los mismos de 1.000 a 1.500 veces superiores que las toleradas por bacterias libres. Además, la formación de biofilm permite a las bacterias permanecer quiescentes en la superficie del material hasta que las condiciones ambientales les permitan multiplicarse como, por ejemplo, cuando se desarrolla una inmunosupresión. Esto podría explicar la aparición de infecciones tardías incluso años después del implante.

El biofilm protege a las bacterias frente a los macrófagos y disminuye la actividad antibiótica

Los diferentes tipos de malla tienen capacidades distintas para hacer frente a la formación de biofilm, siendo el polipropileno monofilamento el menos proclive a su desarrollo.

Factores de riesgo de infección protésica

Factores del paciente

Aunque se han descrito una serie de factores de riesgo en el desarrollo de infección del sitio quirúrgico (obesidad, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, uso de corticoides, tabaquismo, presencia de aneurismas aórticos, cifras bajas de albúmina preoperatoria y tiempo quirúrgico prolongado), no se ha demostrado que estos estén asociados a infección protésica. Un estudio sí ha mostrado que, en los pacientes con infección del sitio quirúrgico, el riesgo de necesitar un explante de la malla es 7 veces superior.

Factores relacionados con la prótesis

La infección quirúrgica, causada por implante de biomateriales, se debe a la infiltración y proliferación bacteriana en los poros e intersticios de estos materiales sintéticos. Cuando el tamaño de estos poros es menor de 10 μm , las bacterias, cuyo diámetro medio es de 1 μm , no pueden ser eliminadas por macrófagos y granulocitos, que son demasiado grandes para penetrar a través de ese poro. Cuando el tamaño del poro es superior, permite el acceso tanto de bacterias

como de macrófagos, por lo que el biomaterial es menos propenso a la infección.

Los materiales microporosos como el PTFE-e se asocian a tasas más altas de infección que las prótesis macroporosas como las de polipropileno, y la necesidad de explante es 4 veces superior comparado con otras mallas. También se ha descrito mayor incidencia de infección cuanto mayor es la superficie de la malla implantada. Además, algunos estudios muestran incidencias de infección menores cuando se utilizan mallas de bajo peso.

Los biomateriales macroporosos o reticulares (tipo polipropileno) se defienden mejor ante la infección que los microporosos o laminares

Factores relacionados con la técnica quirúrgica

Según los estudios disponibles, la cirugía laparoscópica tiene una menor incidencia de infección de malla (0-3,6%) que la cirugía abierta (6-10%) en las hernias incisionales y en las hernias inguinales.

La realización de procedimientos concomitantes durante la reparación herniaria, a través de la misma incisión, aumenta la incidencia de infección protésica, lo que resulta en una incidencia de necesidad de explante de la malla 6 veces superior. También se ha asociado mayor incidencia de infección con una mayor duración de la intervención, aunque hay controversia al respecto, ya que puede estar sesgado por la realización de procedimientos quirúrgicos simultáneos.

La asociación de seroma con el desarrollo de infección protésica no está demostrada, aunque un estudio muestra una mayor incidencia en los seromas que se drenan frente a los no drenados.

Tratamiento

Ante la sospecha de infección protésica se debe instaurar de forma inmediata tratamiento antibiótico empírico, dirigido fundamentalmente al *S. aureus*, que es el germen más frecuente. Si aparecen signos inflamatorios en el área quirúrgica o supuración activa, la herida debe abrirse, lavarse de forma exhaustiva, evacuando los detritus y colecciones purulentas. Históricamente, el tratamiento de elección es la explantación de la malla, con la retirada total de la misma, así como de las suturas o tacks, intentando cerrar la fascia si es posible. La retirada de la malla conlleva el desarrollo de una recidiva herniaria casi en el 100% de los casos. Este hecho y la aparición de nuevas opciones como la terapia VAC (*vacuum assisted closure*), ha conducido al uso de tratamientos más conservadores, en los que se intenta salvar la malla, que consisten en la apertura de la incisión, desbridamiento adecuado, lavado exhaustivo y establecimiento de curas sucesivas con terapia VAC, además de tratamiento antibiótico sistémico prolongado. Cuando se comprueba que el tejido de granulación se ha desarrollado correctamente y los cultivos obtenidos son negativos, puede procederse al cierre cutáneo primario o con algún tipo de injerto. En los casos en los que persista la infección o la malla no se integre, habrá que proceder a su explante.

Cada vez se intenta con más frecuencia el tratamiento conservador en la infección protésica mediante desbridamiento, terapia VAC y anti-biótico intravenoso

La cirugía del explante puede ser muy compleja, de disección difícil, y con riesgo de enterotomía por la presencia de adherencias. Se debe intentar eliminar toda la malla contaminada, ya que si se dejan porciones de la misma, aparecen posteriormente sinus crónicos que requieren nuevamente cirugía. Como se ha dicho anteriormente, la aparición de una nueva hernia tras el explante de la malla es casi la norma. Cuando se extirpa la malla, y no se puede aproximar la fascia o no hay tejido de granulación por debajo, se ha descrito el empleo de prótesis

biológicas para intentar evitar la recurrencia herniaria, pero hasta ahora son series cortas y los resultados, dispares.

- Si la prótesis implicada contiene PTFE-e (como único material o como prótesis compuestas) debe realizarse su explante completo en todos los casos, ya que como se expuso previamente, estas prótesis microporosas no se integran y ni los macrófagos ni los antibióticos consiguen eliminar las bacterias. Si la prótesis es de polipropileno se puede intentar el tratamiento conservador y en caso de fracaso, debe retirarse.

- En casos muy seleccionados se ha descrito también el uso del drenaje percutáneo de la infección, seguido de la irrigación con solución de gentamicina mediante catéter, asociado al uso de antibióticos intravenosos, con buenos resultados.

La necesidad de explante de la malla es mucho mayor tras reparaciones herniarias con cirugías concomitantes del tracto gastrointestinal o en las que se utilizan prótesis que contienen PTFE-e

- El tratamiento debe ser individualizado en función de las características del paciente, del tipo de prótesis y el grado de extensión de la infección.

- Si se ha producido una recurrencia de la hernia, su corrección quirúrgica debe demorarse hasta estar seguro de que la infección ha desaparecido por completo, objetivándolo con cultivos negativos.

Prevención

Dadas las graves consecuencias de esta complicación y su complejo tratamiento, hay que poner especial énfasis en su prevención.

Aunque según la medicina basada en la evidencia no está demostrado que la profilaxis antibiótica disminuya la incidencia de infección de la malla, en general, se recomienda su utilización, empleando una dosis preoperatoria de antibiótico dirigido contra los gérmenes más habituales.

La técnica quirúrgica debe ser muy cuidadosa y meticulosa, manteniendo condiciones asépticas en todo momento, evitando hematomas y espacios muertos, y utilizar drenajes aspirativos cuando sea necesario. Es importante manipular la prótesis lo mínimo posible, que no esté en contacto directo con la piel del paciente, cambiar los guantes del equipo quirúrgico cuando se vaya a insertar la malla y evitar la presencia de cuerpos extraños, como los filamentos que se desprenden

de las compresas quirúrgicas. Debe vigilarse el estado de los bordes de la herida quirúrgica para comprobar su vascularización y en caso de duda, reseca toda la piel sobrante.

Recientemente se ha publicado el uso de prótesis impregnadas de antibiótico o antisépticos (carbonato de plata, clorhexidina) para intentar evitar la infección, pero hasta el momento no hay resultados concluyentes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Aguilar B, Chapital AB, Madura JA, et al. Conservative management of mesh-site infection in hernia repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2010;20:249-52.
- Engelsman AF, van del Mei HC, Ploeg RJ, et al. The phenomenon of infection with abdominal wall reconstruction. *Biomaterials* 2007;28:2314-27.
- Hawn MT, Gray SH, Snyder CW, et al. Predictors of mesh explantation after incisional hernia repair. *Am J Surg* 2011;202:28-33.
- Jezupovs A, Mihelsons M. The analysis of infection after polypropylene mesh repair of abdominal wall hernia. *World J Surg* 2006;30:2270-8.
- Robinson TN, Clarke JH, Schoen J, et al. Major mesh-related complications following hernia repair. Events reported to the Food and Drug Administration. *Surg Endosc* 2005;19:1556-60.
- Sanchez VM, Abi-Haidar YE, Itani KMF. Mesh infection in ventral incisional hernia repair: Incidence, contributing factors and treatment. *Surg Infect* 2011;12:205-10.
- Stremitzer S, Bachleitner-Hofmann T, Gradl B, et al. Mesh graft infection following abdominal hernia repair: Risk factor evaluation and strategies of mesh graft preservation. A retrospective analysis of 476 operations. *World J Surg* 2010;34:1702-9.

Revisiones de conjunto

- Amid PK. Complications of the use of prostheses: Part I. In: Bendavid R, Abrahamson J, Arregui ME, et al. *Abdominal wall hernias. Principles and management*. New York: Springer; 2001. p. 707-13.
- Francioni G, Magistrelli P, Prandi M. Complications of the use of prostheses: Part II. In: Bendavid R, Abrahamson J, Arregui ME, et al. *Abdominal wall hernias. Principles and management*. New York: Springer; 2001. p. 714-20.
- Fry DE. Infected abdominal wall prosthesis. In: Bendavid R, Abrahamson J, Arregui ME, et al. *Abdominal wall hernias. Principles and management*. New York: Springer; 2001. p. 721-5.

Complicaciones específicas de la cirugía de las hernias inguinales por vía laparoscópica

A. Moreno Egea

Introducción

Complicaciones intraoperatorias

Relacionadas con la técnica laparoscópica

Relacionadas con la reparación de la hernia

Relacionadas con la anestesia

Complicaciones postoperatorias

Complicaciones locales

Complicaciones nerviosas

Complicaciones testiculares

Complicaciones urinarias

Complicaciones relacionadas con la prótesis

Complicaciones sistémicas

Recidivas

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones de la cirugía laparoscópica son diferentes a las de la cirugía convencional, tanto de forma cuantitativa como de forma cualitativa. La laparoscopia parece corregir las hernias inguinales con una menor tasa de complicaciones, sobre todo de hematomas e infecciones de la herida quirúrgica, siempre dependiendo de la experiencia del cirujano. Además, el tipo y tamaño de la hernia junto a las condiciones del paciente, también influirán en la presencia de complicaciones. Por otra parte, esta técnica conlleva la aparición de complicaciones inherentes al acceso y acto laparoscópico, como por ejemplo las lesiones por trocar.

La cirugía laparoscópica en la hernia inguinal supone un cambio de abordaje anatómico frente al abordaje por vía anterior convencional, así como una dificultad técnica añadida, sobre todo en la TEP (técnica totalmente extraperitoneal), donde el espacio de trabajo es reducido y las maniobras de disección son más complejas. Podemos tener complicaciones intra o postoperatorias.

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

Su incidencia se estima entre el 0 y el 3%, siendo con más frecuencia el resultado del procedimiento laparoscópico, y de forma infrecuente consecuencia de la reparación herniaria (Tetic y Arregui 1,2%, Dulucq y Begin 1,6% y Steiner 0,8%).

Relacionadas con la técnica laparoscópica

Son frecuentes durante la curva de aprendizaje, pudiendo obligar a la conversión de la técnica en cirugía abierta. Se han descrito:

- *Hipercapnia*: durante la insuflación el CO₂ se difunde a la sangre causando hipercapnia. Se puede evitar mediante control anestésico. Su incidencia es del 0,1%.
- *Problemas técnicos con el aparataje*.
- *Lesiones por punción de los trocres*: usualmente lesiones vasculares o viscerales, con una incidencia publicada del 0,1-0,3%. La lesión vesical es la más frecuente, siendo la intestinal poco común.
- *Hernias en los sitios de punción*.

Relacionadas con la reparación de la hernia

Lesiones vasculares

La hemorragia grave ocurre por lesión de la aorta distal o de los vasos ilíacos y se asocia con una mortalidad del 15%. La lesión de los vasos ilíacos externos o

femorales está descrita como un evento excepcional y la de los vasos epigástricos inferiores es bastante rara. En el 0,6% de las intervenciones por laparoscopia se precisa reintervención por lesión vascular.

Las hemorragias leves ocurren por lesiones en la inserción de los trocates y deben identificarse antes de concluir la intervención. Una simple ligadura o una adecuada coagulación, resuelven el problema. También pueden producirse durante la disección o en la colocación de las suturas helicoidales.

Es más frecuente la lesión de los vasos de la corona mortis, que ocurre en un 15% de los casos, y de los vasos espermáticos. Debe recordarse que todos los vasos de la región inguinal pueden ser ligados a excepción de los iliacos externos.

La lesión vascular más frecuente en la cirugía laparoscópica de la hernia inguinal es la de la corona mortis y los vasos espermáticos

Lesión vesical

Steiner ha documentado dos casos de perforaciones vesicales que se corrigieron intraoperatoriamente. Schippers refiere 4 en un total de 988 hernias. El mayor riesgo de lesión vesical lo representa la colocación del trocar suprapúbico, por lo que se puede minimizar el riesgo si se hace al enfermo orinar justo antes de la intervención o sondándolo.

Lesión intestinal

Es muy rara en la técnica totalmente extraperitoneal. Su frecuencia oscila entre un 0,1 y un 0,27%. La identificación rápida de la lesión y su tratamiento evitan posibles reoperaciones. La mayoría de los casos pueden repararse mediante cirugía laparoscópica, pero ante la existencia de dudas se debe convertir a procedimiento abierto. Los pacientes con cirugía previa presentan un mayor riesgo de lesiones viscerales, por lo que en estos pacientes es importante valorar bien el riesgo quirúrgico y la experiencia del cirujano.

Relacionadas con la anestesia

- *Complicaciones cardiorrespiratorias.* Los problemas hemodinámicos ocurren en un 0,2% de los pacientes y se asocian a una alteración del retorno venoso y al reflejo vasovagal, causando hipotensión y arritmias. Ambas complicaciones son las más frecuentes, lo cual puede contraindicar la cirugía laparoscópica en pacientes con enfermedad cardíaca o pulmonar. En los ancianos el riesgo de dichas complicaciones debe ser evaluado cuidadosamente antes de realizar una técnica bajo anestesia general y con un posible neumoperitoneo. En la mayoría de los casos se corrigen fácilmente con fluidoterapia y/o atropina y las arritmias con su tratamiento específico.

- *Aspiración broncopulmonar.*
- *Trombosis venosa periférica y embolismo pulmonar.*

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

El seroma es la complicación postoperatoria más frecuente

Son las más frecuentes, y se sitúan entre un 5 y un 12,4%.

Complicaciones locales

El *enfisema subcutáneo* es frecuente pero no precisa ningún tratamiento.

La presencia de *hematomas* y *seromas* son las complicaciones locales más frecuentes, sobre todo en el tratamiento de grandes hernias indirectas (2-7%). Suelen resolverse en unas 6 semanas, pero pueden persistir varios meses. No representan un problema laboral pero deben ser identificados y no confundidos con posibles recurrencias. Ante la duda, una ecografía y la evolución en el

Los seromas y hematomas pueden simular una recidiva precoz

tiempo confirmarán el diagnóstico (el hematoma va disminuyendo su tamaño y endureciéndose, quedando como una masa bien delimitada y no dolorosa).

Complicaciones nerviosas

Puede producirse meralgia parestésica por lesión del nervio femorocutáneo o de la rama femoral del nervio genitofemoral por disección o por fijación con grapas

No se han publicado lesiones del nervio ilioinguinal o iliohipogástrico. La meralgia parestésica puede originarse por lesión del nervio femorocutáneo o de la rama femoral del nervio genitofemoral en la disección o en la colocación de grapas. El conocimiento anatómico del espacio preperitoneal evita dichas lesiones. La localización de la grapa mediante radiología y su retirada por vía laparoscópica puede resolver el problema (0-0,6%).

Complicaciones testiculares

- *Dolor postoperatorio transitorio.* Es usual la sensación de quemazón o dolor testicular por traumatismo del nervio genitofemoral o del simpático testicular, o por edema del cordón, sobre todo en caso de fenestración de la malla. Ocurre en un 0,2% de los casos. El disconfort es usualmente transitorio y responde a la elevación del testículo y a los analgésicos.
- *Hidrocele.* Ocurre cuando se liga un proceso vaginal no reconocido y el fluido acumulado no puede drenarse libremente a la cavidad peritoneal. Esta complicación aparece en el 1% de las reparaciones por laparoscopia.

- *Atrofia testicular.* Es rara aún tras la lesión de los vasos espermáticos, debido a la rica circulación colateral (0,3%, a diferencia de un 0,5% en la cirugía clásica). La experiencia del cirujano hace que dicha lesión sea inexistente tras el aprendizaje inicial, pero se puede evitar minimizando la disección del cordón y abandonando el segmento distal del saco indirecto.

Complicaciones urinarias

La *retención urinaria* está relacionada con la anestesia espinal, cuyo empleo es poco frecuente en los abordajes laparoscópicos, aunque también sucede en la anestesia general (1,5-3,7%). Es más habitual en ancianos, en pacientes con problemas de próstata previos a la intervención y en jóvenes musculosos. Se puede evitar restringiendo el aporte de fluidos intra y postoperatorios y con la deambulación precoz. Si a las 8 horas de la cirugía no se inicia espontáneamente la micción, se debe aconsejar el sondaje vesical evacuador.

Complicaciones relacionadas con la prótesis

- *Migración de la malla.* Causada por una insuficiente fijación al ligamento de Cooper o por ser de un tamaño pequeño. Para evitarla se debe comprobar siempre la correcta fijación de la malla con pequeños tirones tras su colocación.
- *Infección.* El rechazo de la prótesis y la formación de flemones o abscesos retroperitoneales son muy raros. La recurrencia no es obligada si se precisa retirar la prótesis.
- *Adherencias y fístulas a órganos intraabdominales.* El decúbito de la malla puede causar teóricamente fístulas intestinales. Grandes disecciones del saco indirecto, sobre todo si se usa la coagulación, pueden causar íleos prolongados u obstrucción intestinal.

Se han descrito cuadros de obstrucción intestinal por adherencias a la malla y de fistulización a órganos intraabdominales

Complicaciones sistémicas

Pueden producirse problemas cardiopulmonares (5,4%), atelectasias, neumonía, tromboflebitis, hemorragia digestiva, etc.

RECIDIVAS

Las recurrencias en la técnica laparoscópica suelen presentarse antes de los 6 o 12 primeros meses postoperatorios, lo que obliga a pensar en un error de la técnica quirúrgica. Para evitar dichas recidivas tempranas es importante recordar la

necesidad de usar *mallas de gran tamaño*, donde la presión intraabdominal favorezca su fijación sin desplazamientos (ley de Laplace). A pesar de que teóricamente no deben surgir recidivas si la técnica ha sido correctamente empleada, se han referido entre un 0,4 y un 2,2% de los casos. El 60% de las recidivas son explicadas por el uso de mallas pequeñas, el 30% por una falta de fijación adecuada y el 10% por una omisión de la reparación de la hernia (hernias no advertidas durante la cirugía).

Es importante, sobre todo para los cirujanos que comienzan con la técnica laparoscópica, conocer qué seromas y hematomas durante el postoperatorio (usualmente en grandes hernias directas o indirectas que resultaron de laboriosa disección) pueden simular una recidiva, incluso ser erróneamente diagnosticados por ecografía. No es aconsejable indicar reoperaciones tempranas en caso de duda. La evolución en el tiempo demostrará su verdadero origen.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Brandt-Kerkhof A, van Mierlo M, Schep N, et al. Follow-up period of 13 years after endoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernias: A cohort study. *Surg Endosc* 2011;25:1624-9.
- Carter J, Duh QY. Laparoscopic repair of inguinal hernias. *World J Surg* 2011;35:1519-25.
- Choi YY, Kim Z, Hur KY. Learning curve for laparoscopic totally extraperitoneal repair of inguinal hernia. *Can J Surg* 2012;55:33-6.
- Feliu X, Clavería R, Besora P, et al. Bilateral inguinal hernia repair: Laparoscopic or open approach? *Hernia* 2011;15:15-8.
- Zendejas B, Onkendi EO, Brahmbhatt RD, et al. Long-term outcomes of laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repairs performed by supervised surgical trainees. *Am J Surg* 2011;201:379-83.

Metaanálisis

- O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann Surg* 2012;255:846-53.

