

# Revista *Hispanoamericana de Hernia*

## Junta Directiva SoHAH

### Presidente

Fernando Carbonell Tatay (España)

### Vicepresidente

Juan Carlos Mayagoitia González (México)

### Secretario

Alfredo Moreno Egea (España)

### Tesorero

David Dávila Dorta (España)

### Vocales

Ricardo Abdalla Zugaib (Brasil)  
Marco Albán García (Chile)  
Daniel Alfredo León (Argentina)  
Augusto Manuel Almeida Lourenço (Portugal)  
Renan Antelo Cortez (Bolivia)  
Eva Barbosa (Portugal)  
Carlos Caballero (Venezuela)  
Carlos Cano (Argentina)  
Jaime Carrasco Toledo (Chile)  
Héctor Armando Cisneros Muñoz (México)  
Osmar Cuenca Torres (Paraguay)  
Jorge Elias Daes Daccarett (Colombia)  
Claudio Darío Brandi (Argentina)  
Rafael Estevan Estevan (España)  
Rosa Gamón Giner (España)  
Adriana Hernández López (México)  
Tomás Ibarra Hurtado (México)  
Manuel Martín Gómez (España)  
Eduardo Molina Fernández (Cuba)  
Ezequiel Palmisano (Argentina)

Rafael V. Reyes Richá (Panamá)  
Marcos Rocha Guerrero (Chile)  
Humberto Fernando Vargas Nakashima (Perú)  
Ángel Zorraquino González (España)

### Director de la revista

Alfredo Moreno-Egea (España)

### Comité editorial

Juan Manuel Bellón Caneiro (España)  
Marcelo A. Beltrán (Chile)  
David Dávila Dorta (España)  
Antonio Espinosa de los Monteros (México)  
Miguel Ángel García Ureña (España)  
Antonio Martín Duce (España)

### Comité científico

Alberto Acevedo Fagalde (Chile)  
Daniel Alfredo León (Argentina)  
Rigoberto Álvarez-Quintero (México)  
Begoña Calvo Calzada (España)  
Fernando Carbonell Tatay (España)  
Jorge Elias Daes Daccarett (Colombia)  
Rosa Ferreira Acosta (Paraguay)  
Andrés Hanssen (Venezuela)  
Manuel Hidalgo Pascual (España)  
Renato Miranda de Melo (Brasil)  
Gemma Pascual González (España)  
Estefanía Peña Baquedano (España)  
Jose Luis Porrero Caro (España)  
Oscar Ramírez Palomino (USA)  
Jaime Rappaport (Chile)

### Corrector lingüístico y ortotipográfico

Manuel José Aguilar Ruiz (España)

*Revista fundada por el Dr. Fernando Carbonell Tatay*



## SoHAH

Avda. de la Plata, 20  
46013 Valencia (España)  
[www.sohah.org](http://www.sohah.org)

© Sociedad Hispanoamericana de Hernia (2017)

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

ARÁN EDICIONES, a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone de forma expresa al uso parcial o total de las páginas de Revista Hispanoamericana de Hernia con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Ni Arán Ediciones ni la Sociedad Hispanoamericana de Hernia tendrán responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las dosis farmacológicas.

Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos (médicos), su inclusión en esta publicación no constituye garantía ni refrendo alguno de la calidad o valor de dicho producto, ni de las afirmaciones realizadas por su fabricante.

ISSN electrónico: 2255-2677

Publicación trimestral  
Publicación solo electrónica  
[www.revista.sohah.org](http://www.revista.sohah.org)

### Edición y administración:



#### Arán ediciones, S.L.

Castelló, 128, 1.º  
Tel. +34 91 745 17 29  
28006 Madrid (España)

Miembro de la Asociación de Prensa Profesional. Sección de la Salud

### Suscripciones y atención al cliente:

Aran Ediciones, S.L.  
Castelló, 128, 1.º - 28006 Madrid (España)  
Teléfono: +34 91 745 17 29  
Correo electrónico: [suscrip@grupoaran.com](mailto:suscrip@grupoaran.com)

Revista Hispanoamericana de Hernia se distribuye exclusivamente entre los profesionales de la medicina  
Protección de datos: Arán Ediciones, S.L. declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.  
Depósito legal: B-275-2013



## Editorial

# Sistemas de comunicación de enseñanza-aprendizaje a distancia aplicados por cirujanos de pared abdominal de habla hispana

## *Distance teaching-learning communication systems applied by Spanish-speaking abdominal wall surgeons*



Es innegable el rol que ha ido ocupando internet en nuestra vida de relación; poco a poco hemos ido adquiriendo una forma de comunicarnos nueva, fluida y más rápida. El proceso de enseñanza-aprendizaje en medicina ha sabido aprovechar también esta herramienta, lo que ha permitido acortar los tiempos y las distancias para poder acceder, casi simultáneamente a su aparición, a los permanentes progresos que se han ido desarrollando, a los que únicamente podíamos acceder mediante una editorial impresa, eventos científicos y concurrencia presencial a servicios que cuentan con competencia calificada, lo que sin duda constituía un aprendizaje más lento y que no todos podíamos alcanzar.