Revisiones de conjunto

- Bittner R, Schwarz J. Inguinal hernia repair: Current surgical techniques. *Langenbecks Arch Surg* 2012;397:271-82.
- Klaiber C. Potential risks and complications of laparoscopic hernia repair. In: Schumpelick V, Wantz GE (editors). *Inguinal hernia repair*. Basel: S Karger AG; 1995. p. 340-4.
- McMahon M, Kehdy F. Laparoscopic repair of inguinal and incisional hernias. *Am Surg* 2011;77:389-400.

Complicaciones específicas de la cirugía de las hernias ventrales por vía laparoscópica

E. Bernal Agudo

Introducción

Complicaciones intraoperatorias

*Lesiones producidas durante la creación
del neumoperitoneo y/o por los trocares*

Lesiones producidas por la adhesiolisis.

Lesiones intestinales

Hemorragias

Conversión a cirugía abierta

Complicaciones postoperatorias inmediatas

Complicaciones generales o sistémicas

Complicaciones locales

Complicaciones postoperatorias tardías

Seroma

Dolor prolongado en el sitio del implante.

Dolor en el orificio del trocar

Obstrucción intestinal

Infección de la prótesis

Fístula enterocutánea

Hernia por orificio de trocar

*Prolapso-eventración de la propia malla
a través del orificio herniario*

Recurrencia

INTRODUCCIÓN

Todos los procedimientos quirúrgicos pueden conllevar complicaciones. En la reparación de la hernia incisional y ventral se presentan con una frecuencia del 5 al 15% en la mayoría de las series publicadas, independientemente de los materiales y de las vías de acceso utilizados.

En la reparación abierta la morbilidad depende casi exclusivamente de la herida; cuando se accede a la cavidad abdominal, el control de las vísceras es directo y cualquier lesión es visualizada y reparada fácilmente. En el abordaje laparoscópico, por el contrario, hay un riesgo de complicaciones intraabdominales, poco frecuente, pero teóricamente de mayor importancia. El riesgo de lesiones viscerales y otras complicaciones significativas pueden ocurrir con este enfoque quirúrgico y la morbilidad de la reparación de la hernia incisional puede ser subestimada.

Es muy importante conocer cuándo y cómo se pueden producir estas complicaciones y las medidas a tomar para prevenir su aparición.

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS (Figura 49.1)

Lesiones producidas durante la creación del neumoperitoneo y/o por los trocares

Si se coloca la aguja de Veress en una posición inadecuada, puede producirse la *insuflación parietal o epiploica*, con el consecuente enfisema. Carece de trascendencia clínica y se resuelve espontáneamente sin dificultades.

El porcentaje de lesiones intraabdominales producidas al introducir el trocar en la cavidad abdominal aumenta con respecto a otros procedimientos laparoscópicos, al tratarse de pacientes intervenidos previamente, con gran cantidad de adherencias del intestino a la pared abdominal. Si se decide hacer un acceso laparoscópico cerrado, se puede utilizar la técnica de la *aguja de Veress y posterior trocar con protección a ciegas*, introduciendo la aguja con sumo cuidado lejos de la laparotomía previa, preferiblemente a nivel de hipocondrio izquierdo, zona donde habitualmente existe un menor número de adherencias y tras ello colocar un trocar de punta protegida. Con el fin de prevenir o minimizar estas complicaciones, en los pacientes multioperados con grandes eventraciones y/o participación del colon en el saco herniario, es preferible el empleo selectivo del trocar de Hasson, o bien el trocar óptico de visión directa, con lo que se consigue una reducción de las lesiones por trocar del 1,83 al 0,17%.

Lesiones producidas por la adhesiolisis. Lesiones intestinales

La presencia de intestino en el saco o sacos herniarios puede provocar lesiones tanto del intestino delgado como del grueso durante el proceso de adhesiolisis, que

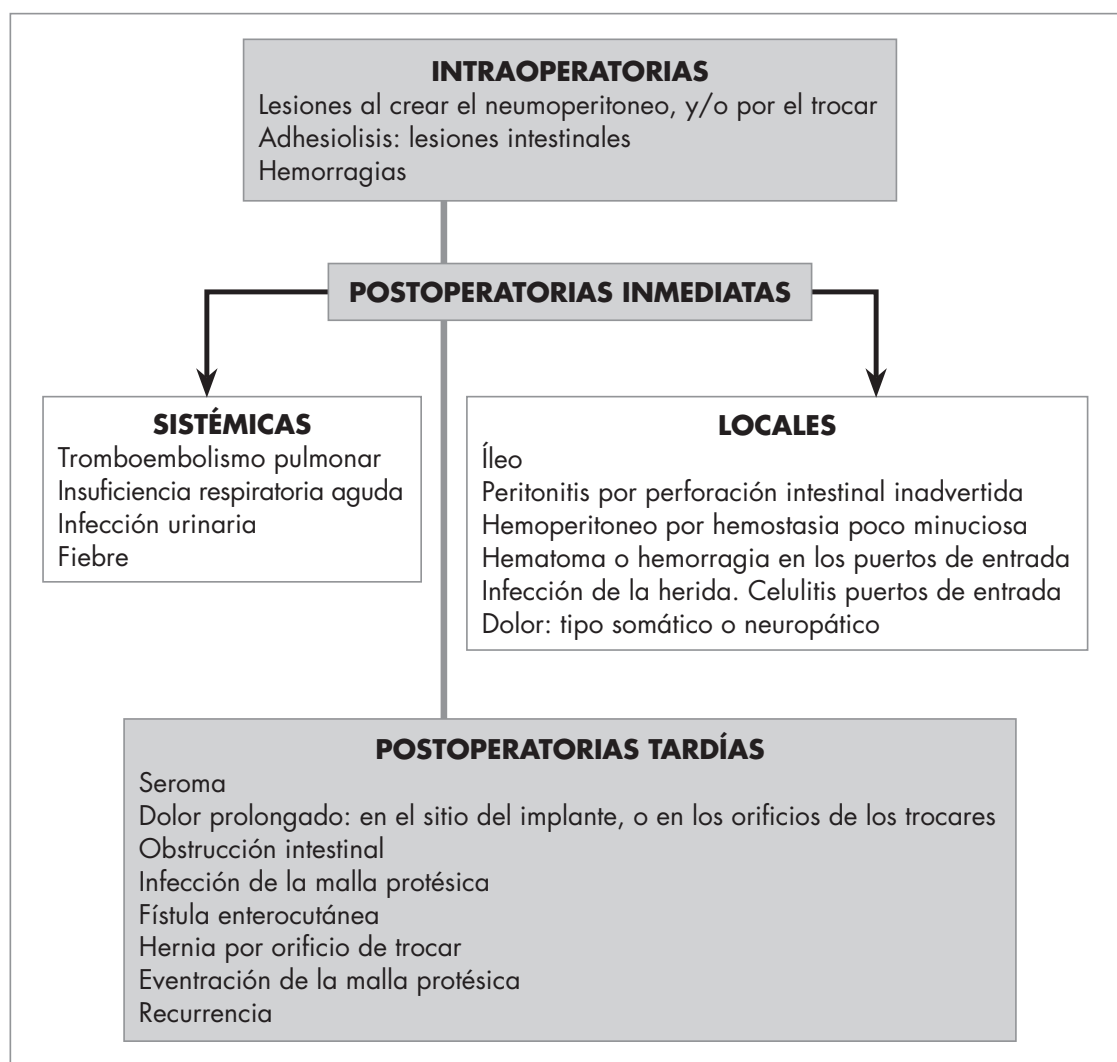


Figura 49.1. Resumen de complicaciones en cirugía laparoscópica de la eventración.

varían entre el 2 y el 6% en las series publicadas. Una lesión limitada y franca de 2-3 cm puede suturarse por laparoscopia y no obliga a detener la intervención. Una larga enterotomía, desgarro o desvitalización intestinal, no impone la conversión; puede resolverse a través de una mínima laparotomía que permita efectuar una sutura o una resección en las mejores condiciones. Si existen dudas en cuanto a la intensidad de la contaminación, se puede cerrar la perforación, lavar y concluir el procedimiento, difiriendo la intervención de la reparación de la eventración 7-10 días. La opción de una reparación con tensión sin malla es una alternativa en el momento de la complicación, pero hay que tener en cuenta su alto índice de recidiva. En caso de contaminación franca debe procederse al cierre de la víscera (laparoscópico o abierto) posponiéndose la eventroplastia hasta comprobar la resolución completa de la situación.

La adhesiolisis debe ser suficientemente amplia para delimitar el defecto parietal e identificar los posibles orificios adyacentes, considerando de esta manera el margen real que requiere la implantación de la prótesis. En contacto con el

Debe evitarse la utilización de cualquier fuente de energía al realizar la adhesiolisis de las asas intestinales

La lesión intestinal puede deberse a trauma directo con tijeras o bisturí, lesión indirecta con alguna fuente de energía y formación de una escara o por las maniobras de tracción y presión externa

intestino, la mejor forma de realizar la disección es con tijera, sin ningún método de energía, evitando la coagulación monopolar, para prevenir escaras y perforaciones inadvertidas, cerciorándose de la integridad del mismo, ya que cualquier herida desapercibida constituirá un factor importante de morbilidad, e incluso de mortalidad. Especial atención merecen también las maniobras de tracción y presión externa que ejercemos para reducir el contenido del saco herniario, en una cavidad con múltiples adherencias y un neumoperitoneo elevado, porque pueden

causar una lesión intestinal aún sin contactar el agente agresor directamente con la pared intestinal. El acceso laparoscópico ofrece una mejor visualización del defecto herniario, facilitando una enterólisis más segura. La utilización de una óptica de 30° nos permitirá ver el anillo herniario desde distintos ángulos, y así poder elegir el sector más seguro para liberar los elementos que estén fijos al saco. El neumoperitoneo levanta la pared anterior del abdomen de forma que las adherencias cuelgan perpendicularmente y la disección se puede realizar con menos riesgo de lesión.

Hemorragias

Son poco frecuentes. Se pueden producir en las puertas de entrada, y también como consecuencia de la disección del ligamento redondo, del epiplón o del tejido adherencial disecado, para lo cual la utilización del bisturí armónico puede ser de gran utilidad.

Conversión a cirugía abierta

La incidencia es baja (0,3-3%), siendo las causas más frecuentes la imposibilidad de liberar el colon del saco herniario y algunas enterotomías amplias, por la dificultad técnica que entraña la sutura de amplios desgarros intestinales por vía laparoscópica. Una disección cuidadosa y controlada es la mejor prevención, siendo preferible una conversión a tiempo a una complicación postoperatoria grave.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS INMEDIATAS

Complicaciones generales o sistémicas

Son escasas y similares a las asociadas a cualquier procedimiento laparoscópico: *tromboembolismo pulmonar, insuficiencia respiratoria aguda, infección urinaria, fiebre.*

Complicaciones locales

Íleo postoperatorio

Aparece en torno al 4%, en pacientes con intensos despegamientos o tracciones intestinales. En cualquier caso, es conveniente descartar complicaciones mayores.

Peritonitis por perforación intestinal inadvertida

Es la complicación más grave asociada a la reparación de las hernias ventrales por vía laparoscópica. Esta técnica, a diferencia de la tradicional, precisa siempre de una adhesiolisis parietal previa para hacer la reparación. Por tanto, el riesgo de lesión intestinal, advertida o no, y su posterior evolución a sepsis, fracaso multiorgánico y muerte, se convierte en una posibilidad real. Esta rápida evolución hace que el tiempo de seguimiento en las primeras horas del postoperatorio sea fundamental para establecer un diagnóstico de sospecha y proceder a una reintervención precoz como único medio de poder evitar este ciclo “contaminación peritoneal > sepsis > fracaso multiorgánico > muerte”. La lesión inadvertida de un asa intestinal, o la perforación de una escara provocada con el electrobisturí, que se presenta de forma diferida, con la consiguiente contaminación peritoneal y del implante, obliga a la reintervención y a la retirada de la malla, al ser un material microporoso o laminar donde los gérmenes quedarán acantonados dentro de la prótesis, sin posibilidad de que los macrófagos lleguen a penetrar en la misma. Pero el problema asociado a esta circunstancia es que la malla, colocada en la pared anterior abdominal, dificulta la expresión y valoración clínicas de un abdomen agudo, pudiendo retrasar el diagnóstico precoz de un cuadro clínico importante.

La lesión intestinal inadvertida es la complicación más grave en la eventroplastia laparoscópica

MECANISMOS DE POSIBLE LESIÓN INTESTINAL

- Por trauma directo con tijeras o bisturí, sin manifestación intraoperatoria.
- Por lesión indirecta con alguna fuente de energía y formación de una escara o tejido isquémico, que posteriormente se necrosa y desprende causando la perforación.
- También se puede causar una lesión intestinal sin que contacte el agente agresor directamente con la pared intestinal por las maniobras de tracción y presión externa ejercidas para reducir el contenido del saco, en una cavidad con múltiples adherencias y un neumoperitoneo elevado.

El riesgo de lesión intestinal en la reparación laparoscópica de la hernia incisional/ventral es del 3,4%; el de lesiones no advertidas del 0,6% y la mortalidad del 0,2%

El riesgo de lesión intestinal en la reparación laparoscópica de la hernia incisional/ventral es del 3,4%; el de lesiones no advertidas del 0,6% y la mortalidad del 0,2%.

Hemoperitoneo por sangrado infravalorado durante la cirugía

Durante la liberación de las bridas intestinales, al disecar el ligamento redondo, epiplón o tejido adherencial, pueden producirse hemorragias locales. Los pacientes anticoagulados o antiagregados tienen mayores posibilidades de presentar este problema. La inestabilidad hemodinámica, con anemia del paciente en el postoperatorio inmediato, tiene como primera causa la hemorragia intraabdominal, al igual que ocurre en otras intervenciones quirúrgicas. Si se establece la indicación quirúrgica, se puede realizar de nuevo por vía laparoscópica, reintroduciendo los trocres por las mismas incisiones previas y tras un lavado exhaustivo de la cavidad, se identifica el foco de sangrado, evacuando los coágulos y asegurando la hemostasia.

Hematoma o hemorragia significativa en las puertas de entrada del trocar

Ocurre al no revisar correctamente los puertos de entrada al finalizar el procedimiento. La presión intraabdominal durante la laparoscopia causa un efecto de taponamiento en los orificios de acceso y por lo tanto el sangrado, arterial o venoso, se puede manifestar después de la cirugía cuando la cavidad abdominal recupera su presión normal.

Infección de la herida. Celulitis en el sitio del trocar

Es poco frecuente y de escasa trascendencia. En series publicadas de reparaciones convencionales abiertas, los índices de infección superan el 16%, mientras que por vía laparoscópica son menores al 5%.

Dolor de tipo somático o neuropático

El dolor postoperatorio inmediato de la pared abdominal generalmente es de baja intensidad, y guarda relación con la colocación de grandes mallas y abundante grapado. Cede con analgésicos habituales.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS TARDÍAS

Seroma

Es la complicación más frecuente tras este procedimiento laparoscópico, no necesitando tratamiento en la mayoría de los casos. Por este motivo, la última tendencia para algunos autores es considerar al seroma una incidencia, más que una complicación. Aunque inicia su aparición al comienzo de la reacción de la malla con el tejido circundante, se puede introducir en este apartado de complicaciones postoperatorias tardías, ya que en ocasiones transcurren meses hasta su

resolución. Pollinger lo relaciona con la no resección del saco herniario. Susmallian ha comprobado ecográficamente la presencia de seroma postoperatorio en el 100% de todos sus pacientes intervenidos con malla de PTFE, con traducción clínica en el 35% de los casos. Estos seromas pueden llegar a durar semanas o meses. La mayoría se resuelven espontáneamente entre la octava y la décima semana. Tsimoyiannis propugna la

cauterización del saco herniario, asegurando que de esta manera se previene esta complicación. Una forma de prevenirlo es ajustar y anclar la prótesis con un neoperitoneo bajo (entre 6-8 mmHg), aplicando un vendaje abdominal inmediato en la zona de la eventración, al que se pueden incorporar unas esponjas que distribuyan uniformemente la presión, y así provocar un mejor contacto entre la prótesis y la pared. Una faja elástica abdominal durante 2 semanas contribuirá a la rápida adhesión de la malla a la pared y minimizará la posibilidad de formación de seroma.

Parece haber una menor incidencia de seromas con la utilización de mallas bilaminares tipo Composite, cuya cara externa tiene una estructura macroporosa (polipropileno o similar) de fácil integración parietal y su cara interna de tipo microposo o laminar para la interfaz peritoneal, antiadherente visceral, preferentemente absorbible, y con la capacidad de permitir una adecuada proliferación de células mesoteliales entre ella y las asas intestinales, para la formación de neoperitoneo que proteja posteriormente a las vísceras del contacto directo permanente con la malla.

La aplicación de adhesivos de fibrina se podría relacionar con una menor incidencia de seromas, al determinar una fijación atraumática y biológica de la malla a la pared. También se ha descrito su empleo para cubrir las suturas helicoidales con el fin de disminuir las adherencias de las asas a dichas suturas.

Aunque en la bibliografía no se aportan datos concluyentes sobre la infección de la prótesis después de la punción-aspiración de los seromas, la conducta ante su aparición debe ser expectante por la alta posibilidad de autolimitarse entre las 4 y 6 semanas. La aspiración de este seroma tiene el riesgo de introducción de bacterias, lo que podría provocar la infección de la prótesis y la recurrencia de la hernia.

El seroma es la complicación más frecuente; la mayoría desaparecen en 6-8 semanas, aunque pueden durar meses

Dolor prolongado en el sitio del implante. Dolor en el orificio del trocar

Se considera dolor prolongado el que persiste 10 días después de la cirugía. Por lo general está relacionado con el atrapamiento de filetes nerviosos, si se han dado suturas transmurales, y rara vez por la colocación de una grapa sobre dichos nervios. Los materiales de grapado deben ser lo menos traumáticos posibles y de preferencia en la actualidad con grapas reabsorbibles. Una alternativa eficaz y en pleno desarrollo para la fijación atraumática de las mallas es la utilización de los sellantes de fibrina: son adhesivos biológicos que producen un proceso de cicatrización más parecido a lo fisiológico o normal que los sintéticos o las grapas. En cirugías inguinales abiertas y en ventrales con mallas preperitoneales y/o

retromusculares pueden utilizarse como única fuente de fijación. En cirugías laparoscópicas intraperitoneales su uso siempre debe asociarse a otro tipo de fijación, ya sean grapas o suturas, para un posicionamiento seguro de la malla.

Las infiltraciones con esteroides y anestésicos pueden mejorar la sintomatología del dolor en su forma crónica no incapacitante. Cuando se confirma que es por un punto transmural y este se hizo con material no absorbible, se puede retirar por medio de una incisión pequeña en el punto doloroso. Con las grapas el problema es mayor, pues no hay forma de saber cuál es la causante y hacer un abordaje laparoscópico para retirarlas es un procedimiento laborioso.

Por lo que respecta al dolor en el orificio del trocar, si bien la mayor parte de los autores no hacen referencia a esta complicación, Parker y cols. la describen en un 4% de sus casos. La infiltración anestésica de los puertos podría ser una buena profilaxis.

Obstrucción intestinal

Es bastante infrecuente, entre el 0 y el 4%, y depende en gran medida de defectos en la técnica empleada. En cirugía laparoscópica, donde rutinariamente se liberan las adherencias viscerales a la pared abdominal, las causas de oclusión pueden ser: formación de nuevas adherencias intestinales, introducción de un asa a través de un puerto laparoscópico, introducción de un asa entre la pared abdominal y una malla mal fijada. La prevención consiste en un cierre adecuado de puertos laparoscópicos mayores de 5 mm, bajo visión directa, así como una fijación adecuada de la malla. El tratamiento debe seguir las normas de los cuadros oclusivos de cualquier etiología.

Infección de la prótesis

La mayoría de los autores no mencionan la infección de la prótesis en las series publicadas. Existen dos formas de presentación de una infección postoperatoria:

1. Infección *aguda temprana* (perioperatoria) que sucede entre los 5 a 30 días de la cirugía, o tardía, después de 30 días de la cirugía, sin tener límite temporal de aparición.
2. Infección *crónica*, con desarrollo de granulomas, fistulizaciones, presencia de mallas colonizadas, con erosión de la piel o expulsión de malla infectada.

Las prótesis laminares tipo PTFE-e permiten que los gérmenes queden acantonados dentro de las mismas, sin posibilidad de que los macrófagos lleguen a penetrar, y se generan biofilms que los hacen resistentes a las células defensivas y a los propios antibióticos; quedan en estado silente, y cuando el receptor tiene una disminución de defensas o entra en inmunodepresión por el motivo que sea, desencadenan la infección sobre el biomaterial.