Estos avances aportados por las nuevas tecnologías en comunicación han hecho factible enseñar y aprender sin limitaciones en el tiempo y distancia, lo que ha permitido que los avances en la ciencia no se detengan, e incluso podríamos decir que se generen con mucha más fluidez al llegar casi simultáneamente a un gran número de profesionales, sea cual sea su lugar de residencia en el mundo. Uno de los ejemplos más emblemáticos ha sido el hecho de incorporar a nuestra biblioteca personal de aprendizaje las redes sociales.

El foro de la red social Facebook de la Sociedad Hispanoamericana de Hernia ha sido un fiel reflejo de ello para el mundo de los cirujanos de pared abdominal de habla hispana; un ejemplo de comunicación ágil, dinámico, disponible al encender el ordenador del consultorio, de nuestro hogar e incluso de una unidad de telefonía móvil, permitiéndonos presentar –sea en forma estática o dinámica, mediante fotos o vídeos ilustrativos– un caso para su discusión, compartir actualizaciones, transmitir el desarrollo de una técnica, someterla a su evaluación y hasta perfeccionarla conforme otros miembros la vayan aplicando y, como corolario, disponer hoy de una herramienta alternativa como la transmisión, en vivo y en directo, de cualquier actividad vinculada a las temáticas del foro.

Recientemente, el Grupo Iberoamericano de Hernias se ha dado a conocer como un grupo de profesionales hispanohablantes dedicados a la cirugía de pared abdominal, reconociendo su origen motivados en la imperiosa necesidad de mantenerse interrelacionados a fines de evacuar consultas en forma rápida y sencilla, mediante la

aplicación WhatsApp. Este sistema ha permitido hasta la consulta a tiempo real de casos urgentes para su resolución, lo que constituye una estrategia de gran valor para la toma de decisiones en la práctica diaria. Según Halsted, el método tradicional de aprendizaje en cirugía se basa en tres pilares: mirar, hacer y enseñar. Dicho principio se aplica perfectamente con la debida tutorización a distancia que nos permiten estas nuevas formas de aprender y enseñar<sup>[1-3]</sup>.

Evidentemente, existen nuevas estrategias (ofrecidas por la comunicación) con las que hoy cuenta el cirujano de pared abdominal, que le permiten un aprendizaje dinámico, actualizado, pluri-tutorizado, sometido a un estricto control de sus miembros para lograr el justo balance de lo que debe y no debe realizarse... un verdadero sistema de formación a distancia de cuyos beneficios gozan los numerosos profesionales de la salud, constituyendo un presente que parecía inalcanzable y que, aplicado racionalmente, seguirá abriendo caminos en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la cirugía de pared abdominal.

## Referencias

1. Sebahang H, Trudeau P, Dougall A et al. Telementoring: an important enabling tool for the community surgeon. *Surg Innov.* 2005;12(4):327-31.
2. Moreno Egea A. Unidades de Pared Abdominal y formación (en España). *Rev Hispanoam Hernia.* 2013;1:55-6.
3. Caballero Degregori C. Enseñanza y formación en cirugía endoscópica de la pared abdominal. *Rev Hispanoam Hernia.* 2014;2(1):1-2.

Dr. Ezequiel Mariano Palmisano  
email: ezequielpalmisano@yahoo.com.ar



Original

## Anatomía quirúrgica de la pelvis femenina (con especial atención al tejido conectivo)

### *Surgical anatomy of the female pelvis: with special attention to the connective tissue*



Erwin Koch Odstrcil

Profesor de Anatomía Humana. Universidad de Tucumán. Argentina

#### Resumen

**Introducción.** Las características anatómicas de las fascias de la pelvis han sido descritas e interpretadas de forma distinta por anatomistas y cirujanos. Actualmente, todavía no sabemos cuál de dichas anatomías es la verdadera. El objetivo de este estudio es describir las fascias y espacios de la pelvis femenina e interpretar la anatomía desde una perspectiva quirúrgica.