Los factores que pueden influir en la aparición de infección protésica están relacionados con el *manejo inadecuado de la malla*: la apertura de la malla con

mucha antelación a su utilización, la colocación de la malla sobre compresas quirúrgicas que dejan adheridos a la malla pequeños filamentos de algodón que producen reacción a cuerpo extraño, el uso de mallas reesterilizadas en forma inapropiada, el contacto frecuente de la malla con la piel del paciente durante su colocación, etc. Todos ellos son factores potenciales de contaminación.

Los factores que pueden influir en la aparición de infección protésica están relacionados con el manejo inadecuado de la malla

Existe una relación entre la *punción de los seromas* y la infección de la malla que no se comenta en la bibliografía revisada. Las infecciones son muy escasas, pero si se produce una verdadera infección de la malla, es preciso que esta se retire.

Fístula enterocutánea

Es una complicación poco frecuente. Se produce por el contacto de las asas intestinales con una malla macroporosa (polipropileno), si se utiliza como único material protésico en contacto con las vísceras. Con las mallas bilaminares (tipo Composite) solo existe riesgo de contacto directo si se dejan expuestas las fibras de polipropileno o poliéster, al lesionar la capa antiadherente en las maniobras de introducción de la malla por los puertos laparoscópicos o cuando se recortan algunos tipos de malla, que dejan expuestas fibras de material permanente. En la actualidad no deben emplearse mallas sin capas antiadherentes en contacto con las asas intestinales. En la cirugía laparoscópica no se utilizan este tipo de prótesis, por lo que las fístulas intestinales son excepcionales, si la técnica quirúrgica es la adecuada. El tratamiento, al igual que en las oclusiones, debe seguir los criterios de cualquier fístula enterocutánea.

Hernia por orificio de trocar

Es una complicación rara, menos del 1% de los casos. Su profilaxis consiste en un cierre adecuado, bajo visión directa, de todos los orificios de trocates mayores de 5 mm para evitar la posterior herniación a su través.

La aparición de hernias en los orificios de los trocates es una complicación rara que sucede en menos del 1% de los casos

Prolapso-eventración de la propia malla a través del orificio herniario

Debe distinguirse entre la presencia de una simple protrusión abdominal postoperatoria, estéticamente insatisfactoria, y una verdadera eventración por técnica inadecuada. La base anatómica de este problema reside en que ni el orificio de la hernia ni la diástasis de rectos se cierran durante la reparación laparoscópica. Se forma un neosaco con la apariencia de una nueva eventración recidivada, que puede deberse a la colocación de la malla con presiones altas de neumoperitoneo

(14 mm). Por ello su profilaxis se logra extremando los cuidados en la aplicación de la malla, con neumoperitoneo bajo (6-8 mm) en el momento de la fijación. Es también una complicación rara.

Recurrencia

Mientras que el número de recidivas después de la reparación abierta con prótesis oscila entre el 0-10%, en la cirugía laparoscópica las amplias casuísticas de Heniford, Berger, Kirshtein, LeBlanc y Franklin, sitúan estas cifras entre el 1 y el 4%. La mayoría de los autores coinciden en que es necesaria una buena adhesiolisis y que la prótesis sobrepase una distancia de 5 cm alrededor del defecto, de manera que se puede afirmar que el motivo principal de la recidiva se encuentra en los errores técnicos del propio cirujano y no en la técnica laparoscópica en sí. LeBlanc ha comprobado que una mayor experiencia reduce de forma significativa el número de recurrencias.

La TC se ha mostrado como un magnífico método para detectar recidivas tempranas, teniendo en cuenta que se trata de pacientes obesos, multioperados y en ocasiones difíciles de explorar.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Berger D, Bientzle M, Müller A. Postoperative complications after laparoscopic incisional hernia repair. Incidence and treatment. *Surgical Endoscopy* 2002;16(12):1720-3.
- Carbajo Caballero MA, Blanco Álvarez JI, Martín del Olmo JC, et al. Eventraciones y hernias ventrales: experiencia con 200 casos con abordaje laparoscópico. *Técnica quirúrgica. Cir Esp* 2001;69:18-21.
- Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, et al. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J Am Coll Surg* 2000;190(6):645-50.
- LeBlanc KA. Laparoscopic incisional and ventral hernia repair: Complications. How to avoid and handle. *Hernia* 2004;8:323-31.
- LeBlanc KA, Elieson MJ, Corder JM 3rd. Enterotomy and mortality rates of laparoscopic incisional and ventral hernia repair: A review of the literature. *JSLS* 2007;11(4):408-14.
- Leibl BJ, Schmedt CG, Schwarz J, et al. Laparoscopic surgery complications associated with trocar tip design: Review of literature and own results. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999;9:135-40.
- Moreno Egea A, Torralba M, Morales C, et al. Mortalidad de la eventroplastia laparoscópica. Lecciones de una serie de 90 casos y análisis bibliográfico. *Arch Cir Gen Dig* 2003 Jul 14. Disponible en: <http://www.cirugest.com/revista/2003-07-14/2003-07-14.htm>
- Turner PL, Park AE. Laparoscopic repair of ventral incisional hernias: Pros and cons. *Surgical Clinics of North America* 2008;88(1):85-100.

Revisiones de conjunto

- Morales Conde S, Abdel Lah A, Angoso Catalina, F, et al. Técnica quirúrgica básica consensuada para el tratamiento por vía laparoscópica de las hernias ventrales. *Cir Esp* 2005;78:214-21.
- Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011;3:CD007781.

Sección VIII
Hematomas y tumores
de la pared abdominal

Hematomas de la vaina de los rectos y de otras zonas de la pared abdominal

M. Taibo Asencor, A. Zorraquino González

Introducción

Definición

Incidencia

Factores de riesgo

Anatomía

Etiología

Manifestaciones clínicas

Métodos diagnósticos

Tratamiento

Complicaciones

Hematomas secundarios a cirugía

Prevención

Tratamiento

INTRODUCCIÓN

Los hematomas de pared abdominal son una causa poco frecuente de dolor abdominal agudo y pueden confundirse con una gran variedad de procesos intraabdominales.

DEFINICIÓN

El *hematoma de pared abdominal* consiste en el acúmulo de sangre dentro de la vaina de los músculos rectos o entre los planos musculares laterales del abdomen (músculo oblicuo mayor y menor, músculo transverso), secundaria a desgarros o lesiones arteriales (arteria epigástrica superior o inferior, arteria circunfleja iliaca externa) o desgarros musculares. Dicha colección sanguínea aumenta hasta que el tejido que la limita bloquea su crecimiento (hematoma circunscrito). Ahora bien, si esos tejidos circundantes son laxos, el hematoma puede progresar (hematoma difuso).

El hematoma circunscrito, con el tiempo, queda sometido a la reabsorción e infiltración conectiva de su contenido curando, la mayoría de las veces, espontáneamente. Pero existe la posibilidad de que la infiltración conectiva forme una pseudocápsula en su periferia y estaremos ante el hematoma enquistado. Este puede evolucionar hacia calcificación, especialmente de la pseudocápsula, o hacia su infección secundaria.

La localización más habitual del hematoma de pared abdominal es la vaina del músculo recto anterior del abdomen, siendo los hematomas laterales mucho menos frecuentes. La mayoría de la literatura existente hace referencia a los hematomas de la vaina del recto, que en su mayoría son de origen espontáneo. Los hematomas laterales generalmente tienen origen traumático o postquirúrgico.

INCIDENCIA

Su incidencia es desconocida, pero algunos autores estiman que es la causa del 1,8% de los dolores abdominales agudos en los que se realiza una ecografía diagnóstica. En revisiones recientes publicadas, se ha observado un aumento de la prevalencia y la gravedad de este cuadro, fundamentalmente debido al incremento significativo de los tratamientos anticoagulantes y antiagregantes en la población anciana. Según las series publicadas, parece ser más común en mujeres en la sexta y séptima décadas de la vida.

Factores de riesgo

El desarrollo de hematomas de pared abdominal, fundamentalmente el de la vaina del recto, se ha asociado a diversos factores de riesgo, tales como edad

avanzada, tratamientos anticoagulantes o antiagregantes, arteriosclerosis, hipertensión, tos, embarazo, enfermedad renal, contracciones musculares violentas, discrasias sanguíneas, cirugía abdominal e inyecciones intramusculares en la pared abdominal. El factor predisponente más frecuente en las series publicadas es el tratamiento anticoagulante y el factor precipitante más habitual es la tos.

El factor predisponente más frecuente en las series publicadas es el tratamiento anticoagulante y el factor precipitante más habitual es la tos

ANATOMÍA

El músculo recto del abdomen está incluido en una vaina aponeurótica formada por la aponeurosis de los músculos oblicuos y transversos y la fascia transversalis. Esta vaina es completa en la parte anterior; sin embargo, en la parte posterior termina en un borde arqueado a la mitad de la distancia entre el ombligo y el pubis: la línea semilunar o arco de Douglas. Como consecuencia de esta configuración, debajo de la línea semilunar el músculo recto está separado de las vísceras abdominales solo por la fascia transversalis y el peritoneo. Por este motivo, la localización más frecuente del hematoma de la vaina del recto es el hemiabdomen inferior, ya que los vasos epigástricos inferiores están más expuestos a las fuerzas de tracción y a las contracciones musculares.

ETIOLOGÍA

Los hematomas de pared abdominal pueden ser de origen:

- *Espontáneo*: aparecen de forma brusca, tras traumatismos triviales como la tos, estornudos o levantar pesos pequeños. La localización más frecuente es el tercio inferior del músculo recto anterior del abdomen. Generalmente son pacientes con factores de riesgo asociados como los descritos anteriormente o con tratamientos anticoagulantes o antiagregantes. Se han descrito casos de hematomas de la vaina del recto tras realización de ejercicio físico intenso en personas sanas y sin factores de riesgo.
- *Traumático*: tras impactos directos en la pared abdominal, como tras accidentes de tráfico, agresiones, etc. La localización será variable.
- *Postquirúrgicos*: se han descrito tanto en cirugía abierta como en cirugía laparoscópica, si bien es más frecuente en esta última, ya que la inserción de trocares puede lesionar los vasos epigástricos inferiores o superiores y los vasos musculares en cualquier localización, pasando desapercibido en el momento de la intervención y debutar posteriormente con tumoración local y dolor. Hay pocas referencias en la literatura de hematomas de la pared abdominal debidos a inserción de trocares en cirugía laparoscópica. Sin embargo, la incidencia puede estar infravalorada, ya que muchos casos no se han comunicado.

Los hematomas de pared abdominal pueden ser de origen espontáneo, traumático, postquirúrgicos e iatrogénicos

– *Iatrogénicos*: tras la realización de biopsias hepáticas o de masas intraabdominales, paracentesis o tras la administración de inyecciones en la pared abdominal (insulina, octreótido, heparinas de bajo peso molecular). El empleo de heparinas de bajo peso molecular está hoy en día muy extendido en la práctica clínica y se han descrito hematomas de pared abdominal muy graves relacionados con la inyección en la pared abdominal de dichas heparinas.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El síntoma más frecuente es el dolor abdominal de comienzo brusco, que puede ser muy intenso y que a menudo se acentúa con los movimientos que contraen la pared abdominal. A la exploración física puede observarse una masa en la pared abdominal. Si el paciente contrae el músculo recto, se puede palpar tal masa (signo de Fothergill).

Puede aparecer infiltración hemática subcutánea como consecuencia de la extravasación de la sangre que va disecando a través de la fascia hacia la piel. Si esto sucede a nivel periumbilical se denomina signo de Cullen y si sucede en los flancos, signo de Grey-Turner. Pueden asociarse náuseas y vómitos, así como febrícula. En los casos de hematomas de gran tamaño, con extensión hasta los espacios perivesical y preperitoneal, el paciente puede presentar hipotensión y taquicardia, como signos de inestabilidad hemodinámica, e incluso sintomatología por compresión de órganos vecinos. En algunos casos, la sintomatología puede ser similar a un cuadro de abdomen agudo, con signos de irritación peritoneal.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

El método diagnóstico de elección es la TC, que permite conocer con exactitud la localización y el tamaño del hematoma, saber si existe sangrado activo o no, y descartar la presencia de otros procesos intraabdominales

El método diagnóstico de elección es la TC, que tiene una sensibilidad diagnóstica del 100%. Permite conocer con exactitud la localización y el tamaño del hematoma, así como saber si existe sangrado activo o no, y descartar la presencia de otros procesos intraabdominales. La ecografía también es un buen método diagnóstico, pero con menor sensibilidad (71%) y especificidad y mayor dependencia del radiólogo en su interpretación. Existe una propuesta de clasificación diagnóstica basada en los hallazgos de la TC (Tabla 50.1), que asociada a los hallazgos clínicos, puede utilizarse como guía para el tratamiento de estos pacientes.

– *Hematomas tipo I*: son intramusculares unilaterales y no disecan a lo largo de los planos fasciales; presentan dolor moderado y no hay repercusión en la cifra de hemoglobina. Son hematomas menores que generalmente no requieren hospitalización.

TABLA 50.1

CLASIFICACIÓN DIAGNÓSTICA POR TC DEL HEMATOMA DE LA VAINA DEL RECTO

<i>Tipo</i>	<i>Hallazgos de TC</i>
Tipo I	Hematoma intramuscular unilateral. No disección de planos fasciales
Tipo II	Hematoma uni o bilateral con sangre entre el músculo y la fascia
Tipo III	Hematoma a lo largo de la fascia, en el peritoneo y el espacio prevesical

– *Hematomas tipo II*: pueden ser uni o bilaterales, con sangre entre el músculo y la fascia transversalis y pueden estar asociados a descenso del hematocrito y deterioro clínico leve. Son hematomas moderados, que requieren hospitalización para observación y seguimiento.

– *Hematomas tipo III*: se aprecia sangre a lo largo de las fascias, hacia el peritoneo y el espacio prevesical. Se asocia generalmente a inestabilización hemodinámica. Son hematomas graves, que requieren transfusión sanguínea.

En algunos casos seleccionados, que lo requieran, puede emplearse la resonancia magnética (RM) para diferenciar hematomas cronificados de tumores de pared abdominal.

TRATAMIENTO

El tratamiento va a depender de la presentación clínica, la situación de los parámetros de coagulación y el grado de compromiso hemodinámico.

El tratamiento conservador es el más habitual, puesto que la mayoría de los hematomas de la pared abdominal son autolimitados. Consiste en reposo en cama, analgesia, aplicación de hielo local, vendajes compresivos, reposición de volumen, suspensión del tratamiento anticoagulante y corrección de la coagulación. En los casos en los que existe una importante disminución del hematocrito y hay inestabilidad hemodinámica, es necesaria la transfusión de concentrados de hemáties y, en algunos casos, de plasma fresco congelado para revertir la coagulación a niveles normales. También se pueden emplear el complejo protrombínico o factor VIII recombinante para corregir la coagulación de forma rápida en pacientes inestables o que requieran cirugía urgente. En los pacientes con tratamiento antiagregante, en los que persiste sangrado o en los que es necesaria una intervención quirúrgica, será necesaria la transfusión de plaquetas. Solo en los casos en los que persista inestabilidad hemodinámica, o haya hemoperitoneo secundario a rotura del hematoma a cavidad peritoneal, es necesaria la cirugía.

En los casos en los que se pone de manifiesto un sangrado continuo se ha descrito la utilización de la arteriografía selectiva percutánea y la embolización con espumas o *coils* como medida diagnóstica y terapéutica. Las series descritas en la bibliografía demuestran un porcentaje de éxito del 100% y sugieren que debe ser el tratamiento de elección en los casos de sangrado continuo, resangrado e

Cuando existe un sangrado activo continuo está indicada la utilización de la arteriografía selectiva percutánea y la embolización con espumas o coils como medida diagnóstica y terapéutica

inestabilidad hemodinámica persistente. Sin embargo, el acceso a radiólogos intervencionistas cualificados no es universal, lo cual limita su empleo.

La cirugía puede ser necesaria en los pacientes que no responden al tratamiento conservador, en los que tienen un sangrado activo continuo diagnosticado por TC (Figura 50.1) y en los que no es posible acceder a la realización de arteriografía y embolización. El tratamiento quirúrgico consistiría en la evacuación del hematoma, la ligadura de los vasos sangrantes y la reparación muscular.

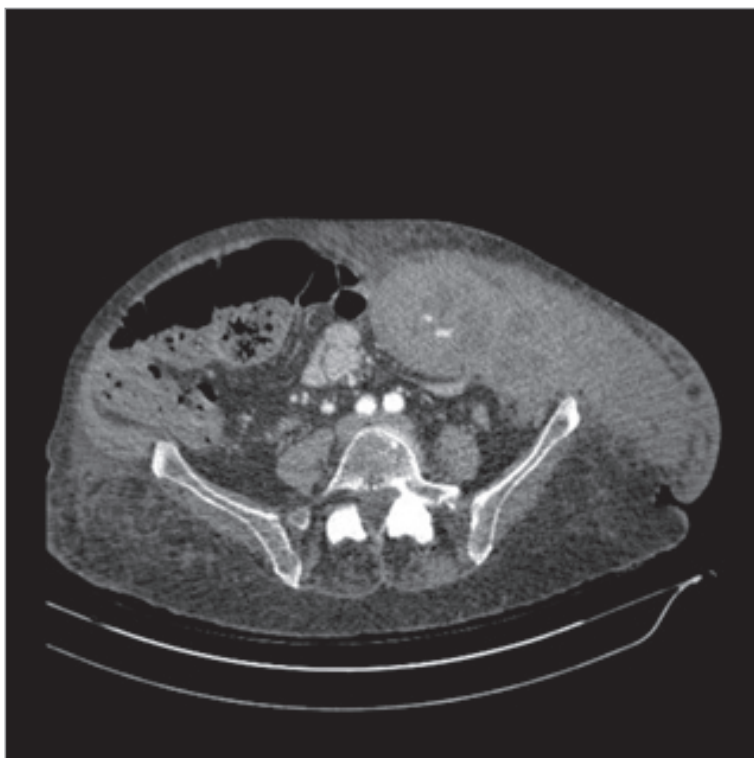


Figura 50.1. Imagen de TC que muestra hematoma espontáneo del recto izquierdo con hemorragia activa en su interior.

COMPLICACIONES

La reintroducción del tratamiento anticoagulante es un problema crítico, ya que si se hace demasiado pronto, la posibilidad de resangrado puede aumentar

Las complicaciones descritas incluyen shock hipovolémico, síndrome compartimental, infección, mionecrosis, infarto de miocardio, insuficiencia renal aguda, íleo paralítico, isquemia intestinal y muerte. Aunque generalmente es un proceso autolimitado, se ha descrito una mortalidad cercana al 4%.

La reintroducción del tratamiento anticoagulante es un problema crítico, ya que si se hace demasiado pronto, la posibilidad de resangrado puede aumentar. Generalmente debe esperarse hasta que el paciente esté estable, pero debe evaluarse caso por caso, sopesando los riesgos y los beneficios.

HEMATOMAS SECUNDARIOS A CIRUGÍA

El hematoma secundario a cirugía puede presentarse como una colección localizada o de manera difusa sobre la zona quirúrgica, en diferentes localizaciones (subcutánea, subaponeurótica o preperitoneal) y con extensión variable, e incluso causar dehiscencia de la herida. Además, el hematoma constituye un buen medio de cultivo y por tanto supone un riesgo de infección secundaria.

Las manifestaciones clínicas aparecen al poco tiempo de la intervención o días más tarde. En la zona de la incisión aparece una tumefacción creciente, asociada a dolor local y en ocasiones con salida de sangre al exterior a través de la herida quirúrgica. El diagnóstico se puede hacer por inspección y palpación de la herida. En casos dudosos, la ecografía abdominal o la TC nos ayudarán en el diagnóstico y además, podremos descartar otras complicaciones intraabdominales.

Prevención

La prevención del desarrollo de hematomas postquirúrgicos es fundamental. Podemos actuar en la fase preoperatoria, intra y postoperatoria.

- *Preoperatoria*: es importante corregir las posibles anomalías de la coagulación. En los pacientes con tratamientos antiagregantes o anticoagulantes deben tomarse las medidas necesarias para su suspensión o sustitución, en función del riesgo hemorrágico de la intervención y del riesgo trombótico del paciente. La Asociación Española de Cirujanos ha publicado unas recomendaciones básicas en el manejo perioperatorio del paciente quirúrgico antiagregado o anticoagulado, que deben adaptarse después a cada entorno hospitalario, con protocolos consensuados adecuados.
- *Intraoperatoria*: el cirujano debe ser muy meticuloso en la realización de la hemostasia. Se ha descrito la utilización de cola de fibrina u otros pegamentos como medida de prevención de hematomas y seromas. En aquellas cirugías que se asocian con una potencial colección de sangre, especialmente donde se crean amplios espacios muertos (voluminosas hernias ventrales, hernias inguino-escrotales de gran tamaño), estará indicada la utilización de drenajes aspirativos.
- *Postoperatoria*: siempre que la zona anatómica lo permita, los vendajes compresivos pueden ayudar a la prevención del desarrollo de hematomas.

Tratamiento

- *Hematomas en el postoperatorio inmediato*. En la mayoría de los casos, el tratamiento conservador es suficiente. Solo en casos de sangrado activo evidente es necesaria la cirugía, evacuando el hematoma y realizando nuevamente hemostasia.

– *Hematoma en el postoperatorio tardío*. Una opción es la evacuación dirigida por ecografía. El contenido del hematoma varía desde colecciones hemáticas líquidas a coágulos organizados. En este último caso se puede instilar uroquinasa como ayuda para la disolución del hematoma.

Los hematomas enquistados y sus complicaciones evolutivas (calcificación y abscesificación) son indicación quirúrgica absoluta.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Alla VM, Karman SM, Kaushik M, et al. Spontaneous rectus sheath hematoma. *West J Emerg Med* 2010;11(1):76-9.
- Berná JD, García Medina V, Guirao J, et al. Rectus sheath hematoma: Diagnostic classification by CT. *Abdom Imaging* 1996;21:62-4.
- Cherry WB, Mueller PS. Rectus sheath hematoma. Review of 126 cases at a single institution. *Medicine* 2006;85:105-10.
- Fitzgerald JEF, Fitzgerald LA, Anderson FE, et al. The changing nature of rectus sheath haematoma: Case series and literature review. *Inter J Surg* 2009;7:150-4.
- Lefere P, Gryspeerdt S, van Holsbeeck B, et al. Diagnosis and treatment of expanding haematoma of the lateral abdominal wall after blunt abdominal trauma. *Eur Radiol* 1999;9:1553-5.
- Llau JV, Ferrandis R, López Forte C. Antiagregantes y anticoagulantes: manejo del paciente quirúrgico anticoagulado. *Cir Esp* 2009;85(Supl 1):7-14.
- Luhmann A, Williams EV. Rectus sheath hematoma: A series of unfortunate events. *World J Surg* 2006;30:2050-5.
- Salemis NS, Gourgiotis S, Karalis G. Diagnostic evaluation and management of patients with rectus sheath hematoma. A retrospective study. *Inter J Surg* 2010;8:290-3.

Revisiones de conjunto

- Mizell JS, Sanfey H, Collins KA. Abdominal surgical incisions: Prevention and treatment of complications Up to Date 2012. Disponible en: <http://www.uptodate.com> (acceso 1 de mayo de 2012).

Tumores de la pared abdominal

A. Zorraquino González, M. Taibo Asencor

Introducción

Lesiones primarias. Tumores de partes blandas

Tumor desmoide

Dermatofibrosarcoma protuberans (DFSP)

Lesiones primarias benignas

Lipomas

Dermatofibromas

Fascitis nodular

Lesiones secundarias benignas

Endometrioma

Patología derivada del uraco

Actinomicosis

Lesiones metastásicas

INTRODUCCIÓN

Se describen las neoplasias primarias de la pared abdominal y aquellas lesiones, primarias o metastásicas, que merecen una consideración especial.

LESIONES PRIMARIAS. TUMORES DE PARTES BLANDAS

Con el término *partes blandas* se hace referencia a los tejidos conectivos extra-esqueléticos, incluyendo los músculos, tendones, grasa, fascias y membranas sinoviales, los nervios periféricos y el endotelio de los vasos sanguíneos y linfáticos, así como las membranas mesoteliales (peritoneo, pleura). Por tanto son partes blandas los tejidos que conforman la totalidad de las paredes anterolaterales del abdomen. En este apartado cabe resaltar los tumores desmoides y el dermatofibrosarcoma protuberans.

Tumor desmoide

Tumor histológicamente benigno, localmente agresivo, sin potencial metastásico ni capacidad de desdiferenciación. El nombre proviene de la palabra griega “desmos” (similar al tendón) y hace referencia a la consistencia de la lesión.

Epidemiología

Son tumores poco frecuentes, suponen el 0,03% de todas las neoplasias y menos del 3% de los tumores de partes blandas. Se estima una incidencia general de 2-4 casos por millón de habitantes y año. Afecta a personas jóvenes, entre los 15 y los 60 años; son ligeramente más frecuentes en la mujer y no existen diferencias en razón de la raza o etnia.

Factores de riesgo

La mayoría de estos tumores aparecen de forma espontánea, pero en un 2% se asocian con la *adenomatosis colónica familiar* (ACF) como describiera Gardner en 1951. En el síndrome de Gardner el tumor desmoide aparece en un 10-20% de los casos, como lesiones frecuentemente intraabdominales, más agresivas que las esporádicas y a menudo irresecables debido a la infiltración de los mesos.

Hasta un 2% de los tumores desmoides se asocian con adenomatosis colónica familiar

En la mujer, la aparición de este tumor suele coincidir con el embarazo o el periodo postparto. Aparece como una masa independiente del útero. El traumatismo o lesiones quirúrgicas

(cicatriz de cesárea) y el nivel elevado de estrógenos contribuyen a su desarrollo. Sin embargo, los embarazos posteriores no suponen un factor de riesgo para la recidiva o el desarrollo de una nueva lesión.

En más de un 30% de los casos de tumor desmoide existe un antecedente traumático, particularmente una intervención quirúrgica, tanto en casos esporádicos como en los que aparecen en el síndrome de Gardner, por la íntima relación a nivel molecular entre el proceso de curación de una herida y la alteración fibroproliferativa del tejido mesenquimal.

En más del 30% de los casos de tumor desmoide existe un antecedente traumático, fundamentalmente una cirugía previa

Etiopatogenia

La etiología es desconocida. La existencia de cambios a nivel molecular condiciona el bloqueo de la fosforilación (catabolismo) de la beta-catenina, proteína que actúa como mediador intracelular, cuya acumulación en la célula condiciona la activación de genes que promueven la proliferación y supervivencia de las células mesenquimales.

Clínica

La mayoría de los tumores desmoides de la pared abdominal se presentan como masas de localización profunda, indoloras y de crecimiento lento. La historia natural del tumor, sin tratamiento, permite una supervivencia a cinco años del 50% de los casos. Estos tumores muestran una tasa de mortalidad del 1% o inferior, en los casos extraabdominales y del 11% en pacientes con ACF.

Diagnóstico

No existen características radiográficas que permitan distinguir el tumor desmoide de un sarcoma. La TC (Figura 51.1) y la RM definen la relación del tumor con las estructuras adyacentes para valorar la resecabilidad. El diagnóstico de

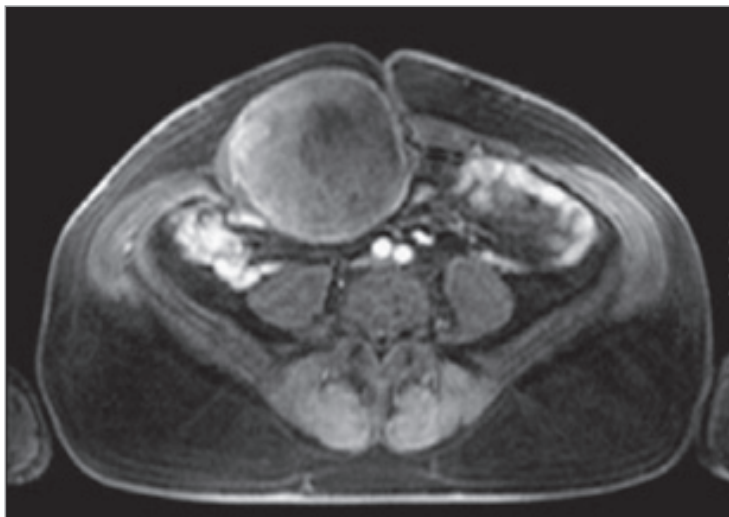


Figura 51.1. Imagen de TC de tumor desmoide de pared abdominal.

tumor desmoide se establece por estudio histológico del tejido, obtenido habitualmente mediante biopsia incisional, con la que se obtiene más tejido que con la biopsia con aguja gruesa (Tru-cut), el suficiente para realizar el estudio diferencial con un sarcoma. Histológicamente las formas esporádica y familiar son indistinguibles.

No es necesario determinar el estadio en este tipo de tumores, ya que no son propensos a la extensión linfática regional ni a las metástasis. El Comité Americano para el Cáncer (AJCC), en su séptima edición, excluye al tumor desmoide de la clasificación TNM de los tumores de partes blandas.

Tratamiento

Está indicado en tumores sintomáticos y en aquellos casos asintomáticos que amenacen estructuras vecinas importantes o causen serias alteraciones estéticas. La observación clínica es una estrategia aceptable en los casos de tumor estable asintomático.

CIRUGÍA

La naturaleza localmente agresiva de la lesión hace que el factor más importante en la planificación del tratamiento sea la localización anatómica de la misma. El objetivo es la resección completa con márgenes libres de tumor. El tumor desmoide presenta una alta tasa de recidiva (16-39%) tras la extirpación completa de la lesión con márgenes libres; sin embargo, la resección incompleta no se sigue de recidiva en todos los casos. Es decir, la evolución clínica es imprevisible, por lo que el tratamiento conservador mediante observación de la progresión del tumor es una actitud razonable, sobre todo si la resección comporta mayor morbilidad funcional o cosmética. En el caso de tumores que asientan en la pared del abdomen, con frecuencia se precisa de técnicas de autoplastia, prótesis de sustitución o colgajos miocutáneos para reparar el defecto.

La resección completa con márgenes libres es el tratamiento de elección de los tumores desmoides

RADIOTERAPIA

El tumor desmoide es radiosensible. La radioterapia constituye un tratamiento de primera línea, eficaz en aquellos pacientes sintomáticos que no son candidatos a la cirugía o la rechazan y en los que no se pueda extirpar la lesión completa.

QUIMIOTERAPIA SISTÉMICA

El tratamiento farmacológico sistémico se utiliza en aquellos casos de tumor irresecable o cuya resección provocaría una morbilidad no asumible, en casos de recidivas múltiples tras un tratamiento local correcto y en los tumores

intraabdominales con afectación del mesenterio, más frecuente en casos que asocian ACF. La quimioterapia sistémica puede clasificarse en dos grupos de fármacos: agentes citotóxicos (doxorrubicina, dacarbacina, metotrexato, vinblastina) y otros agentes terapéuticos que incluyen la terapia hormonal, como el modulador selectivo de receptor estrogénico SERM (tamoxifeno), los antiinflamatorios no esteroideos (sulindac) y fármacos inhibidores de la actividad enzimática de la tirosin-kinasa (imatinib). Tanto con los fármacos citotóxicos como con el resto, la respuesta al tratamiento puede tardar meses en observarse y no existe consenso en cuanto a su duración salvo la tolerancia del paciente y la respuesta al mismo.

NEOADYUVANCIA

El concepto de tratamiento sistémico farmacológico, con o sin radioterapia asociada, con la intención de reducir el tamaño del tumor previamente a la resección quirúrgica es de aplicación relativamente reciente para el tumor desmoide. Los estudios preliminares sugieren mejores resultados con este tipo de tratamiento multimodal.

Seguimiento

Se recomienda la revisión del paciente (historia clínica, exploración física y una prueba de imagen) cada 6 meses durante los tres primeros años, revisión anual tres años más y posteriormente cada dos años.

Manejo de la recidiva tumoral

La recidiva del tumor desmoide en la pared abdominal se trata preferentemente con nueva resección quirúrgica y se asocia radioterapia cuando los bordes de resección son positivos. Sin embargo, la radioterapia sola es una alternativa razonable teniendo en cuenta la morbilidad de una nueva resección quirúrgica y la alta probabilidad de existencia de márgenes afectados. Cuando el paciente desarrolla una recidiva en un área previamente tratada con radioterapia, y no es posible la resección quirúrgica, se recurre al tratamiento farmacológico sistémico.

Dermatofibrosarcoma protuberans (DFSP)

Su incidencia es baja, supone el 18% de todos los tumores de partes blandas y del 2 al 6% de todos los sarcomas. Aunque se le considera un sarcoma, rara vez metastatiza (menos del 5% de casos) y presenta una gran tendencia a la recidiva local. El 85-90% de los DFSP presentan un bajo grado de malignidad histológica, mientras que el 10-15% restante se comportan como fibrosarcoma (DFSP-FS).

Etiopatogenia

El DFSP posee en sus células una alteración característica específica (más del 90% de casos) que sirve de base para el diagnóstico y el tratamiento del tumor y consiste en una anomalía genética: la translocación entre los cromosomas 17 y 22. El gen que codifica la producción de factor B de crecimiento plaquetario (PDGFB), que induce la multiplicación de las células mesenquimales, queda bajo control del gen COL1A1, que expresa la producción de colágeno tipo 1A que, de esta forma y simultáneamente, provoca la activación del receptor B, un receptor del mensajero celular tirosin-kinasa que activa la multiplicación celular. El fármaco imatinib, de administración oral, actúa como inhibidor de los receptores de la tirosin-kinasa y constituye una buena opción terapéutica, actualmente restringida a su utilización en ensayos clínicos.

Clínica

En su fase inicial la lesión se muestra como placas de engrosamiento cutáneo de color algo más oscuro que la piel que le rodea o con tonos violáceos. En el 50% la localización del tumor es en el tronco. A medida que crece lentamente afecta al tejido celular subcutáneo, mostrándose como un nódulo indoloro fijo a la dermis que se desplaza sobre planos profundos. En fases más avanzadas se mostrará fijo a planos profundos y, dejado a su evolución natural, adquiere grandes dimensiones con tendencia a sobresalir de la piel formando un nódulo protuberante, al que debe su nombre. En la mayoría de casos (80%) en el momento del diagnóstico el tumor es superficial y con un tamaño medio de unos 5 cm. La ausencia de dolor retrasa el diagnóstico. Al igual que el tumor desmoide su crecimiento se acelera durante el embarazo.

El 80% de los dermatofibrosarcomas protuberans son superficiales y con un tamaño medio de 5 cm en el momento del diagnóstico

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo se establece mediante el estudio histológico tras una biopsia incisional o bien con aguja gruesa (Tru-cut). La biopsia mediante aspiración con aguja fina no es válida para el diagnóstico inicial, pero sí para detectar recidivas tras el tratamiento. La mayoría de las veces la tinción de las preparaciones con hematoxilina-eosina aporta un diagnóstico inequívoco; sin embargo, en ocasiones es difícil de diferenciar de otros tumores mesenquimales como el dermatofibroma o el tumor desmoide. En estos casos se recurre a la tinción inmunohistoquímica o al estudio molecular para detectar la fusión entre genes PDGFB-COL1A1 mediante la reacción en cadena de la polimerasa de transcriptasa inversa (RT-PCR).

Las diseminaciones linfática y hematógena son excepcionales, por lo que el estudio de extensión es innecesario para planificar el tratamiento. El estudio de imagen

se realiza con RM, para determinar la profundidad y relaciones de la lesión. El estudio con TC no se indica salvo sospecha de afectación ósea. Se debe solicitar un estudio de radiología simple de tórax para descartar metástasis pulmonares.

La *American Musculoskeletal Tumor Society* (MSTS) diferencia dos estadios: E1A (tumor localizado en piel y tejido celular subcutáneo) y E1B (tumor que invade fascia o músculo). Existe controversia por la reciente inclusión de este tumor según el estadio de tumores de partes blandas, por parte de la *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) en su séptima edición (2010).

Tratamiento

CIRUGÍA

El tratamiento inicial de elección es la resección quirúrgica con márgenes libres en el estudio anatomopatológico. La linfadenectomía regional profiláctica no está indicada. El riesgo de recidiva tras la exéresis simple es del 50%, aún mayor si existe afectación de los márgenes de resección. Aunque recidivas sucesivas pueden tratarse mediante resección quirúrgica, el comportamiento del tumor en las recidivas muestra mayor propensión a invadir planos profundos, complicando las futuras resecciones. Las recidivas locales favorecen la aparición de metástasis a distancia.

En el tratamiento de los dermatofibrosarcomas protuberans se recomienda la resección ampliada con márgenes de al menos 3 cm en profundidad incluyendo la fascia y 5 cm en anchura

Se recomienda la resección ampliada con márgenes de al menos 3 cm en profundidad, incluyendo la fascia, y 5 cm en anchura, si es posible. La *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) recomienda resección con márgenes de 2 a 4 cm como procedimiento aceptable.

RADIOTERAPIA

Si existen márgenes positivos, se recomienda una nueva resección seguida de radioterapia local. El DFSP es un tumor radiosensible, pero la radioterapia no es un buen sustituto de una resección completa. Se utiliza como terapia adyuvante junto a la resección amplia en grandes tumores o en aquellos con margen escaso o afectado cuando no puede ampliarse la cirugía.

Seguimiento postoperatorio

La tendencia a recidivas locales obliga a un seguimiento de por vida. La mayoría de recidivas suceden en los primeros tres años, en los que se recomiendan controles cada 6 meses y educar al paciente en la autoexploración. En los raros casos de afectación ganglionar o metástasis a distancia se recomienda la linfadenectomía y la resección de las lesiones (más frecuentes en pulmón), debido a las altas probabilidades de supervivencia libre de enfermedad.

LESIONES PRIMARIAS BENIGNAS

Lipomas

Son los tumores de partes blandas más frecuentes en el organismo. Su origen puede ser intramuscular (1,8% de los tumores grasos) o intermuscular (0,3% de los tumores grasos). La mayoría son indoloros, de crecimiento lento y no están fijos al plano aponeurótico ni a la piel que los recubre, siendo esta de características normales. En las lesiones mayores de 10 cm de diámetro debe sospecharse la existencia de liposarcoma. Cuando recidivan (5%), suele tratarse de lipomas intramusculares.

Dermatofibromas

También llamados hemangiomas esclerosantes, aparecen en la piel con un aspecto característico (Figura 51.2). Son lesiones redondas, planas de alrededor de 1 cm de diámetro y no suelen abultar sobre la piel, sino discretamente. Presentan un color marrón claro, rosáceo o púrpura y consistencia fibrosa. No provocan dolor; en ocasiones prurito, y nunca malignizan. Se relacionan con pequeñas lesiones previas como pinchazos o picaduras de insecto. La escisión quirúrgica es curativa; sin embargo, el empleo del nitrógeno líquido elimina solo la parte más superficial de la lesión, dándole un aspecto blanquecino y no es raro que recidive tras un tiempo. El diagnóstico diferencial clínico hay que hacerlo con cicatrices, sarcoma de Kaposi, dermatofibrosarcoma protuberans y metástasis cutáneas de carcinomas. El diagnóstico definitivo es histológico.



Figura 51.2. *Dermatofibroma.*

Fascitis nodular

Descrita por Konwaler y cols. en 1955, es un tumor de origen fibroso frecuente que corresponde aproximadamente con el 11% de las lesiones benignas biopsiadas. Se ve con mayor frecuencia en el adolescente y el adulto joven. No presenta variación por sexos. Su causa es desconocida, se plantea un origen reactivo a traumatismos existentes como antecedente en el 10 a 15% de los pacientes. Clínicamente se caracteriza por un nódulo o tumoración de partes blandas de 3 a 4 cm de diámetro, habitualmente solitaria, de crecimiento rápido, incluso en semanas, que puede ser sensible o dolorosa. Su evolución, a veces alarmante, plantea la sospecha clínica con el sarcoma. Frecuentemente la lesión es subcutánea y se presenta como una masa redonda u oval bien circunscrita. La forma muscular, se presenta como una masa de mayor tamaño, debido a su ubicación más profunda y en la forma fascial la lesión es menos circunscrita.

Las técnicas de imagen, ecografía, TC y RM pueden demostrar la lesión, su tamaño y ubicación, pero sin hallazgos característicos. En la TC se observa como una masa sólida mal delimitada. Pueden presentar osificaciones o calcificaciones.