**Material y métodos.** Estudio realizado en 29 cadáveres humanos, entre los años 2010 y 2015, en la Universidad de Tucumán (Argentina). Los cadáveres fueron disecados siguiendo la técnica quirúrgica habitual. Las vías de abordaje fueron superior, inferior o perineal, disección de cortes sagitales, verticofrontales y horizontales, y resección en bloque del contenido pelviano y su posterior preparación-disección.

**Resultados.** Se describe el diafragma aponeurótico y muscular, los espacios regionales, las láminas y fijaciones de la pelvis femenina.

**Conclusión.** La disposición anatómica de la pelvis femenina presenta como estructuras fasciales: 1) lámina iliogenital, 2) lámina interuretérica, 3) fascia de cubierta del espacio perirrectal, 4) fascia de cubierta del espacio perivesical, 5) diafragma pelviano aponeurótico, y 6) lámina perivisceral interdiafragmática. Y como espacios delimitados por estas fascias, los siguientes: 1) espacio perivesical, 2) espacio perirrectal, 3) espacio intermedio, 4) espacio vesicogenital, 5) espacio rectogenital, y 6) espacio interdiafragmático.

#### Abstract

**Introduction.** The anatomical features of the pelvis fascia have been described and interpreted differently by anatomists and surgeons. At present, we do not yet know which of these anatomies the true one is. The aim of this study is to describe the fascia and spaces of the female pelvis and to interpret the anatomy from a surgical perspective.

**Material and methods.** Study carried out on 29 human cadavers, between 2010 and 2015, at the University of Tucumán, Argentina. The cadavers were dissected following the usual surgical technique. The approaches were superior, inferior or perineal, dissection of sagittal, vertico-frontal and horizontal sections, and block resection of the pelvic content and its subsequent preparation - dissection.

**Results.** The aponeurotic and muscular diaphragm, the regional spaces, laminae and fixations of the female pelvis are described.

**Conclusion.** The anatomical arrangement of the female pelvis presents as fascial structures: 1) iliogenital lamina, 2) interureteric lamina, 3) fascia of covering of the perirectal space, 4) fascia of covering of the perivesical space, 5) aponeurotic pelvic diaphragm and 6) perivisceral lamina Interdiaphragmatic. And as spaces delimited by these fascias the following: 1) perivesical space, 2) perirectal space, 3) intermediate space, 4) vesicogenital space, 5) rectogenital space and 6) interdiaphragmatic space.

Recibido: 20-06-2017

Aceptado: 29-06-2017

#### Palabras clave:

Pelvis femenina; anatomía; lámina iliogenital; periné.

#### Key words:

Female pelvis; anatomy; iliogenital lamina; perineum.

\* Autor para correspondencia. Erwin Koch Odstrcil. Universidad de Tucumán (Argentina)

Correo electrónico: [dr\\_erwinkoch@yahoo.com.ar](mailto:dr_erwinkoch@yahoo.com.ar)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.109>

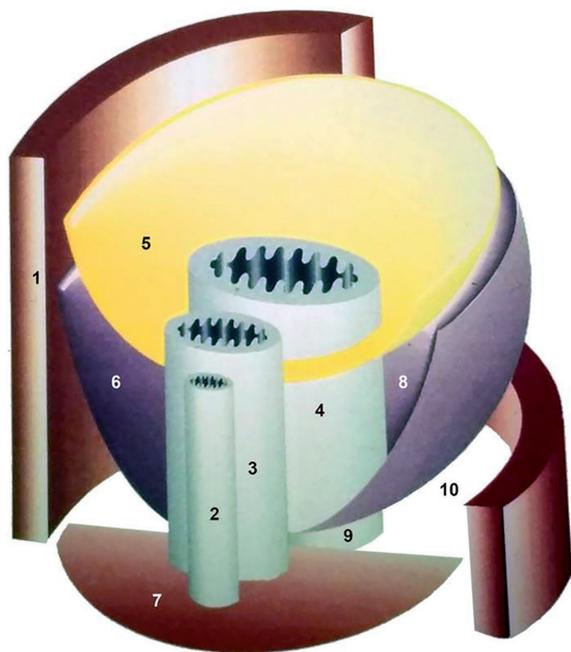
## Introducción

La disposición anatómica de las fascias de la pelvis, unida a las variaciones individuales, al desarrollo ontogenético y funcional, y, en ciertos casos, a la presencia de una determinada patología, han hecho que la descripción de este espacio no sea bien comprendida. Actualmente, con la bibliografía tradicional, no podemos afirmar qué descripción es la verdadera o se acerca más a la realidad, por lo que debemos conformarnos, partiendo de estructuras y referencias anatómicas verificadas, con realizar una interpretación sencilla y lógica, y que ofrezca el mayor interés quirúrgico y funcional posible<sup>[1-9]</sup>.