Su diagnóstico es generalmente un hallazgo de anatomía patológica. El diagnóstico diferencial debe hacerse con sarcomas o con tumores benignos como histiocitoma fibroso, fibromas, tumor desmoide y endometrioma entre otros. El tratamiento es quirúrgico mediante escisión simple.

LESIONES SECUNDARIAS BENIGNAS

Endometrioma

La endometriosis se caracteriza por la presencia de tejido endometrial fuera del cuerpo uterino. La endometriosis cutánea fue descrita por primera vez en 1885 por Von Recklinghausen y la de localización umbilical un año después por Villar. Su frecuencia oscila del 3 al 15% de las mujeres en edad fértil. Puede presentarse en forma de nódulos dolorosos en la pared abdominal, sobre cicatrices de intervenciones previas, fundamentalmente ginecológicas u obstétricas, o como nódulos inguinales o umbilicales. La presencia de un nódulo en la pared abdominal en una mujer fértil (especialmente en los casos de localización cicatricial) con dolor, crecimiento y/o secreción en relación con el ciclo menstrual, debe orientar hacia el diagnóstico de endometrioma. El estudio citológico del material obtenido mediante punción o biopsia dará el diagnóstico de certeza. La utilización de pruebas de imagen complementarias como la ecografía, la TC o la RM es excepcional, y se reserva para casos de sospecha de hernias o eventraciones de pared.

Se han descrito cambios metaplásicos e hiperplásicos en las glándulas endometriales, que excepcionalmente pueden ser

La existencia de un nódulo en la pared abdominal en una mujer en edad fértil, sobre todo en casos de localización en cicatrices, que crece o duele con el ciclo menstrual, debe hacer sospechar un endometrioma

asiento de adenocarcinomas. Ante el hallazgo de una endometriosis cutánea debe investigarse la posibilidad de una endometriosis pélvica coexistente, pues la asociación de ambas entidades alcanza porcentajes del 25%.

En el caso de la endometriosis umbilical espontánea, el diagnóstico diferencial debe establecerse principalmente con la hernia umbilical irreductible, con el granuloma piogénico, el hemangioma, el granuloma a cuerpo extraño, la onfalitis, la enfermedad de Crohn metastásica umbilical, el sinus uracal y la metástasis del tracto gastrointestinal (nódulo de la hermana María José, descrito por Julia Dempsey, 1856-1939, enfermera religiosa de la orden de Saint Francis y ayudante quirúrgica de W. Mayo) (Figura 51.3).



Figura 51.3. *Endometriosis cutánea.*

La escisión completa del endometrioma de la pared abdominal es el tratamiento de elección y suele ser curativa. La recidiva local tras una adecuada escisión quirúrgica es infrecuente. La alternativa al tratamiento quirúrgico es el tratamiento farmacológico mediante hormonoterapia con progestágenos o danazol, que suelen ser eficaces en endometriomas menores de 2 cm.

Patología derivada del uraco

El uraco es un cordón fibroso obliterado, resto de la alantoides, que transcurre desde la cúpula vesical hasta el ombligo, situado en el espacio de Retzius entre la fascia transversalis y el peritoneo, limitado lateralmente por las dos arterias umbilicales involucionadas. Como consecuencia del fallo en el proceso de obliteración de la luz uracal se producen los diferentes tipos de anomalías del uraco: uraco permeable congénito, divertículo uraco-vesical, quiste de uraco y sinus uracal (Figura 51.4).

Debe sospecharse esta patología ante una onfalitis crónica (sinus uracal) y considerar los quistes uracales en el diagnóstico diferencial de tumores abdominales infraumbilicales.

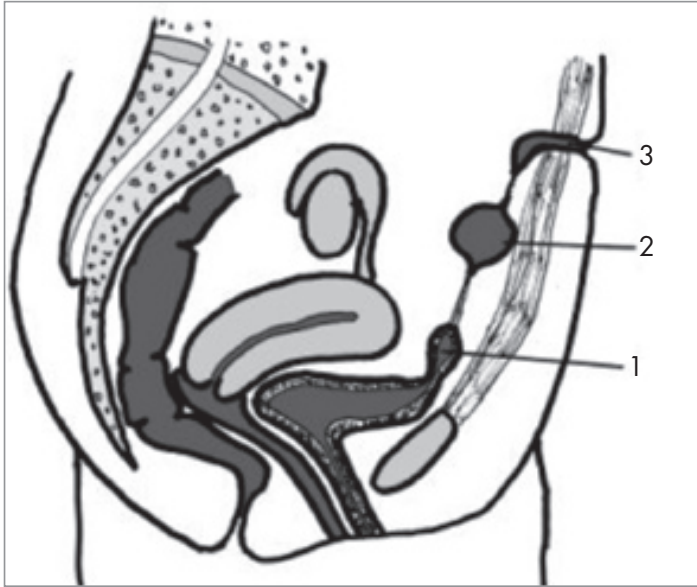


Figura 51.4. Patología del uraco: 1. Divertículo uracovesical. 2. Quiste de uraco. 3. Sinus uracal.

Generalmente se descubren de forma casual al realizar pruebas de imagen o cuando producen complicaciones (infección, litiasis, repermeabilización o degeneración neoplásica). La ecografía es una técnica muy apropiada para una buena aproximación diagnóstica. La TC es la prueba de imagen que proporciona mayor exactitud, tanto para la visualización y delimitación de la cavidad quística uracal, como para el estudio de las estructuras adyacentes, permitiendo realizar un diagnóstico diferencial con otras patologías abdominopélvicas. El tratamiento es quirúrgico, resecando el resto uracal, la fibrosis perilesional y el ombligo en el caso de sinus (Figura 51.5). El 43% de los pacientes con anomalías uracales presentan alteraciones genitourinarias asociadas.

El *adenocarcinoma de uraco* es una entidad tumoral poco frecuente, con una incidencia media de 1 caso por cada 5 millones de habitantes y predominio en varones (4/1). El tratamiento indicado de los tumores uracales es la cistectomía parcial ampliada con la escisión en bloque de los tejidos del uraco, desde vejiga



Figura 51.5. Sinus uracal umbilical.

hasta el ombligo y la vaina posterior de los rectos, así como la realización de una linfadenectomía pélvica bilateral.

El pronóstico no es bueno, ya que la mayoría se diagnostican en estadios avanzados. Entre el 43 y el 50% de los casos sobreviven a los 5 años tras la cirugía. Estos tumores son considerados radio-resistentes y presentan una quimiosensibilidad variable.

Actinomicosis

Es una inflamación supurativa crónica producida por un germen anaerobio Gram + presente en la flora saprofita de cavidad oral, intestino y vagina (*Actinomyces spp*). Esta infección subaguda puede confundirse con una tumoración maligna. La combinación de actinomicosis de epiplón mayor y de pared abdominal fue descrita en 1968 por T. Lopatecki. En general, una tumoración de crecimiento lento en la pared abdominal de una mujer portadora de un dispositivo intrauterino (DIU) debe hacer pensar en la existencia de una actinomicosis.

La incidencia de actinomicosis en el tracto genital femenino en mujeres portadoras de DIU oscila entre el 8-16%; tasa que se duplica si este dispositivo se usa durante 4 años o más.

El DIU provoca una inflamación crónica en la mucosa genital que favorece la infección y la invasión de la cavidad abdominal y del epiplón mayor hasta comprometer la pared del abdomen. El proceso, insidioso, con una clínica inespecífica de dolor abdominal, anorexia, pérdida de peso y febrícula y un estudio analítico igualmente inespecífico de anemia, leucocitosis, y marcadores positivos para inflamación (proteína C reactiva) con una VSG elevada, hace que la sospecha clínica sea fundamental para orientar el diagnóstico.

La biopsia guiada por TC y el estudio de la lesión, con la aparición de los “granos de azufre” característicos, establecen el diagnóstico. El desbridamiento quirúrgico y el tratamiento antibiótico (penicilina durante 6-12 meses) constituyen el tratamiento de elección.

Lesiones metastásicas

El crecimiento tumoral en el sitio de colocación del trocar, durante la cirugía oncológica por vía laparoscópica, tiene una incidencia del 1 al 2% de los procedimientos en presencia de neoplasias intraabdominales o ascitis en casos de enfermedad avanzada, tasa comparable a las metástasis sobre la herida quirúrgica en la cirugía tumoral abierta. La etiología parece ser multifactorial, desde la diseminación hematógena a la implantación directa de células tumorales, con la colaboración de una descuidada técnica quirúrgica y efecto del neumoperitoneo directamente por la salida de aire (efecto chimenea) o indirectamente por su efecto inmunosupresor. Aunque no está claro que estas lesiones puedan evitarse, se

han sugerido una serie de medidas preventivas como la selección adecuada de los pacientes, el lavado de la cavidad peritoneal con agentes citotóxicos y/o la instilación de estos en las heridas de los trocares a fin de evitar el crecimiento celular, así como la realización de una técnica quirúrgica cuidadosa. Se puede considerar la escisión del tejido que rodea el orificio de la puerta de laparoscopia como alternativa de prevención. No obstante, el riesgo de aparición de un implante metastásico en la pared abdominal no debe suponer un argumento en contra para realizar la mayoría de casos de cirugía tumoral y/o la estadificación previa al tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Donate MJ, Giménez JM, Salinas AS, et al. Patología del Uraco: revisión de conjunto y presentación de 3 casos. *Actas Urol Esp* 2005;29:332-6.
- Grouwels P, Verswijvel J, Vandevenne J, et al. Abdominal wall desmoid tumor. *JBR-BTR* 2007;90:190-1.
- Parra PA, Caro J, Torres G, et al. Endometriosis primaria de pared abdominal, una enfermedad que debe ser considerada en el diagnóstico diferencial de las tumoraciones de la pared abdominal. *Cir Esp* 2006;79:64-6.
- Pencavel T, Strauss DC, Thomas JM, et al. The surgical management of tissue tumors arising in the abdominal wall. *Eur J Surg Oncol* 2010;36:489-95.
- Tsou KF, Yu CY, Hsu WH, et al. Omental actinomycosis with abdominal wall invasion. A case report. *Infect Dis Clin Pract* 2010;18:332-3.

Revisiones de conjunto

- Bektaş H, Bilsel Y, Sari YS, et al. Abdominal wall endometrioma. A 10-year experience and brief review of the literature. *J Surg Res* 2010;164:e77-e81.
- Mendelhall WM, Scarborough MT, Flores FP. Dermatofibrosarcoma Protuberans. Monografía en Internet. Disponible en www.uptodate.com (acceso agosto de 2010).
- Ravi V, Patel SR, Raut CP, et al. Desmoid tumors: Epidemiology, risk factors, molecular pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and local therapy. Monografía en Internet. Disponible en www.uptodate.com (acceso diciembre de 2010).
- Ravi V, Patel SR. Desmoid tumors: Systemic therapy. Monografía en Internet. Disponible en www.uptodate.com (acceso diciembre de 2010).

Sección IX
Otros aspectos de la cirugía
de pared abdominal

Simulación virtual y robótica

M. López Cano, M. A. Arbos Vía, M. Armengol Carrasco

Simulación virtual

Tipos de simuladores

Simulador virtual para la cirugía

*Retos para el desarrollo de simuladores
complejos de realidad virtual*

*Simulación virtual y cirugía de la pared
abdominal*

Robótica

Tipos de robots

Cómo se opera con el sistema da Vinci

*Ventajas y limitaciones de la cirugía asistida
por robot*

Robot y cirugía de la pared abdominal

SIMULACIÓN VIRTUAL

Tipos de simuladores

Los simuladores virtuales que se pueden generar en un ordenador (modelos informáticos basados en la realidad virtual) se pueden clasificar en tres categorías:

1. *Simuladores de primera generación* que describen solo la anatomía (la geometría) de las estructuras quirúrgicas y el usuario únicamente se desplaza por la anatomía con una interacción muy limitada; un ejemplo de estos simuladores son las endoscopias virtuales (colonoscopia, traqueoscopia, etc).
2. *Simuladores de segunda generación* que, además de la geometría (anatomía), incorporan las leyes físicas ligadas a la naturaleza deformable de los tejidos; la adición de estas propiedades mecánicas pueden permitir gestos como cortar o suturar.
3. *Simuladores de tercera generación* que combinan informaciones anatómicas (geometría), mecánicas (física) y fisiológicas; estos últimos prácticamente no están desarrollados por la dificultad de describir matemáticamente la unión entre la fisiología y la física.

Simulador virtual para la cirugía

Se necesita como mínimo un simulador de segunda generación para la formación de cirujanos y la investigación de aspectos quirúrgicos. La génesis de un simulador de estas características o superiores plantea algunos problemas importantes de investigación científica y tecnológica como los siguientes:

- *La modelización geométrica*: la creación de modelos geométricos tridimensionales se suele basar en la utilización de imágenes médicas (TC, RM, ECO tridimensional, etc.). La creación en 1995 de la base de datos *Visible Man* por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. (The Visible Human Project® Long-Range Plan NLM's) ha permitido recrear un modelo de imágenes bastante completo del cuerpo humano. Sin embargo, la integración de algunas estructuras anatómicas en las imágenes médicas necesita todavía de investigación y trabajo manual debido a su baja resolución.
- *La modelización física (dinámica)*: para modelizar la física (dinámica) de las estructuras anatómicas es necesario caracterizar el comportamiento mecánico de los tejidos biológicos, este comportamiento es de una gran complejidad ya que intervienen fenómenos no lineales, de histéresis, de plasticidad y de fatiga. Numerosos modelos matemáticos han sido propuestos para representar los comportamientos más característicos. Sin embargo, para poder integrar estos modelos en un simulador se precisa una profunda labor de investigación matemática ya que muy a menudo es necesario simplificarlos u optimizarlos considerablemente para que puedan tener una aplicabilidad informática.

- *El instrumento virtual*: un simulador virtual precisa de un aparato de interfaz (haptics) a través del cual el usuario interacciona con la realidad simulada. Estos sistemas suelen ser comandos de fuerza (haptics), es decir, envían información sobre la posición del instrumento y deben recibir consignas de fuerza, siendo necesario implementar algoritmos que diferencien entre colisión con otros instrumentos o con estructuras anatómicas vecinas. La detección de la colisión es bastante compleja por el hecho de que las estructuras anatómicas son deformables y por tanto su geometría es susceptible de cambiar con cada interacción. Se han propuesto métodos de detección utilizando la biblioteca gráfica OpenGL, aunque es un tema en constante investigación en el ámbito de la realidad virtual, ya que la modelización física de contacto es extremadamente complicada.
- *El retorno (feedback) visual*: un simulador virtual debe tener una representación visual realista de las estructuras anatómicas a simular, como si se tratara de la realidad de un paciente. Por lo tanto, la claridad, la sombra, la textura son efectos básicos a reproducir en un simulador. Para producir estos efectos se utilizan sobre todo dos técnicas: la renderización de superficie y la renderización volumétrica. Todos estos efectos demandan grandes recursos de cálculo en una computadora, siendo precisa una investigación minuciosa en los recursos de las tarjetas gráficas para poder llevarlo a cabo en un ordenador personal.
- *El retorno (feedback) de fuerza*: la sensación por parte del usuario de tocar y manipular un instrumento y la anatomía es un elemento básico para la comprensión tridimensional del gesto quirúrgico. Para una buena inmersión virtual, el retorno visual necesita 30 imágenes por segundo; en el retorno de esfuerzo depende del material. Así, objetos relativamente blandos necesitan frecuencias de simulación de 300 Hz y objetos más rígidos necesitan frecuencias en ocasiones superiores a 1.000 Hz. Hoy en día la investigación se centra en este aspecto de la unión entre el retorno visual y el retorno de fuerza que producirá la sensación de inmersión del usuario.

El retorno visual y de fuerza y la simulación dinámica demandan grandes recursos de cálculo al ordenador y habitualmente son difíciles de desarrollar en un ordenador personal.

Retos para el desarrollo de simuladores complejos de realidad virtual

La realización de un simulador virtual plantea numerosos problemas de investigación que son a la vez de naturaleza matemática (algorítmica) y de naturaleza puramente informática. Estas dificultades provienen esencialmente del hecho de que un simulador debe satisfacer dos aspectos fundamentales: la interacción en tiempo real y la credibilidad quirúrgica.

Un simulador debe satisfacer dos aspectos fundamentales: la interacción en tiempo real y la credibilidad quirúrgica

Hasta la fecha los simuladores de cirugía laparoscópica (más que los de cirugía abierta) han recibido el mayor impulso de desarrollo en la realidad virtual quirúrgica. La razón es puramente práctica, en el sentido de que es mucho más fácil desarrollar una interfaz para laparoscopia que para cirugía abierta. Las manipulaciones laparoscópicas se basan en instrumentos y no hay necesidad de simular manipulaciones con las manos, mucho más complejas. Los instrumentos laparoscópicos están fijos en un punto que actúa a modo de palanca con algunos grados de libertad, a diferencia de los instrumentos en cirugía abierta. A pesar de todo, los resultados publicados del entrenamiento con simuladores laparoscópicos muestran claramente que los simuladores de realidad virtual mejoran las habilidades quirúrgicas.

Para que la realidad virtual quirúrgica y los simuladores de cirugía progresen hacia una simulación más extensa y realista, debe producirse la investigación y el desarrollo en diferentes áreas:

- Acoplamiento de los instrumentos con el tejido simulado (interfaz quirúrgica).
- Simulación de objetos (modelización geométrica y física –dinámica–).
- Simulación de la interacción entre objetos (colisión de objetos).
- Procesamiento de la señal para la visualización y renderización gráfica (textura, luz, fenómenos de humo, fluidos).

Algunas de estas áreas han incorporado soluciones derivadas de la industria de los videojuegos. Sin embargo, muchos aspectos de la simulación virtual en cirugía requieren investigar soluciones únicas para la interfaz quirúrgica y solo aplicable en el ámbito médico-quirúrgico, lo que hace que el avance en la investigación de soluciones a problemas de la simulación quirúrgica tenga poca sinergia con el avance en otros ámbitos de la investigación en realidad virtual.

Simulación virtual y cirugía de la pared abdominal

La simulación virtual en la cirugía de la pared abdominal está en su infancia. Cuando se busca bibliografía específica de simulación virtual o realidad virtual

en relación con la hernia se encuentran escasas citas. Unas hacen referencia a simulación para la cirugía abierta, otras a simulación de aspectos concretos de la cirugía laparoscópica de la hernia inguinal y finalmente otras se centran en estudios de los mecanismos que pueden influir en la génesis de una hernia inguinal. Esta escasez de trabajos pone de manifiesto (tal como se menciona anteriormente) que muchos aspectos de la simulación virtual en cirugía de la pared abdominal requieren investigar soluciones únicas para la interfaz quirúrgica y solo aplicables en este ámbito médico-quirúrgico.

La simulación virtual en cirugía de la pared abdominal requieren investigar soluciones únicas para la interfaz quirúrgica y solo aplicables en este ámbito médico-quirúrgico

ROBÓTICA

Tipos de robots

Tres tipos de robots están disponibles en la actualidad para su aplicación en el ámbito de la cirugía:

1. *Supervisory-controlled Robotic Surgery Systems*, Sistema ROBODOC® de Curexo Technology Corporation, hasta la fecha es el robot más automatizado. El cirujano puede planear su cirugía preoperatoriamente en un entorno virtual (3D) para ejecutarla en el quirófano exactamente como se ha planeado.
2. *Shared-control Robotic Surgery Systems, Automated Endoscopic System for Optimal Positioning (AESOP)*: brazo para la cirugía laparoscópica que permite movimientos precisos de la cámara durante la operación. Estos robots ayudan durante la cirugía, pero el cirujano realiza prácticamente todo el trabajo.
3. *Telesurgical devices: da Vinci® Robotic system, the ZEUS® Surgical System*. Aquí, el cirujano dirige los movimientos del robot. El sistema ZEUS® consta de una consola de control y tres brazos robóticos en la mesa quirúrgica para realizar los trabajos quirúrgicos y permitir una visualización constante utilizando la tecnología AESOP. En 2003, *Intuitive Surgical* se fusionó con *Computer Motion Inc.* y el sistema ZEUS fue eliminado gradualmente en favor del sistema da Vinci®.