En la pelvis, las vísceras que están en movimiento (vejiga y recto) hacen que el tejido conjuntivo que las rodea se comporte como una serosa, condensándose sobre el continente y el contenido y dejando entre ellas un tejido conjuntivo laxo fácilmente disecable. Esta constitución no se puede observar en fetos, lo que indica que son formaciones adquiridas. Partiendo del conflicto existente entre las descripciones pélvicas por los anatomistas clásicos y de la necesidad de comprender este espacio para abordarlo quirúrgicamente con seguridad, nuestro objetivo en este estudio será describir las estructuras pelvianas en la mujer en relación a sus diferentes planos fasciales y tejido conectivo regional, dado que no lo hemos encontrado descrito en la bibliografía consultada<sup>[10-23]</sup>.

## Material y métodos

El estudio se realizó sobre cadáveres obtenidos en conformidad con los procedimientos institucionales y legales del Departamento



**Figura 1.** 1) Pared pelviana. 2) Uretra. 3) Vagina. 4) Recto. 5) Diafragma aponeurótico (superior) 6) Diafragma muscular (medio). 7) Diafragma urogenital (inferior o accesorio). 8) Espacio interdiafragmático superior de la pelvis. 9) Espacio interdiafragmático inferior de la pelvis (prolongación anterior de la fosa isquiorectal). 10) Fosa isquiorectal.

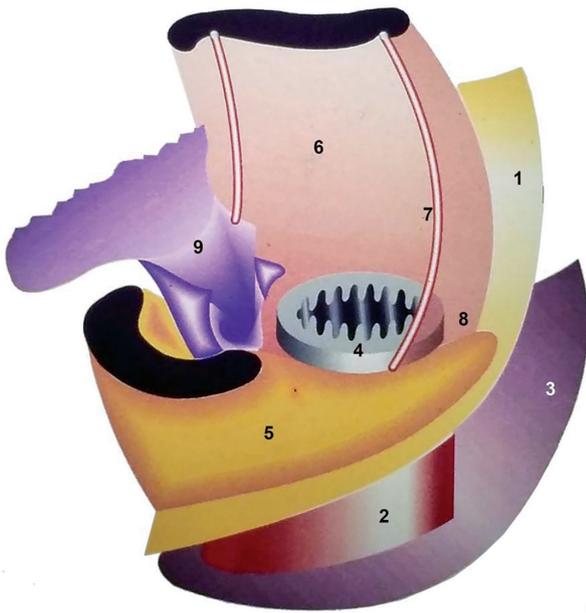
de Anatomía de la Universidad de Tucumán. Los autores declaran que realizaron el estudio de acuerdo con las disposiciones de la Declaración de Helsinki de 1995 (revisada en Edimburgo en el 2000). Como material para el estudio se utilizaron 29 pelvis de cadáveres adultos de mujeres y 6 fetos también de mujeres, fijados todos ellos con formol según técnicas de disección clásica. Todas las disecciones fueron realizadas en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Tucumán. En los cadáveres se usaron instrumental quirúrgico habitual y disección digital. Las vías de abordaje fueron: *a)* superior, resecaando exclusivamente el peritoneo, en forma parcial o total, según el caso; *b)* inferior o perineal; *c)* disección de cortes sagitales, verticofrontales y horizontales, y *d)* resección en bloque del contenido pelviano y su posterior disección.

Histológicamente, no se encontraron diferenciaciones en el tejido conjuntivo; tampoco en los fetos analizados, por lo que se deduce que son estructuras adquiridas. Todas las disecciones fueron registradas fotográficamente para su análisis posterior. Los datos fueron recogidos de forma prospectiva y analizados después de forma descriptiva.

## Resultados

En la disección, la pelvis femenina se encuentra cerrada caudalmente por dos estructuras de constitución y función diferentes, aunque complementarias. Cranealmente se sitúa un diafragma aponeurótico (lámina de sostén de Chifflet) dispuesto en forma de un segmento de esfera cóncavo en sentido craneal, y fijado en su periferia a las paredes pelvianas. Este diafragma tiene como función sostener las vísceras de almacenamiento y oponerse a la presión abdominal. Caudalmente encontramos un diafragma muscular, constituido principalmente por el músculo elevador del ano, y de estructura dinámica (contracción, relajación y tono muscular) en relación con los mecanismos de evacuación y contención de las vísceras pélvicas. Ambos diafragmas, fijos en su periferia, se separan medial y dorsalmente, limitando entre ellos un espacio al que podemos denominar «espacio interdiafragmático superior de la pelvis» en contraposición al inferior, constituido por la prolongación anterior de la fosa isquiorectal, situado entre el diafragma pélvico principal y el accesorio o urogenital. Este espacio está ocupado medialmente y en sentido ventrodorsal por un segmento visceral pélvico (uretra, vagina y recto). Este mediastino visceral interdiafragmático está rodeado por una fascia perivisceral que envía tabiques de separación entre estos órganos (lámina perineal de Chifflet), comprendido dorsalmente entre ambos diafragmas (espacio perineal de Chifflet) (fig. 1)<sup>[10,11]</sup>.

El diafragma aponeurótico o craneal de la pelvis está constituido por un conjunto de estructuras conocidas y descritas por los clásicos, como las aponeurosis de revestimiento de los músculos pelvianos (obturador, piramidal, isquiocoxígeo y elevador del ano), pero que responden a la misma exigencia funcional, de soporte frente a la presión abdominal y al aflojamiento del elevador (coordinación funcional regional). En las disecciones efectuadas hemos apreciado sus fijaciones: *a)* medial y ventrodorsal a los ligamentos pubovesicales en la unión uretrovesical, en la vagina (en la unión de sus dos tercios craneales con su tercio caudal, aproximadamente a 5.5 cm de la vulva) y *b)* lateral y dorsal al sacro formando el tabique sacrorectal. Además, se inserta en

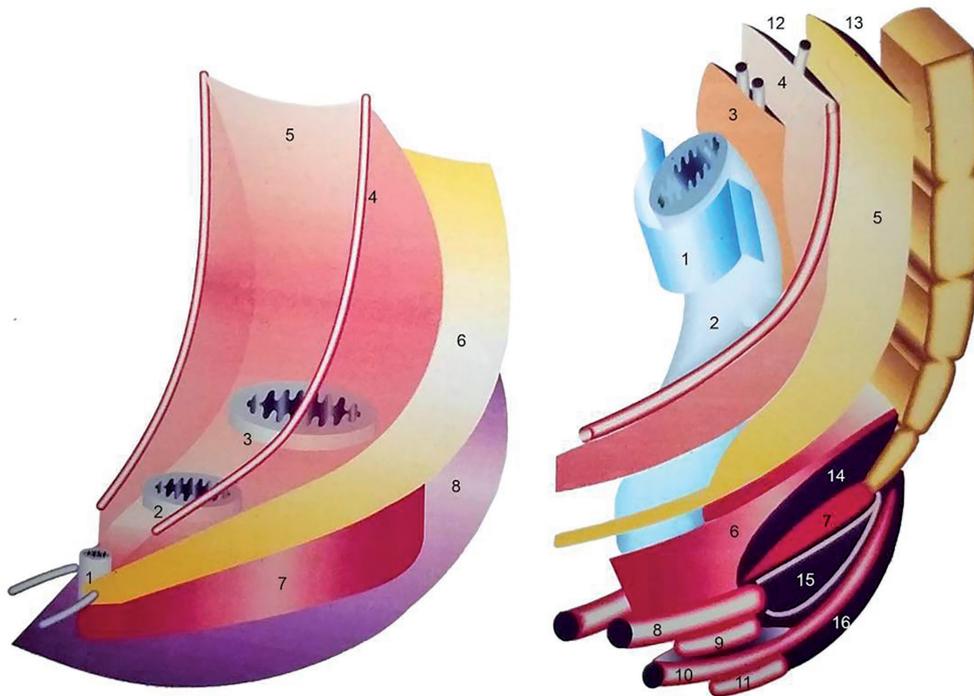


**Figura 2.** Espacio subperitoneal de la pelvis (supradiafragmático). 1) Diafragma aponeurótico. 2) Lámina perivisceral interdiafragmática. 3) Diafragma muscular. 4) Recto. 5) Bolsa y espacio perivesical. 6) Bolsa y espacio perirrectal. 7) Uréter. 8) Espacio intermedio. 9) Lámina ilio-genital.