Tres generaciones de sistemas da Vinci quirúrgicos se han desarrollado hasta el momento:

1. *Sistema Quirúrgico da Vinci (1999)* consta de tres componentes, la visualización y el control de la consola, la unidad de brazo quirúrgico (tres o cuatro brazos, dependiendo del modelo) y la torre de visión en tres dimensiones.
2. *da Vinci S HD (2006)*, esta segunda generación está equipada con una amplia gama de movimiento de los brazos robóticos e instrumentos de longitud extendida, vídeo interactivo y monitor de pantalla táctil.
3. *da Vinci Si HD (2009)*, con consola dual para facilitar el entrenamiento y la ayuda, visión en 3D de alta definición con hasta 10 aumentos, instrumentación EndoWrist®, con una amplitud de movimiento mayor que la mano humana y una tecnología de movimiento que reproduce la experiencia de la cirugía abierta, preservando la alineación natural del ojo-mano-instrumento.

Cómo se opera con el sistema da Vinci

Después de la colocación del paciente, el cirujano hace tres o cuatro pequeñas incisiones en el cuerpo del paciente en función de los brazos del modelo del robot. Un puerto será para la óptica, que proporciona una imagen estereoscópica, mientras que los otros puertos se dedican a los instrumentos quirúrgicos para la disección y sutura. En la consola, el cirujano ve una imagen virtual estereoscópica tridimensional. El cirujano utiliza controles similares a palancas ubicadas

debajo de la pantalla para manipular los instrumentos quirúrgicos. Cada vez que el cirujano mueve una de las palancas de mando, un ordenador envía una señal electrónica a uno de los instrumentos, que se mueve en sincronía con los movimientos de las manos del cirujano. Para trabajar en una escala de miniatura, un filtro de frecuencia elimina el temblor de la mano de más de 6 Hz y un dispositivo de escala de movimiento “disminuye” los movimientos de la mano del cirujano hasta una relación de 5:1.

Ventajas y limitaciones de la cirugía asistida por robot

La ventaja del uso de robots es que permiten un control sin precedentes en la precisión de los instrumentos quirúrgicos en procedimientos mínimamente invasivos y la cirugía fetal intrauterina

Ventajas

Los robots permiten un control sin precedentes en la precisión de los instrumentos quirúrgicos en procedimientos mínimamente invasivos y en la cirugía fetal intrauterina. El robot puede filtrar el temblor de la mano del cirujano y la escala de movimientos de los instrumentos. En la actualidad, los sistemas quirúrgicos robóticos tienen 7 grados de libertad, al igual que las extremidades humanas, en contraste con el brazo laparoscópico que proporciona solo 4 grados de libertad. Los movimientos del robot y las tareas que realiza se pueden repetir con la misma precisión y son inmunes a la fatiga.

Limitaciones

La seguridad del paciente, en caso de mal funcionamiento del robot o caída del mismo, es un tema que el personal de quirófano debe tener en cuenta. Los robots son invenciones complejas que requieren mucha práctica y experiencia técnica. La preparación de la cirugía robótica necesita más tiempo de quirófano en comparación con las cirugías convencionales (incluida la laparoscopia). Además, el tiempo quirúrgico también es más prolongado. El equipo que constituye el robot se compone de varias piezas voluminosas que requieren un amplio espacio en el quirófano. La invasión por el robot del espacio de trabajo que requiere la anestesia y la dificultad en el acceso al paciente con el robot *in situ* pueden ser un problema para el anestesiólogo. El personal debe estar entrenado y preparado para separar y retirar rápidamente el robot del paciente en el caso de una emergencia. Los actuales sistemas de robótica carecen de retroalimentación (*feedback*) táctil de los instrumentos. El cirujano tiene que confiar en claves visuales para modular la cantidad de tensión y presión aplicada a los tejidos y así evitar daños en los órganos. Finalmente, el recientemente lanzado da Vinci Si HD cuesta 1,75 millones de dólares.

Las principales limitaciones del uso de robots son: requiere un aprendizaje largo, se prolonga el tiempo quirúrgico, carece de retroalimentación táctil y tiene un precio elevadísimo

Robot y cirugía de la pared abdominal

Al igual que la simulación virtual, la cirugía robótica aplicada a la pared abdominal está en sus inicios. De nuevo, cuando se busca bibliografía específica de esta cirugía aplicada a la pared abdominal se encuentran escasas citas. En lo que respecta a la cirugía robótica de la hernia inguinal, aparecen casos de intervenciones en contextos híbridos (cirugía prostática concomitante) donde la hernia no es el objetivo primario de tratamiento, aunque en otras ocasiones sí es un abordaje puro de la hernia inguinal asistido por robot. La hernia incisional también ha sido abordada desde la perspectiva robótica, aunque hasta la fecha la evidencia presente es más bien anecdótica y en ocasiones (similar a la hernia inguinal) formando parte de otro procedimiento.

La cirugía robótica está en evolución. Si la cirugía robótica de la pared abdominal se afianzará en el futuro es una cuestión incierta. No obstante, aún en sus primeros inicios la robótica aplicada a la pared abdominal mejora algunas limitaciones específicas de la cirugía laparoscópica convencional: los sistemas robóticos mantienen una plataforma estable para la cámara, favorece la inmersión del cirujano en un entorno tridimensional, favorece el movimiento del instrumental quirúrgico en 7 grados de libertad y además mejora los hábitos ergonómicos del cirujano. Finalmente, la cirugía robótica tiene el potencial de aplicarse en escenarios lejanos, es decir, en la cirugía a distancia o telecirugía.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Collins JN, Britt RC, Britt LD. Concomitant robotic repair of inguinal hernia with robotic prostatectomy. *Am Surg*. 2011;77:238-9.
- Fortuny G, Rodríguez-Navarro J, Susín A, et al. Simulation and study of the behaviour of the transversalis fascia in protecting against the genesis of inguinal hernias. *J Biomech* 2009;42(14):2263-7.
- Grantcharov TP, Kristiansen VB, Bendix J, et al. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *Br J Surg* 2004;91:146-50.
- Hald N, Sarker SK, Ziprin P, et al. Open surgery simulation of inguinal hernia repair. *Stud Health Technol Inform* 2011;163:202-8.
- López-Cano M, Rodríguez-Navarro J, Rodríguez-Baeza A, et al. A real-time dynamic 3D model of the human inguinal region for surgical education. *Comput Biol Med* 2007;37:1321-6.
- Satava RM. Surgical education and surgical simulation. *World J Surg* 2001;25:1484-9.
- Seymour NE, Røtnes JS. Challenges to the development of complex virtual reality surgical simulations. *Surg Endosc* 2006;20:1774-7.
- Tayar C, Karoui M, Cherqui D, et al. Robot-assisted laparoscopic mesh repair of incisional hernias with exclusive intracorporeal suturing: A pilot study. *Surg Endosc* 2007;21:1786-9.

Estudios prospectivos randomizados

- Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, et al. Virtual reality training improves operating room performance: Results of a randomized, double-blinded study. *Ann Surg* 2002;236:458-64.

Revisiones de conjunto

- Najarian S, Fallahnezhad M, Afshari E. Advances in medical robotic systems with specific applications in surgery-A review. *J Med Eng Technol* 2011;35:19-33.

Docencia en cirugía de pared abdominal

F. Sánchez de Pedro, J.-S. Picazo Yeste, I. Manzanedo Romero

Introducción

Desarrollo normativo

Adquisición de conocimientos teóricos

Aprendizaje técnico

Investigación

Estado actual. Controversias

*¿Es suficiente la definición de competencias
relativas a la cirugía de pared abdominal
en el programa de la especialidad?*

*Si, en definitiva, los hospitales son los
responsables de la formación, ¿sabemos
cómo se realiza la cirugía de pared
abdominal en nuestro país?*

*¿Cómo perciben los residentes su formación
en pared abdominal?*

Propuestas de mejora

INTRODUCCIÓN

La cirugía de pared abdominal es parte esencial de la especialidad de cirugía general y del aparato digestivo y, como tal, su aprendizaje debe completarse de forma adecuada durante el periodo de formación en dicha especialidad.

Esta cirugía engloba patologías frecuentes y relativamente sencillas, como la hernia inguinal o el cierre laparotómico simple, pero puede complicarse hasta plantear situaciones difíciles de abordar, incluso para cirujanos con experiencia, con cierres complejos, que requieran el uso de materiales protésicos, transposiciones o injertos. Por otro lado, continuamente se producen avances, sobre todo en cuanto a materiales y variantes técnicas, lo que exige un esfuerzo de actualización continuo. Esta exigencia se extiende no solo al residente en formación, sino también al cirujano que habitualmente se enfrenta a esta actividad, en especial cuando participa de su enseñanza.

Es preciso el establecimiento de unos mínimos en cuanto a lo que se debe aprender y que se asegure su cumplimiento, tanto por parte de la institución como del residente

Es posible que el cirujano en formación no se encuentre con todas las circunstancias o retos que puede plantear esta cirugía durante su periodo de residencia, pero deberá dominar las más habituales y adquirir una serie de recursos y habilidades que le ayuden a afrontar los casos complejos cuando estos se le presenten.

Por ello es preciso que se establezcan unos mínimos en cuanto a lo que se debe aprender y que se asegure su cumplimiento, tanto por parte de la institución como del residente. Los hospitales y servicios de cirugía con responsabilidad en la formación de especialistas y la Comisión Nacional de la Especialidad, ayudados por las asociaciones de la especialidad, deben garantizar su aprendizaje.

DESARROLLO NORMATIVO

Para procurar una enseñanza adecuada habrán de tenerse en cuenta aspectos tales como los contenidos que se deben aprender, el momento en el que hacerlo y el modo y lugar donde se han de impartir esos conocimientos. En nuestro país, el programa formativo de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo, publicado en el BOE de 8 de mayo de 2007, establece que "...compete a esta especialidad, dentro de su ámbito primario de actuación, la patología quirúrgica, electiva y urgente, del aparato digestivo, pared abdominal, sistema endocrino, mama, piel y partes blandas, retroperitoneo y patología externa de la cabeza y cuello". Establece asimismo como primer objetivo la consecución de los conocimientos, habilidades y actitudes que capacitan a un profesional para cumplir, de manera competente y responsable con estas funciones. No define de un modo específico cómo debe realizarse la formación en pared abdominal ni en el resto de competencias, recayendo en los hospitales y servicios de cirugía acreditados para la formación de especialistas la responsabilidad de su enseñanza.

Lo que sí establece son una serie de pautas generales, que se suponen válidas para todas las competencias, en las que debe formarse el cirujano.

Adquisición de conocimientos teóricos

En este aspecto el programa dispone que el especialista en formación “debe adquirir los conocimientos adecuados y actualizados del programa de la especialidad, de modo que al final de la residencia debería estar en condiciones de superar una evaluación de los mismos”. En lo que respecta a pared abdominal, propone como contenidos específicos de la especialidad: hernias diafragmáticas congénitas distintas a las de hiato; hernias diafragmáticas traumáticas; hernia inguinal; hernia crural; hernia umbilical; hernia incisional (eventraciones); hernia epigástrica; hernia de Spiegel; hernia lumbar; hernia obturatriz; hematoma de la vaina de los rectos.

Para cubrir los objetivos propone diversas actividades. En lo referente a los conocimientos, el programa indica que la formación teórica debe efectuarse mediante el estudio a nivel individual y el seguimiento de cursos y seminarios. Destaca el documento la importancia de la figura del tutor, en orden a aconsejar los textos y tratados más adecuados para la progresiva adquisición de los conocimientos.

En algunos países de nuestro entorno se han publicado guías que orientan el estudio inicial del cirujano en formación. Hay autores que mantienen que su aplicación ha servido para mejorar los resultados en el tratamiento de la hernia inguinal. Sin duda es importante que el residente cuente con textos de referencia cuyos contenidos se encuentren actualizados y revisados de acuerdo con la evidencia científica del momento. En este aspecto juegan un papel destacado las guías promovidas por asociaciones científicas de prestigio como pueda ser, en nuestro entorno, la Asociación Española de Cirujanos (AEC). Entre los proyectos que plantea la *European Hernia Society* (EHS) el reto más importante actualmente puede que sea la implementación de guías en la práctica quirúrgica diaria.

El programa formativo de la especialidad propone también, como medio de obtención de conocimientos, la asistencia del residente a los cursos y seminarios que mejor se adecuen en cada momento, en número de 2 o 3 al año. Se aconseja que tales cursos contengan actualizaciones y perfeccionamientos, con preferencia para las actividades que incluyan procedimiento de evaluación y aquellos cursos o seminarios cuya organización esté garantizada por la Comisión Nacional de la Especialidad o asociaciones científicas de prestigio. En el programa figura un calendario orientativo para la realización de estos cursos o seminarios, en el que se propone el tercer año de residencia para asistir a los relacionados con pared abdominal y hernias. En este sentido, la AEC, a través de sus secciones de Pared Abdominal y Suturas y Formación Postgraduada, convocan el Curso Anual de Cirugía de la Hernia Inguinal del Hospital Universitario de Getafe (Madrid) para Residentes y Especialistas, que va dirigido sobre todo a residentes de cirugía, especialistas jóvenes o cirujanos que deseen reciclarse en las técnicas más utilizadas.

Aprendizaje técnico

Además de adquirir conocimientos, en especialidades como la cirugía, es imprescindible la práctica quirúrgica durante el periodo de formación. Se ha comprobado en cirugía de pared abdominal, por ejemplo, que la técnica quirúrgica en el cierre laparotómico mejora con la experiencia. También se ha visto una mayor tasa de recurrencia y un tiempo operatorio mayor en residentes de primer año que en residentes mayores, con independencia de la presencia o no de un adjunto en la intervención.

Se ha propuesto que los residentes de últimos años pueden operar de forma independiente y supervisar a los residentes menores sin que esto suponga una mayor tasa de recurrencias, y que a estos últimos se les debe estimular y dar más práctica en la reparación de la hernia inguinal con la adecuada supervisión.

En cuanto a la consecución de habilidades, el programa formativo de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo indica que “el residente debe adquirir las destrezas propias de la especialidad, de modo que al final de su periodo de aprendizaje haya logrado una formación óptima como cirujano general, capaz de asumir sus funciones y sus responsabilidades en un centro de nivel comarcal o de área”. Insta, además, a que se inicie una formación específica complementaria en una de las áreas de capacitación o de especial interés dentro del campo de la cirugía general y del aparato digestivo.

Para el alcance de los objetivos en cuanto a habilidades, dispone que el residente debe ir avanzando en los grados de complejidad quirúrgica, participando activamente en la programación quirúrgica, a la vez que asume una mayor responsabilidad, todo ello de forma progresiva a lo largo de su periodo formativo. El programa establece un baremo orientativo para estimar el grado de complejidad de las intervenciones y distingue tres niveles de responsabilidad, con grados crecientes de autonomía para realizar una actividad clínica (Tabla 53.1).

De acuerdo a estos planteamientos, en lo que respecta a la cirugía de pared, el residente de primer año debe comenzar observando y ayudando en cierres de pared abdominal y reparaciones herniarias sencillas desde sus primeros meses en el servicio de cirugía. En su segundo año de residencia comenzará con patología

TABLA 53.1
**NIVELES DE RESPONSABILIDAD PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES CLÍNICAS
POR PARTE DEL RESIDENTE**

	<i>Definición</i>
Nivel 1	El residente realiza una actividad sin necesidad de autorización inmediata, ejecuta y posteriormente informa
Nivel 2	El residente realiza actividades con la colaboración y bajo la supervisión del staff
Nivel 3	El residente simplemente ayuda u observa acciones del personal de plantilla

Fuente: Programa formativo de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo. BOE nº 110, de 8 de mayo de 2007.

herniaria sencilla como cirujano, tutelado por cirujanos de la plantilla o un residente de los últimos años, para desde ahí ir progresando en las diferentes técnicas, así como en el nivel de responsabilidad, a lo largo del periodo formativo.

Al término de su residencia, el número mínimo de intervenciones quirúrgicas que se exige haya realizado un residente como cirujano, en el apartado de cirugía de la pared abdominal, es de 25 reparaciones de hernia inguino-crural, 5 de hernia umbilical y 10 eventraciones.

Al término de su residencia, el número mínimo de intervenciones quirúrgicas realizadas como cirujano, en el apartado de cirugía de la pared abdominal, debe ser de 25 reparaciones de hernia inguino-crural, 5 de hernia umbilical y 10 eventraciones

Investigación

Aparte de los objetivos referentes a la formación clínica, el programa de la especialidad introduce como novedad el objetivo de una formación adecuada e implicación del residente en investigación, principalmente en sus aspectos metodológicos y su aplicación en investigación clínica. En este sentido, la cirugía de la pared abdominal puede suponer un campo interesante a la hora de iniciarse en proyectos de investigación, porque se trata de una patología frecuente y en la que con frecuencia se proponen nuevos materiales y variaciones técnicas, que a menudo carecen de ensayos clínicos que los valoren.

Estado actual. Controversias

En resumen, la especialidad de cirugía asume una serie de competencias extensas, entre las que se encuentra la cirugía de la pared abdominal. El programa formativo de la especialidad determina unas líneas generales de orientación para llevar a cabo esa formación, pero no puede extenderse de forma detallada en cada una de las áreas que engloba, por lo que esta responsabilidad recae en los hospitales y servicios responsables de llevar a cabo esa formación.

Del análisis de la normativa existente y de su traslación a la práctica docente, surgen varias cuestiones, que planteamos a continuación.

¿Es suficiente la definición de competencias relativas a la cirugía de pared abdominal en el programa de la especialidad?

En este capítulo se muestra un ejemplo de distribución de competencias técnicas en cirugía herniaria, de las que solamente las dos primeras están recogidas en el programa formativo (Tabla 53.2). Aunque son estas las que el residente debe dominar al finalizar su formación, el gran desarrollo producido en la cirugía de pared en los últimos años aconseja el establecimiento de mecanismos para

facilitar el aprendizaje de competencias específicas, a aquellos residentes de últimos años que estén interesados en esta patología que, aún siendo la más frecuente en la actividad del cirujano general, todavía no está oficialmente considerada como un área de capacitación específica.

TABLA 53.2 EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS TÉCNICAS EN PARED ABDOMINAL A LO LARGO DE LA RESIDENCIA					
	R1	R2	R3	R4	R5
Hernia inguino-crural*	3	2			
Hernia umbilical*	3	2			
Hernia encarcerada		3	2		
Hernia inguino-crural recidivada		3	3	2	
Abordaje preperitoneal abierto			3	3	2
Hernioplastia TEP**			3	3	2
Hernioplastia TAPP**			3	3	2
Eventroplastia abierta simple		3	2		
Eventroplastia laparoscópica		3	3	2	
Manejo del abdomen abierto			3	3	2
Separación de partes (SOP)**			3	3	2
Otros (NPP, rechazo prótesis, neuralgia crónica, fístulas, mioplastias e injertos)**			3	3	2

Los números hacen referencia al nivel de responsabilidad del residente. TEP: totalmente extraperitoneal. TAPP: transabdominal preperitoneal. SOP: "separation of parts". NPP: neumoperitoneo preoperatorio progresivo. *Competencias recogidas en el Programa formativo de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo (BOE nº 110, de 8 de mayo de 2007). **Competencias altamente específicas que, preferiblemente, deberían ser tutorizadas en centros y/o unidades con especial dedicación a la pared abdominal.

Si, en definitiva, los hospitales son los responsables de la formación, ¿sabemos cómo se realiza la cirugía de pared abdominal en nuestro país?

A través de los datos presentados en publicaciones y comunicaciones a congresos, solo podemos tener una idea aproximada del estado de la cirugía de pared en los hospitales españoles. De hecho, no existe información detallada sobre qué centros realizan un determinado tipo de intervención, las prótesis usadas, o cuáles disponen de una unidad de pared abdominal y si con ello los resultados son mejores.

Siguiendo el ejemplo de los países nórdicos, la Sección de Pared Abdominal y Suturas de la AEC ha propuesto en varias ocasiones la creación de registros

nacionales sobre hernias y eventraciones. Diversos motivos (dificultad en el acceso a registros administrativos, heterogeneidad en los sistemas de clasificación, escasa participación, etc.) han imposibilitado llevarlos a cabo.

En 2009 se inició un nuevo registro, que no llegó a completarse; sirvan, tan solo a título de ejemplo, algunos de los datos de esta encuesta, obtenidos en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Destacan varios hechos, como la altísima variabilidad entre centros en la aplicación de las técnicas consideradas “patrón oro” (la de Lichtenstein, se aplicó entre el 5,4 y el 100% de los casos, y la de Rutkow-Robbins, entre el 0 y el 75%), que solo el 16% de los centros realizaban todas las técnicas (vía anterior, preperitoneal y videoasistida), o que en más del 30% de los hospitales se aplicaban técnicas “modificadas”, no clasificables dentro de ninguna de las descritas (Tabla 53.3).