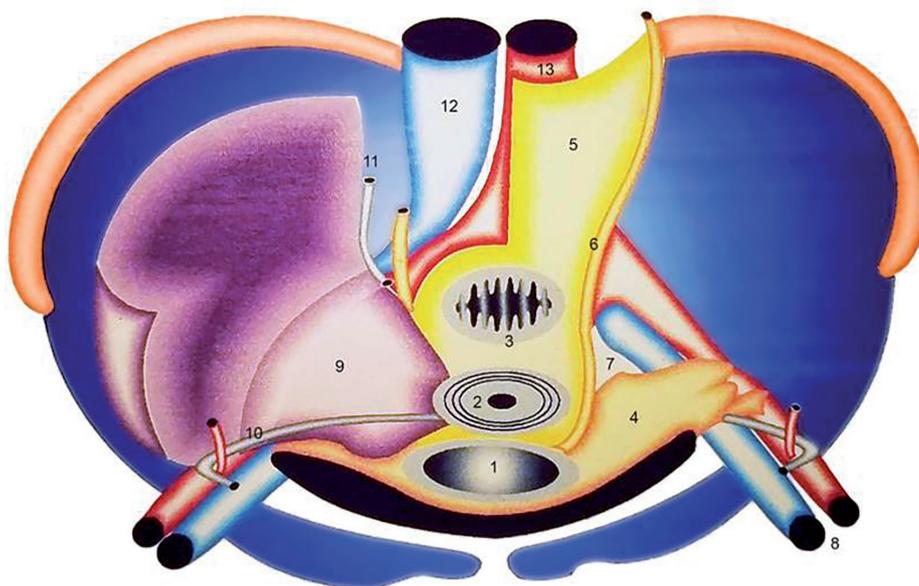
la espina ciática mediante un engrosamiento que parte de ella y que se conoce como los brazos blancos de la «estrella de Rogie» (fig. 2)<sup>(12,17)</sup>.

El diafragma muscular o medio de la pelvis aparece constituido principalmente por el elevador del ano, descrito de forma diferente por diversos autores clásicos. Nosotros lo hemos encontrado fijo por sus haces mediales a todas las estructuras viscerales o aponeuróticas que se extienden entre pubis y coxis (ligamentos pubovesicales, uretra y ángulo uretrovesical, vagina, diafragma urogenital, cuerpo perineal, recto y rafe anocóxigeo del elevador). Los haces pubocoxigeos del elevador insertados en el pubis y ligamento pubovesicales cruzan la uretra a 0.75 cm del ángulo uretrovesical y luego las caras laterales de la vagina, llegando al ángulo anorrectal y al rafe anocóxigeo del elevador (en la fig. 4 mostramos la fijación del elevador a las vísceras pélvicas, destacándose las fibras para la uretra, núcleo central del periné, recto y rafe anocóxigeo).

La lámina perivisceral interdiafragmática es de naturaleza conjunta y su desarrollo está ligado a la dinámica de la región. Rodea las vísceras del mediastino interdiafragmático, enviando tabiques conjuntivos entre ellas y formando las fascias interuretrovaginal e intervaginorectal. En la cara dorsal del recto se fija caudalmente en las estructuras musculares del ano (esfínter liso y estriado). Se separa cranealmente de él para insertarse en la última vértebra sacra, constituyendo la fascia precoxígea o lámina de Waldeyer. Esta lámina limita con el tabique sacrorectal del diafragma aponeurótico por el espacio sacrorectal parietal.



**Figura 3. Esquema izquierdo:** 1) Uretra. 2) Vagina. 3) Recto. 4) Uréter. 5) Lámina interuretérica. 6) Diafragma aponeurótico. 7) Lámina perivisceral interdiafragmática. 8) Diafragma muscular. **Esquema derecho:** 1) Peritoneo. 2) Recto. 3) Lámina de los vasos hemorroidales superiores. 4) Lámina interuretérica con nervio presacro. 5) Diafragma aponeurótico (tabique sacrorectal). 6) Lámina de Waldeyer (fascia perivisceral interdiafragmática). 7) Rafe anocóxigeo del elevador. 8) Músculo puborrectal. 9) Esfínter anal profundo. 10) Esfínter anal superficial. 11) Esfínter anal subcutáneo. 12) Espacio perirrectal (sacro rectal visceral). 13) Espacio sacro rectal parietal. 14) Espacio interdiafragmático superior (perineal). 15) Espacio retroanal profundo de Grosch y Uhlenhut (Courtney). 16) Espacio retroanal superficial de Grosch y Uhlenhut (Courtney).



**Figura 4.** Vista superior de la pelvis (se ha extraído peritoneo). 1) Vejiga. 2) Útero. 3) Recto. 4) Bolsa y espacio perivesical. 5) Lámina interuretérica. 6) Uréter. 7) Espacio intermedio. 8) Vasos ilíacos externos. 9) Lámina iliogenital. 10) Ligamento redondo. 11) Ligamento lumboovárico. 12) Vena cava inferior. 13) Aorta.