TABLA 53.3 UTILIZACIÓN Y NIVEL DE APLICACIÓN DE LAS DIFERENTES TÉCNICAS DE HERNIOPLASTIA INGUINO-CRURAL			
	Porcentaje de centros que usan la técnica	Porcentaje de pacientes tratados con la técnica, sobre el total (n = 1.438)	
		media	rango
Lichtenstein	100	62	5,4-100
Rutkow-Robbins	83	21	0-75
Técnicas anatómicas	50	1,8	0-6
Abordaje preperitoneal	33	3,5	0-14
TEP (videoasistida)	16	0,1	0-1
Otras (modificaciones)	33	11,6	0-15

Fuente: Encuesta de la Sección de Pared abdominal y Suturas. Resultados en Castilla-La-Mancha, año 2009, participación: 63%.

¿Cómo perciben los residentes su formación en pared abdominal?

A finales del año 2010, el Servicio de Cirugía General y Digestivo del Hospital de Getafe realizó una encuesta a 154 residentes de cirugía de toda España, con el fin de valorar el estado actual de la formación en cirugía de la hernia inguinal.

Un 90% de los encuestados eran residentes de primer o segundo año (R1 o R2). La gran mayoría de los residentes consideran de gran importancia, en la práctica de su profesión, el conocimiento exhaustivo de la cirugía de la hernia, otorgando una nota media de 8 a la cirugía herniaria. En contraposición, los encuestados creen que en sus respectivos hospitales se trata esta cirugía con menor importancia de la que se debería. A pesar de ello, un 73,7% de los encuestados consideran que en sus respectivos centros se realiza suficiente volumen de cirugía de la hernia para cubrir sus necesidades formativas.

En cuanto a las técnicas empleadas, la gran mayoría de servicios realizan hernioplastias por vía anterior como procedimiento principal. Un 55,2% técnica de

Lichtenstein y un 42,8% la técnica de Rutkow. Más de un 50% de los encuestados no conocían otras técnicas (vía posterior o anatómicas) antes de asistir al curso. En consecuencia, los procedimientos realizados por los residentes como cirujanos principales fueron en su mayoría las hernioplastias de Lichtenstein (52,3%) y de Rutkow (45,3%). Un 17% de los encuestados aún no habían realizado ninguna reparación herniaria como cirujano principal en el momento de la encuesta, de los cuales un 92% eran R1.

La mayoría de residentes encuestados consideraron que la formación que reciben en relación a la cirugía de la hernia inguinal es correcta, aunque casi el 95% opinaron que son necesarios cursos específicos para mejorar dicha formación.

PROPUESTAS DE MEJORA

La Asociación Española de Cirujanos, a través de la Sección de Pared Abdominal, puede contribuir de forma relevante en el proceso de mejora, tanto por medio de documentos y textos dirigidos a este fin, como con la organización de cursos y congresos que ayuden a conseguir una formación continuada, tanto del cirujano en formación como de aquel que se encuentra ya desarrollando una actividad asistencial, en especial si se encuentra implicado en actividad docente.

Existen diferentes cursos orientados a cirujanos en formación que tratan de completar la enseñanza de esta cirugía, tan habitual a la par que compleja. Como ya se ha mencionado, el Hospital Universitario de Getafe (Madrid), organiza el Curso Anual de Cirugía de la Hernia Inguinal que en el año 2011 llegó a su deci-

mocuarta edición. Se trata de un curso orientado especialmente para residentes y cirujanos jóvenes, eminentemente práctico, basado en la cirugía en directo. Tiene una gran aceptación entre los residentes de toda España, aumentando cada año el número de cursillistas, hasta 180 en la última edición. Se ha propuesto que este curso sirva de punto de encuentro para la creación y difusión de una red de centros de excelencia, comprometidos

con la docencia en pared, a los que puedan desplazarse los residentes para completar su formación.

El siguiente paso podría ser el establecimiento de una escuela de la EHS para la enseñanza de las técnicas quirúrgicas de reparación de la hernia inguinal, incluyendo consejos y trucos de los expertos para superar la curva de aprendizaje, especialmente en la reparación endoscópica. De hecho, en julio de 2011 la Secretaría de Educación de la EHS presentó el borrador de un proyecto para el desarrollo de cursos oficiales en cirugía de hernias y eventraciones, acreditados y supervisados tanto por la EHS como por las respectivas secciones nacionales de pared abdominal, y que podrían ver la luz a principios de 2013 (Tabla 53.4).

Se han propuesto numerosas medidas de mejora en la enseñanza y evaluación de la cirugía de la pared abdominal

TABLA 53.4

LÍNEAS ESTRATÉGICAS BÁSICAS DEL PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE LA ESCUELA EUROPEA DE CIRUGÍA DE PARED ABDOMINAL (EHS-ESAWS)

Área	Actividades
Acreditación	– De centros nacionales para realización de cursos – De congresos y reuniones – De los cursos oficiales
Programas educativos de la EHS-ESAWS	– Formación de formadores en centros de referencia – Desarrollo de la página web – Desarrollo del programa teórico y vídeos – Plataforma on-line para acreditaciones – Supervisión de los cursos por miembros de la EHS
Cursos oficiales	– Fase 1: cursos teórico-prácticos de hernia inguinal (3 días) y eventración (3 días) en centros acreditados por la EHS-ESAWS – Fase 2: estancias en centros acreditados – Fase 3: cursos en cirugía avanzada de pared

Fuente: Secretaría de Educación de la EHS, mayo de 2011.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Aufenacker TJ, Schmits SP, Gouma DJ, et al. Do guidelines influence results in inguinal hernia treatment? A descriptive study of 2,535 hernia repairs in one teaching hospital from 1994 to 2004. *Hernia* 2009;13:35-9.
- Corcione F, Cuccurullo D. Teaching and learning in abdominal wall surgery: Where are we going? *Hernia* 2009;13(1):101-2.
- Hope WW, Watson LI, Menon R, et al. Abdominal wall closure: Resident education and human error. *Hernia* 2010 Oct;14(5):463-6.
- Miguelena Bobadilla JM, Landa García JI, Jover Navalón JM, et al. Formación en cirugía general y del aparato digestivo: nuevo programa, mismos retos. *Cir Esp* 2008;84(2):67-70.
- ORDEN SCO/1260/2007, de 13 de abril, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo. BOE núm. 110. Martes 8 de mayo de 2007. p. 19864-73.
- Parrilla Paricio P, Landa García JI, Moreno González E, et al. Proyecto de programa de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo. *Cir Esp* 2006;80:133-44.
- Robson AJ, Wallace CG, Sharma AK, et al. Effects of training and supervision on recurrence rate after inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2004;91(6):774-7.
- Simons M. Recurrence as a problem of the trainee. *Recurrent hernia*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007. p. 27-34.
- Wilkiemeyer M, Pappas TN, Giobbie-Hurder A, et al. Does resident post graduate year influence the outcomes of inguinal hernia repair? *Ann Surg* 2005;241(6):879-82.

Revisiones de conjunto

- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009;13:343-403

Impacto asistencial, económico y social de la cirugía sin ingreso de las hernias

R. Fernández Lobato

Introducción

Impacto asistencial en los centros hospitalarios

Ahorro en estancias hospitalarias

Incremento de la actividad

Mejora de la seguridad del paciente

Mejora de la calidad asistencial

Mejora de la satisfacción del paciente

Impacto económico

Impacto social

Conclusiones

INTRODUCCIÓN

Las hernias de la pared abdominal son una de las patologías más comunes en Occidente, con una prevalencia de 130-200 casos/100.000 habitantes/año. En EE. UU. en 2003 se intervinieron 1.160.000 hernias, de las que el 65,6% fueron inguinales. Dado que la mayoría se somete a cirugía, los costes relacionados con el procedimiento quirúrgico son cuantiosos.

La cirugía sin ingreso (CSI) constituye un instrumento de gestión sanitaria para el manejo del recurso “cama hospitalaria”, muy caro y escaso dentro de los hospitales. Implementado como cirugía mayor ambulatoria hacia 1990, ha sobrepasado esos márgenes y presenta varios aspectos interesantes a tratar.

La CSI ha representado un cambio en la cultura sanitaria. Ha demostrado científicamente que el mismo procedimiento quirúrgico que hace años precisaba 3-4 días de estancia media, hoy puede hacerse sin consumo de cama hospitalaria, con la misma seguridad para el paciente y con los mismos resultados clínicos, asistenciales y técnicos, además de proporcionar un gran ahorro económico. La CSI tiene consecuencias sobre los siguientes aspectos:

- *Estructura.* Los centros han tenido que rediseñar sus circuitos arquitectónicos para adaptarse a las necesidades de estos pacientes. En el caso de nuevos hospitales se han creado unidades independientes o bien están integradas con una estructura específica (zona de recepción independiente, quirófano específico, área de readaptación al medio, etc.), simplificando los tránsitos y circuitos para facilitar el acceso de los pacientes al proceso.
- *Funcionamiento.* La organización de los servicios del hospital se ha tenido que adaptar, en tiempo y espacio, al desarrollo de un procedimiento más eficiente en cuanto a realización del preoperatorio, consultas de anestesia y cirugía el mismo día, convirtiéndose en procesos de alta resolución.
- *Mentalización de los profesionales.* La CSI plantea la necesidad de la protocolización de la asistencia para reducir la variabilidad en el proceso y garantizar la homogeneidad. Ha impulsado el desarrollo de las vías clínicas, máximo exponente de normalización de un proceso, que garantizan la calidad asistencial. La protocolización exige a los profesionales mayor nivel de compromiso e implicación. Contar con profesionales de especial dedicación a la cirugía ambulatoria es uno de los ítems más importantes para alcanzar resultados excelentes.
- *Cambio cultural en los pacientes.* Los pacientes que hace años exigían estar en el hospital como elemento que asegurara un adecuado nivel de cuidados, ahora solicitan otro tipo de asistencia que no interfiera tanto en su actividad diaria. Así, la eliminación de la estancia hospitalaria previa, acudiendo desde su domicilio y siendo intervenido en el día, regresando a su hábitat en la misma jornada, potencia la satisfacción de los pacientes, resta gravedad al proceso, incrementa la sensación de bienestar, y reduce la desinserción de su medio habitual. Este hecho es de una gran relevancia en niños y ancianos, cuidadores o personas con una actividad laboral intensa. Se cambia la sensación

de gravedad que conlleva el ingreso hospitalario por la de necesitar el hospital solo para resolver un problema sanitario que no puede atenderse en otro punto por cuestiones técnicas. La potenciación en la autonomía de la población, cara a la posible elección de su tratamiento, hace que actualmente los pacientes sean más exigentes, más formados e informados, que demandan del sistema sanitario los más modernos y eficientes sistemas que podamos ofrecerles.

- *Continuidad asistencial con atención primaria.* La transmisión hacia la familia y a la atención primaria, de los cuidados del paciente operado en régimen ambulatorio una vez es dado de alta, comprometen en gran medida a esta área asistencial. La implicación y la formación de estos profesionales, dentro de los protocolos o vías clínicas establecidas y consensuadas desde el hospital, son básicas para evitar los envíos innecesarios a urgencias por la resolución de dudas o problemas leves que pueden surgir en el postoperatorio. Los programas de ambulatorización son exitosos en la medida en la que se involucren los dos niveles asistenciales y sepan entenderse, llevando incluso a reducir las listas de espera por el envío directo de los pacientes a consultas específicas, y realización de la cirugía el mismo día si los casos están bien seleccionados, el protocolo es claro y es aceptado por todos.

El desarrollo de la cirugía sin ingreso ha tenido consecuencias en la estructura hospitalaria, el funcionamiento de los distintos servicios, la mentalización de los profesionales implicados, cambio de cultura sanitaria en los pacientes y en la continuidad asistencial con atención primaria

IMPACTO ASISTENCIAL EN LOS CENTROS HOSPITALARIOS

La implantación de CSI conlleva beneficios en los resultados y presenta ventajas.

Los beneficios de la CSI son: ahorro en estancias hospitalarias, incremento de la actividad, mejora de la seguridad del paciente, de su satisfacción y de la calidad asistencial

Ahorro en estancias hospitalarias

Posibilita un incremento en la atención a la demanda y del número de pacientes atendidos con el mismo número de camas, discriminando los que presentan un beneficio marginal con el ingreso, por lo que se reducen los ingresos evitables. La CSI no disminuye la estancia media (estos casos no computan en el cálculo de la misma), pero su presencia en los centros ha tenido el efecto colateral de dinamizar los circuitos intrahospitalarios y hacerlos más eficientes, lo que sí ha provocado la reducción de la estancia media hospitalaria.

Existen 2 indicadores que evalúan el grado de implementación de este sistema: el *índice de ambulatorización* (IA) y el *índice de sustitución* (IS). El IA es la suma de GRD quirúrgicos realizados de modo ambulatorio, respecto a todos los GRD quirúrgicos. El IS es más específico y es la suma de GRD quirúrgicos

Existen 2 indicadores que evalúan el grado de implementación de la CSI: el índice de ambulatorización y el índice de sustitución

potencialmente ambulatorios realizados de modo ambulatorio, respecto a los GRD potencialmente ambulatorios, realizados tanto con hospitalización como de forma ambulatoria. Son indicadores de calidad, eficiencia y buena gestión que exigen definir qué procesos son ambulatorizables.

La CSI ha aumentado mucho en los últimos años en España, pasando del 54% en 2003, con 25 procedimientos potenciales, a más del 75% en algunos hospitales, según la complejidad y peso de los casos tratados. En 2005, según el SNS el IS para la hernia inguinal en menores de 17 años (GRD 163) era del 59,7% y en mayores (GRD 162) del 38,2%, mientras que en países como Dinamarca alcanza el 79,30%, en EE. UU. 83,5% y en Canadá 84,4%; en España se ha ido elevando anualmente el índice de sustitución.

Dado que el sistema de recogida de datos y codificación de los pacientes se establece por los informes de alta, debería perfeccionarse para que puedan recogerse de manera fiel también las complicaciones menores de la CSI, que en la actualidad no quedan reflejadas, por lo que los datos de resultados no son del todo exactos.

Incremento de la actividad

Existe un incremento de la actividad por manejo más eficiente de las camas y reducción de la espera para la intervención quirúrgica, al existir dos opciones para intervenciones, la del ingreso hospitalario para unas patologías y CSI para otras, lo que multiplica el volumen asistencial.

Mejora de la seguridad del paciente

Se mejora la seguridad del paciente por la reducción de efectos adversos. Según la OMS la asistencia sanitaria fue la octava causa de muerte en EE. UU. en 2008, y se describen un 35% de efectos adversos, los más graves en el área quirúrgica. Intentar limitar al máximo tanto la estancia preoperatoria como la postoperatoria, si no aportan ningún valor añadido o puede sustituirse por la atención ambulatoria, es un objetivo para la mejora de la calidad y la seguridad en nuestros centros.

Mejora de la calidad asistencial

La CSI ofrece mejores resultados respecto a la calidad asistencial, como la reducción en la tasa de infecciones nosocomiales, tasa muy baja de reingresos a los 30 días (0,15%), baja tasa de morbilidad mayor (1%), mortalidad extremadamente infrecuente (1/25.553 pacientes) y consultas no planificadas mínimas (0,28-1,5%). Además la presentación de morbilidad leve, como dolor postoperatorio, cefalea, náuseas o vómitos, es baja, asumible con medicación habitual y sin interferir en el alta.

Mejora de la satisfacción del paciente

El dramatismo de una intervención quirúrgica y la ansiedad que conlleva para el paciente se ve reducido cuando el paciente no precisa pernoctar. La percepción de gravedad y el estrés se reducen y la implicación en su propia curación se incrementa, siendo más positivo el estado anímico y, por tanto, la recuperación del paciente es más favorable. Otros componentes que facilitan la mayor satisfacción con la CSI son la mayor puntualidad a la hora de entrada del quirófano por tener menor variabilidad en los procesos y ser más predecibles en su duración y, en general, el trato humano más personal y la mejor información respecto a todo el proceso, gracias a la protocolización del mismo.

IMPACTO ECONÓMICO

El valor de un tratamiento es directamente proporcional a sus resultados y está inversamente relacionado con el coste del mismo. El valor depende de la perspectiva desde la que se evalúa: paciente, profesional, empleador o sistema sanitario proveedor de la asistencia.

Las ventajas económicas que comporta la CSI son importantes, con una reducción del coste de un 30-60% respecto al mismo procedimiento con ingreso. Desaparece el coste de la cama y la hostelería del día de hospitalización, además de transferir los costes del postoperatorio inmediato a familias y a Atención Primaria. El coste del procedimiento quirúrgico en sí es igual en ambos casos, pues se trata de la misma intervención o técnica quirúrgica. En el estudio de Mitchell y cols., el coste de la hernia con CSI fue de 1.505\$ y con ingreso de 2.341\$. Si el ahorro fuese de 1.000 € por paciente, y el 50% de las hernias se realizasen con CSI, de las 100.000 al año en Reino Unido, el beneficio económico a nivel estatal sería muy relevante. En Cataluña, se calcula que el ahorro producido en 1999 fue de 365.000 €, con un índice de sustitución del 30%.

La CSI reduce el coste en un 30-60% con respecto al mismo procedimiento con ingreso

Se incrementa la actividad del hospital por aumento del número de intervenciones en general, se reducen ingresos programados quirúrgicos y se liberan camas para hospitalización e ingresos urgentes. Por tanto, las estancias no se reducen en la misma proporción y como consecuencia el gasto global del hospital no disminuye, a pesar de que la CSI es más barata. Una ventaja a tener en cuenta es que el incremento a expensas de CSI es más económico que si fueran cirugías con hospitalización. Si las camas liberadas se eliminasen, se añadiría el ahorro de personal y los costes de mantenimiento de esas áreas. Sin embargo no se eliminan, sino que se utilizan para pacientes agudos con mayor consumo de recursos, y sumado al incremento de actividad, produce un mayor gasto en cifras globales. Por tanto la CSI no es un sistema de ahorro como tal, sino un concepto que ayuda a la redefinición de los recursos del hospital, mejora el rendimiento y la eficiencia al conseguir que se utilicen las camas solo para pacientes complejos que lo precisen justificadamente.

Por otro lado, la protocolización de los procesos hace que mejore el rendimiento de los quirófanos, ya que pueden programar un mayor número de pacientes por sesión, reducir tiempos muertos y tener menor número de cancelaciones, al no tener que competir con urgencias o casos complejos. Si se utiliza anestesia local en los procedimientos el coste se reduce significativamente respecto a la anestesia regional o general, y también la incidencia de complicaciones, como el íleo o la retención urinaria, que precisan ingreso en ocasiones, y además la analgesia es más duradera, por lo que la recuperación en el hospital es más ágil.

Si manejamos además de la CSI la reparación de las hernias de pared abdominal por laparoscopia, parece que se obtienen aún mejores resultados, con menor necesidad de analgesia intraoperatoria, mejor resultado estético, menor dolor postoperatorio inmediato, tasa de infecciones, aparición de recidivas, tasa de dolor crónico y reincorporación a la actividad laboral. Además se ha demostrado como una técnica coste-beneficio, incluso en hernias más complejas como es la incisional, con un ahorro por procedimiento laparoscópico de 616 € (1.514 € abierta vs. 908 € laparoscopia). Condicionantes de esta vía de abordaje son la necesidad de anestesia general y la curva de aprendizaje por parte de un cirujano experto para obtener resultados adecuados y reducir la tasa de recidivas.

El modelo de Markov, para evaluación de costes, incluye los costes directos perioperatorios, como la intervención quirúrgica y la atención hospitalaria, los costes consecutivos, si aparece una recurrencia, y los derivados de no poder realizar las actividades habituales tanto en domicilio como en el trabajo, cuantificado en 100-300 € de pérdidas diarias/persona. Según este modelo, en la hernia inguinal, la reparación con malla vía abierta presenta menor coste que la reparación sin malla, y la vía laparoscópica es mejor que la vía abierta con malla, si los dispositivos utilizados son reutilizables en lugar de desechables, pues estos encarecen la prestación. La vía TEP parece ser más rentable que la TAPP según estos criterios.