El espacio laterovisceral interdiafragmático, virtual pero realizable cuando se separan sus paredes mediante disección roma, tiene forma prismática triangular, de base visceral, que corresponde a la superficie exterior de la lámina perimedial. Si resecamos el coxis y la última vertebra sacra, abriendo los rafe anocóxico del esfínter estriado del elevador (figs. 3-4), entramos en este espacio viendo la lámina de Waldeyer, que cubre dorsalmente al recto. A este nivel, el espacio mide entre 5.5-7cm de altura, penetrando lateralmente por división digital entre el elevador y la fascia perivisceral. El espacio se ve reduciendo rápidamente hasta los bordes laterales de la vagina, donde mide aproximadamente 1.5 cm de altura. Ventralmente, a nivel de la uretra, los diafragmas se adosan, pudiéndose llegar craneal y lateral a los ligamentos

pubiovesicales, por despegamiento del diafragma aponeurótico. Si se insiste en la disección caudal penetramos generalmente por detrás de la uretra, debido a los haces retrouretrales del elevador. La sección longitudinal de la lámina de Waldeyer permite exponer la cara posterior del recto (sector mediastínico). Si seccionamos transversalmente el recto en la parte alta del espacio interdiafragmático y reclinamos el cabo inferior dorsalmente, observamos la calda rectal de este espacio y el tabique recto vaginal, que lo separa de la vagina (figs. 5-6).

El espacio subperitoneal de la pelvis, comprendido entre el peritoneo pelviano y la fascia profunda o superior de la pelvis, puede dividirse en dos sectores: 1) uno impar y mediano o mediastino visceral de la pelvis, y 2) otro perivisceral o espacio perime-



**Figura 5.** Vista superior del espacio perivesical. 1) Hoja anterior. 2) Hoja posterior (prevesical). 3) Peritoneo.



**Figura 6.** Vista superior del sector pelviano de la bolsa perivesical. Pinza introducida en el espacio. 1) Arteria umbilical. 2) Lámina iliogenital reclinada. 3) Uréter. 4) Vasos ilíacos externos. 5) Espacio intermedio.



**Figura 7.** Vista posterolateral derecha. 1) Lámina interuretérica. 2) Nervio presacro. 3) Nervio hipogástrico. 4) Plexo hipogástrico. 5) Lámina de los erectores. 6) Uréter. 7) Arteria uterina. 8) Útero. 9) Vejiga.



**Figura 8.** Block visceral, vista lateral derecha. 1) Vejiga. 2) Útero. 3) Arteria umbilical. 4) Arteria uterina. 5) Uréter y lámina interuretérica. 6) Nervio hipogástrico. 7) Plexo hipogástrico. 8) Diafragma aponeurótico. 9) Diafragma muscular. 10) Lámina perivisceral. 11) Recto.

diastinal situado entre las paredes pelvianas y las vísceras. En el sector perivisceral, el tejido celular laxo forma dos espacios de deslizamiento virtuales, periverticales y viscerales, aplicados por sus caras y unidades en los límites de dichos espacios. Estas bolsas de deslizamiento periviscerales se hallan separadas por un espacio intermedio vascular.

El espacio perivesical comprende dos sectores: abdominal y pelviano.

- A) El sector abdominal está contenido en un desdoblamiento de la fascia preperitoneal de Cloquet. De forma semicircular, se extiende horizontalmente sobre el pubis entre las arterias epigástricas inferiores. En sentido vertical llega aproximadamente a la mitad de distancia entre el pubis y el ombligo. En el espesor de su hoja dorsal van el uraco y la porción obliterada de las arterias umbilicales (ligamentos umbilicales laterales). La hoja ventral forma un nudo conjuntivo a nivel del cruce ligamento redondo-arterial epigástrica, y envía una prolongación a nivel del anillo crural; se fija en la cara dorsal del ligamento de Cooper, del pubis y de la sínfisis. Entre esta hoja y la fascia transversal se encuentra un espacio disecable al que he denominado sector retroinguinorectal del espacio retroparietal anterior. Este espacio contiene los vasos suprapúbicos, anastomóticos de los obturadores, los vasos retroenfisianos de Farabeuf y el infundíbulo crural, que quedan por delante de esta fascia (fig. 7)<sup>[23-32]</sup>.