IMPACTO SOCIAL

La hernia de pared abdominal se desarrolla en el 5% de la población adulta, siendo la hernia inguinal el 65% de casos, con una alta prevalencia entre los 20-65 años, edad laboral activa. Por tanto la valoración de la pérdida de jornadas de trabajo es cuantiosa y muy relevante para el ajuste del sistema público, cualquiera que sea la entidad responsable. Ha de considerarse el periodo de baja laboral tanto previa a la cirugía, por la imposibilidad para trabajar, como los días de baja por recuperación postoperatoria. Cuanto mayor sea el tiempo de demora hasta la intervención mayor será el coste social por el tiempo de incapacidad laboral. Una espera superior a 3 meses para una hernia se corresponde con mayor tasa de complicaciones y un incremento de bajas preoperatorias. Por tanto la CSI ahorra también costes de seguridad social, que en EE.UU. se calculan en 10 millones de días de trabajo perdidos al año con un importe enorme, pero no bien definido. Los subsidios en España por este concepto superaron los 2.819.467.984 € de los

36.060.726.263 € destinados para la Seguridad Social, con una media a cargo de fondos públicos por persona de baja de 15,59 €.

Si la incorporación al trabajo en vez de ser a los 78 días, fuera a los 52 días, el beneficio económico en Reino Unido sería de 7 millones de libras, sin asociarse a mayor recurrencia en el primer año. Los factores que influyen en la duración de la baja laboral en nuestro medio son: el tipo de contrato laboral (si es fijo y trabajo manual, la baja es de 4 semanas), tipo de trabajo (trabajo no manual, 2 semanas), la edad (los mayores de 40 años tienen bajas más prolongadas), y la persona que controla la baja (si la controla el cirujano, la baja es de menor duración que si es el médico de familia el responsable).

El impacto social de la CSI de la hernia no puede medirse de manera independiente de otros factores, actualmente de mucho peso, como la utilización de anestesia local o la reparación vía laparoscópica. Ambos elementos favorecen el menor dolor postoperatorio, la agilización del alta hospitalaria, y la recuperación más precoz, al igual que su reincorporación a las actividades diarias normales y laborales, y además con menos molestias. En los casos de hernia bilateral la reincorporación es más tardía. Por tanto, la laparoscopia puede considerarse coste-efectiva si se tienen en cuenta los costes directos (más elevados por la tecnología utilizada) y los indirectos, siendo aconsejable desde un punto de vista económico, siempre que el resto de condicionantes, como equipo experto, tipo de paciente y tipo de hernia, se tengan en cuenta. Sus beneficios han de analizarse considerando los intereses del proveedor (coste quirúrgico mayor) y del empleador (menor coste de baja laboral), que no siempre concuerdan, pero que suponen un beneficio al sistema público.

Para una adecuada evaluación económica habría que medir los resultados en QALY (*quality-adjusted life years*) y no tanto en unidades económicas, pues la calidad de vida perdida refleja una perspectiva social que ha de tenerse en consideración a la hora de determinar la superioridad de la CSI y de la laparoscopia en relación con la cirugía de la hernia.

Con la CSI también se producen beneficios económicos importantes y de mejora en el peso familiar, en el caso de personas cuidadoras, pues habría que sustituirlas mientras se recuperan.

CONCLUSIONES

La cirugía sin ingreso de las hernias aporta valor añadido, con resultados excelentes desde el punto de vista de la calidad asistencial y de la satisfacción del paciente, siempre que se realice con la protocolización debida, la anestesia adecuada, se facilite la analgesia necesaria para el bienestar del paciente en el domicilio, se promueva la continuidad asistencial con Atención Primaria, se indique la mejor técnica para cada tipo de hernia y sea realizada por el cirujano más idóneo, convirtiéndose en un procedimiento seguro y beneficioso para el paciente y los sistemas sanitarios. La incentivación para incrementar el índice de sustitución debe ser un

objetivo básico de compromiso para los responsables de las organizaciones, en aras a la eficiencia de la gestión de recursos públicos, obligada hoy día en aras a reducir costes innecesarios cuando se trata de la aportación económica de todos y cada uno de los ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias seleccionadas

- Engledow H, Sengupta N, Akhras F, et al. Day case laparoscopic incisional hernia repair is feasible, acceptable and cost effective. *Surg Endosc* 2007;21:84-6.
- Jacobs VR, Morrison JE. Comparison of institutional costs for laparoscopic preperitoneal inguinal hernia versus open repair and its reimbursement in an Ambulatory Surgery Center. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2008;18(1):70-4.
- Vale L, Grant A, McCormack K, et al. Cost-effectiveness of alternative methods of surgical repair of inguinal hernia. *Int J Technol Asses Health Care* 2004;20,2:192-200.

Metaanálisis y estudios prospectivos randomizados

- Augestad KM, Revhaug A, Vonen B, et al. The One-stop trial: Does electronic referral and booking by the general practitioner (GPs) to outpatient day case surgery reduce waiting time and costs? A randomized controlled trial protocol. *BMC Surgery* 2008;8:14.
- Gholghesaei M, Langeveld HR, Veldkamp R, et al. Cost and quality of life after endoscopic repair of inguinal hernia vs open tension-free repair. *Surg Endosc* 2005;19:816-21.
- Memon MA, Cooper NJ, Memon B, et al. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *BJS* 2003;90:1479-92.
- Nordin P, Zetterström H, Calsson S, et al. Cost-effectiveness analysis of local, regional and general anaesthesia for inguinal hernia repair using data from a randomized clinical trial. *Br J Surg* 2007;94:500-5.

Revisiones de conjunto

- Appraisal Consultation Document. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair. National Institute for Clinical Excellence (NICE). 7th April 2004. Available at <http://www.nice.org.uk/108145>
- Manual de Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Estándares y Recomendaciones. Informes, estudios e Investigación. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 2008
- Sierra Gil E. Impacto asistencial, económico y social de la cirugía sin ingreso en las hernias parietales. En: Álvarez Capechí J, Porrero JL, Dávila Dorta D. Cirugía de la pared abdominal. Guía clínica de la Asociación Española de Cirujanos. Madrid: Arán Ediciones; 2002.

Vía clínica: hernia inguinal

J. L. Aguayo Albasini, A. Campillo Soto

Vías clínicas

Proceso hernia inguinal

**Puesta en marcha de vía clínica de la hernia
inguinal**

Documentos de la VC

Resultados esperables

VÍAS CLÍNICAS

Las vías clínicas (VC) son planes asistenciales concretos, realizados para procesos médicos o quirúrgicos de curso clínico predecible, elevada prevalencia y potencial variabilidad, en la que hay varios profesionales y estamentos implicados, así como notable consumo de recursos. En las VC se detalla la secuencia y cronograma de una serie de actividades predeterminadas. Las vías se basan en la evidencia científica y representan una forma de adaptar las guías de práctica clínica y los protocolos a la práctica de cada día. Así, guías y protocolos definen la atención y los cuidados ideales que ha de recibir el enfermo y las VC marcan cuándo, cómo y en qué secuencia se han de proporcionar los anteriores. En el fondo, buscan disminuir la variabilidad clínica indeseable que siempre, en proporciones determinadas, existe en la atención de un proceso.

Las vías clínicas son planes asistenciales concretos realizados para procesos médicos o quirúrgicos de curso clínico predecible, elevada prevalencia y potencial variabilidad, en la que hay varios profesionales y estamentos implicados, así como notable consumo de recursos

Con las VC se pretende alcanzar un triple beneficio: el del enfermo, el del profesional y el de la entidad gestora. Así, a los pacientes les posibilita una mayor información y suele elevar el nivel de calidad percibida; a los profesionales, les dirige y simplifica el proceso clínico, propiciando la mejora de resultados y protegiendo de reclamaciones y demandas; a la entidad gestora le beneficia el incremento de la eficiencia y de la coordinación entre unidades y servicios, incluso con la Atención Primaria. Además, tienen utilidad para la docencia y la investigación. Muchos procesos quirúrgicos son candidatos idóneos de ser tratados mediante vías clínicas, ya que cumplen los criterios necesarios para ello, como son el curso clínico predecible, la

implicación de múltiples profesionales, el alto consumo de recursos y la existencia de variabilidad clínica a veces injustificada.

El proceso *tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal* se realiza hoy de forma mayoritaria en un circuito de cirugía mayor ambulatoria (CMA), como se ha detallado en el capítulo correspondiente. Las VC han contribuido a la estandarización de los procesos de CMA, de tal forma que han posibilitado la disminución de la tasa de ingresos inesperados, la introducción del fast-track, la minimización de costes y, por último, la reducción de las intervenciones médicas y de enfermería sobre el paciente. Además han contribuido a la incorporación a la cartera de servicios de las unidades de CMA de casos o procesos de mayor complejidad que antes quedaban excluidos de los circuitos ambulatorios. Por lo anterior, es conveniente disponer de una VC para el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal.

PROCESO HERNIA INGUINAL

El proceso debe tener una entrada y una salida, que deben acotarse. La entrada habitual es el paciente con evidente o supuesta hernia inguinal o crural que se recibe en una consulta de cirugía general. Allí se efectúa la historia clínica, se

explica la patología, se recaba el consentimiento para la intervención (por escrito), se solicita estudio preoperatorio y se remite para evaluación preanestésica al servicio de anestesiología. Los casos dudosos se envían a radiología para ecografía de ambas áreas inguinales. En la consulta del anestesiólogo se valora el riesgo quirúrgico-anestésico (y se establece la necesidad de interconsultas en casos específicos con problemas médicos especiales) y se concreta y explica el tipo de anestesia, recabando igualmente el consentimiento informado por escrito. Puede haber o no una nueva visita al cirujano para cerrar el subproceso antes de la intervención quirúrgica.

El día de la intervención, el paciente es admitido y preparado en el Hospital de Día Quirúrgico. A continuación, se desarrolla el acto quirúrgico correspondiente y el paciente es trasladado directamente a la Unidad de Readaptación al Medio o a la Unidad de Reanimación, según los centros, tipo de procedimiento anestésico y protocolos anestesiológicos. Finalmente, se produce el alta hospitalaria desde la Unidad de Readaptación tras cumplir el protocolo de alta en estas unidades. El seguimiento postoperatorio conviene realizarlo, al menos, mediante una llamada telefónica sistemática al día siguiente. Por último, aproximadamente 3-4 semanas tras la intervención se efectúa una visita en la consulta de cirugía general que marca la salida del proceso.

Las variantes del proceso son: casos que quedan excluidos del circuito de CMA según convenios de cada Unidad; pacientes que requieren estudios especiales (cardiológicos, hepáticos, hematológicos, endocrinos, etc.); ingresos inesperados tras la intervención; reingresos tras el alta, etc.

PUESTA EN MARCHA DE VÍA CLÍNICA DE LA HERNIA INGUINAL

La creación y puesta en marcha de una VC es una labor de cada servicio y equipo quirúrgico, y debe hacerse con un enfoque multidisciplinar en el que participen todos los profesionales y estamentos implicados. Aunque puede servir, para este efecto, valorar o basar la vía en modelos ajenos, es imprescindible que el equipo confeccione la vía propia y acabe considerando la VC como algo suyo que, además, ha recibido la aprobación de todos los agentes implicados. De esta forma mejora el compromiso y el cumplimiento de los objetivos.

Una vez decidido el proceso del que se desea diseñar la VC, en este caso la hernia inguinal, los pasos a dar son:

1. Organizar el equipo de personas implicadas en el proceso. En el caso que nos ocupa: cirujano, anestesista, radiólogo, enfermera del hospital de día y enfermera de quirófano. El coordinador de la vía ha de ser un cirujano con suficiente liderazgo, conocimiento de las técnicas de evaluación y mejora de la calidad, y compromiso en la implantación y desarrollo de la misma.

La creación y puesta en marcha de una VC es una labor de cada servicio y equipo quirúrgico, y debe hacerse con un enfoque multidisciplinar en el que participen todos los profesionales y estamentos implicados

2. Definir y simplificar el proceso estableciendo las relaciones entre las diferentes etapas.
3. Acordar el uso de pruebas complementarias y tratamientos.
4. Establecer el plan asistencial con el papel de los distintos agentes en las diferentes etapas del proceso.
5. Disminuir el número de documentos e informes del proceso asistencial.
6. Diseñar el modelo de información a pacientes y familiares.
7. Definir los indicadores de calidad científico-técnica, calidad percibida y consumo de recursos.
8. Aprobar e implantar la vía. En ocasiones conviene primero establecer una VC piloto y más adelante implantar la definitiva.
9. Monitorizar los resultados y difundirlos a todas las unidades, servicios y estamentos implicados.
10. Mantener los beneficios o identificar estrategias alternativas en relación con las variaciones observadas.

DOCUMENTOS DE LA VC

Consta de una serie de soporte documental o electrónico entre los cuales el fundamental es la denominada matriz temporal (Tabla 55.1) o forma de representación de la VC mediante un sistema de coordenadas, en el que en el eje de abscisas se representa el tiempo en días o en horas, así como la ubicación del enfermo, y en el eje de ordenadas se detallan las acciones e intervenciones de los diferentes agentes (asistencia facultativa, evaluaciones, pruebas, cuidados de enfermería, tratamientos, dieta, fisioterapia, etc.). Otros documentos que integran la vía son: hoja de información al paciente o allegados, hoja de variaciones, con sus justificaciones; hoja de tratamiento normalizado; encuesta de satisfacción, e indicadores de calidad (Tabla 55.2).

En la matriz temporal de los procesos que se realizan mediante CMA, al no tener que ubicar los sucesivos días de estancia en el eje de abscisas (pues no existen días), es útil poner agrupados los cuatro subprocesos que son: selección, acogida, intervención quirúrgica y recuperación-alta. Cada uno de estos cuatro subprocesos ha de disponer y apoyarse en determinados criterios y protocolos que el equipo de trabajo debe confeccionar o adoptar, siguiendo el espíritu de la medicina basada en la evidencia y la realidad particular de ambiente de trabajo.

1. *Selección*: criterios de inclusión y exclusión del tratamiento quirúrgico ambulatorio de la hernia inguinal (definidos en el capítulo correspondiente). Protocolos: estudio anestésico preoperatorio y valoración del riesgo quirúrgico; preparación o adecuación en los casos especiales de uso de anticoagulantes, usos de antiagregantes plaquetarios, casos de hipertensión arterial, diabetes mellitus, alergia a látex, etc.
2. *Acogida*: procedimiento de recepción en el centro y acompañamiento. Comprobación de identidad, diagnóstico, técnica quirúrgica; verificación de estudio

TABLA 55.1
VÍA CLÍNICA DE LA HERNIA INGUINAL

	<i>Selección, primera visita</i>	<i>Acogida</i>	<i>Intervención</i>	<i>Alta</i>
Información y documentación	Historia clínica completa Consentimiento informado Inclusión en lista de espera quirúrgica Estudio preoperatorio Interconsulta a anestesia	Revisión de historia clínica Revisión de estudio preoperatorio Comprobación de consentimiento informado	Listado de verificación (check list)	Informe de alta de CMA Encuesta de satisfacción Información a pacientes/familiares
Cuidados de enfermería	Toma de constantes Peso e IMC	Historia clínica de Enfermería Constantes y plan de cuidados Depilación del vello del campo	Constantes y plan de cuidados intraoperatorios	Constantes y plan de cuidados Verificación del cumplimiento de criterios de alta tras CMA
Actuación facultativa	Anamnesis Exploración física	Visita médica preoperatoria	Anestesista: Acto anestésico Profilaxis antibiótica (si procede según protocolo) Cirujano: Intervención quirúrgica Protocolo quirúrgico Información a paciente y familiares sobre resultado de la cirugía y previsión de postoperatorio	Exploración física Informe de alta
Medicación	Habitual	Medicación habitual Medicación preanestésica (si se indica) Profilaxis tromboembólica y antibiótica (en su caso)	Sueroterapia. Medicación habitual IV Tratamiento analgésico y postoperatorio (según protocolo CMA)	Habitual Analgésia pautada en informe de alta
Actividad física	Habitual Evitar los esfuerzos físicos	Habitual Aseo personal	Sedestación a las 2 horas de la intervención Aseo personal Deambulación precoz	Reposo relativo Reincorporación sociolaboral

(Continúa en la página siguiente)

TABLA 55.1 (CONTINUACIÓN)
VÍA CLÍNICA DE LA HERNIA INGUINAL

	<i>Selección, primera visita</i>	<i>Acogida</i>	<i>Intervención</i>	<i>Alta</i>
Dieta	Habitual	Absoluta	Tolerancia oral tras la intervención	Habitual

TABLA 55.2
INDICADORES DE CALIDAD. CADA UNO HA DE TENER SU ESTÁNDAR, HABITUALMENTE EN PORCENTAJE

<i>De grado de cumplimiento</i>	<i>De resultados clínicos</i>	<i>De satisfacción</i>	<i>De eficiencia</i>
Pacientes con criterios de inclusión introducidos en la vía	Efectos adversos Complicaciones	Pacientes con encuesta cumplimentada	Índice de sustitución
Pacientes que abandonan la vía	Recidivas	Pacientes satisfechos	Índice de ingreso inesperado
Pacientes con variaciones no justificables			Consumo de recursos (coste medio)

preoperatorio y consentimientos informados; seguimiento de instrucciones especiales en casos determinados y administración de la premedicación indicada.

3. *Intervención quirúrgica*: preparación preoperatoria inmediata (profilaxis antibiótica, profilaxis de náuseas y vómitos). Acto anestésico y quirúrgico. Protocolo de salida de quirófano y traslado a la Unidad de Reanimación o a la Unidad de Readaptación al Medio, según cada centro. Este subproceso debe seguir las líneas del check-list o listado de verificación de la OMS.
4. *Recuperación y alta*: tratamiento analgésico protocolizado con indicaciones de rescate. Protocolo de alta a domicilio. Protocolo de ingreso inesperado. Seguimiento domiciliario y revisión en consulta externa.

Es imprescindible la creación de una documentación de la VC en soporte papel o electrónico para su correcto control

Gran parte de los criterios y protocolos que deben seguirse en estos subprocesos son comunes a otros procedimientos quirúrgicos ambulatorios mayores.

En los centros en los que se disponga de historia clínica electrónica, todos los documentos deben estar en soporte informático, lo que es muy útil a la hora de valorar indicadores de calidad.

RESULTADOS ESPERABLES

La información disponible sobre resultados del uso de VC pone de manifiesto las ventajas de su aplicación: aumento de la ambulatorización, disminución de suspensiones quirúrgicas, reducción de ingresos inesperados y de reingresos tras

el alta, disminución del tiempo de quirófano, descenso de la tasa de complicaciones, incremento de la calidad percibida. Los beneficios principales se obtienen en la esfera de la eficiencia. No obstante hay que tener presente que la mayoría de los estudios presentan escasa potencia en cuanto a la evidencia científica. Lo anterior se debe a que si se efectúan análisis de resultados frente a un grupo control contemporáneo, es difícil admitir que en el mismo servicio quirúrgico los hábitos que se adquieren con el uso de la VC no se apliquen también en el grupo control; por lo anterior, la mayoría de los estudios utilizan series históricas para la comparación, con la desventaja en estos casos de no poder ser controlados otros factores que pueden influir en los resultados.

Por otra parte, la VC probablemente tenga escasa influencia en una unidad cuyos estándares de eficacia, eficiencia y satisfacción sean altos. Estas unidades suelen funcionar con arreglo a protocolos, han analizado sus resultados, se han planteado mejoras y siguen, de hecho, una “VC no escrita”. Es en los servicios y unidades con estándares netamente mejorables, con alta variabilidad clínica no deseable o indicadores deficientes, donde más interés puede tener la implantación y desarrollo de una VC para el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Merrill DG, Laur JJ. Management by outcomes: efficiency and operational success in the ambulatory surgery center. *Anesthesiol Clin* 2010;28:329-51.
- Quecedo L, Gilsanz F. Vías clínicas en cirugía mayor ambulatoria. *Cir May Amb* 2003;8:65-7.
- Romero-Simó M, Aguayo-Albasini JL. Cirugía mayor ambulatoria y vías clínicas: Una combinación estimulante. *Cir Esp* 2010;88:228-31.
- Romero-Simó M, Soria-Aledo V, Rodríguez-Cuellar E, et al. Guías y vías clínicas. ¿Existe realmente diferencia? *Cir Esp* 2010;88:81-4.
- Soria Aledo V, Flores Pastor B, Candel Arenas MF, et al. Evaluation and monitoring of the clinical pathway for thyroidectomy. *Am Surg*. 2008;74:29-36.
- Soria Aledo V, Pellicer E, Candel Arenas MF, et al. Evaluation of a clinical pathway for laparoscopic cholecystectomy. *Cir Esp*. 2005;77:86-90.
- Willis B, Kim LT, Anthony T, et al. A clinical pathway for inguinal hernia repair reduces hospital admissions. *J Surg Res* 2000;88:13-7.

ISBN 978-84-92977-44-4