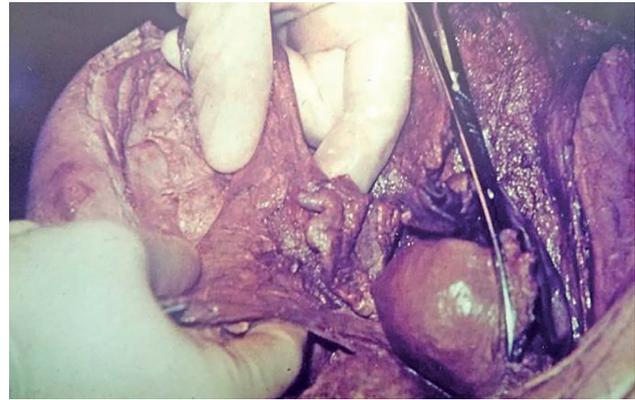
- B) El sector pelviano tiene la forma de una V abierta dorsalmente, que abraza la vejiga por sus sectores ventrolaterales y termina dorsalmente en fondo de saco. Su parte caudal asienta sobre el ángulo formado por la fascia supradiafragmática y las vísceras pelvianas. La hoja visceral tapiza la cara ventrocaudal de la vejiga formando entre los ligamentos umbilicales laterales la clásica aponeuosis umbilico-ovesical. Hacia los lados, cubre las caras laterales de la vagina por debajo de la lámina interuretérica, y dorsal y lateralmente forma la hoja ventral del espacio intermedio vascular, a través de la cual se relaciona con el espacio perirrectal. Contiene en su espesor las arterias umbilicales y las vesicales craneales. En sentido craneal y caudal, se continúa con la hoja parietal que se aplica sobre las paredes de la pelvis. La línea de reflexión craneal se inicia en el confluente del ligamento redondo-arterial epigástrica, cruza los vasos ilíacos externos, sigue por la pared lateral de la pelvis entre la vena ilíaca externa y la arteria hipogástrica y termina en el fondo de los sectores laterovesicales de Retzius. La fig. 8 muestra el sector prevesical del espacio de Retzius.

El espacio perirrectal (espacio de deslizamiento de la ampolla rectal) está formado por una hoja parietal y otra visceral muy tenue que tapiza la cara dorsal lateral de la lámina interuretérica. Situado dorsal y lateralmente al recto, podemos considerarle dos sectores:



**Figura 9.** Corte verticofrontal y disección lateral derecha (espacio intermedio). 1) Vejiga. 2) Uréter con lámina interuretérica. 3) Arteria uterina. 4) Pedículo vesical. 5) Pedículo vaginal. 6) Pedículo hemorroidal medio.

- a) El sector retrorrectal o sacrorrectal visceral (fig. 9), limitado ventralmente por la cara dorsal de la lámina interuretérica (con el nervio presacro y los nervios hipogástricos) y la cara dorsal del recto. En sentido dorsal limita con el ligamento sacrorectal de la fascia supradiafragmática de la pelvis. Lateralmente, se comunica con los sectores laterorrectales, salvo en la parte caudal (donde encuentran los nervios erectores). Estos nervios se hallan situados en las partes laterales de una lámina que se fija al recto apoyándose en el ligamento sacrorectal. Cuando se reclina el recto ventralmente, los erectores se ponen tensos, apareciendo como dos tabiques parasagittales, que desde el plexo sacro se dirigen a los plexos hipogástricos situados en la lámina interuretérica. También contiene fibras musculares (ligamentos uterosacros).
- b) En el sector laterorrectal, la hoja visceral está formada por una lámina muy delicada que tapiza la cara externa del plexo hipogástrico contenido en la lámina interuretérica. La hoja parietal cubre las paredes pelvianas, los vasos hipogástricos y el plexo sacro. Ventralmente, termina a nivel de la vagina, donde está separado del extremo dorsal del espacio perivesical por los pedículos viscerales de la pelvis.

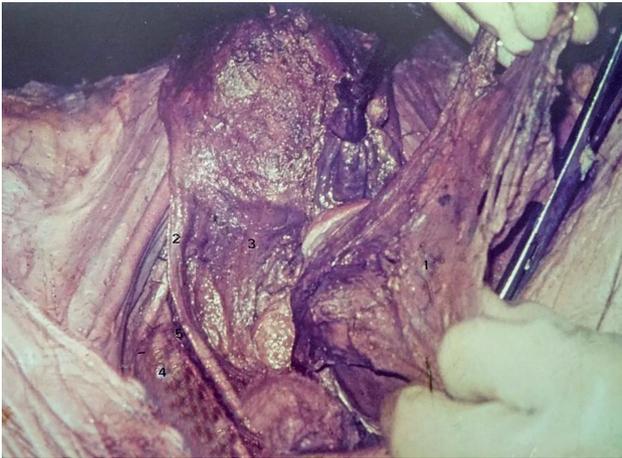


**Figura 10.** Movilización de la lámina iliogenital.

El espacio intermedio de situación laterogenital es el sector comprendido entre los espacios perivesical y perirectal, y se encuentra limitado ventral y dorsalmente por las láminas conjuntivas que los delimitan. Por él transcurren los pedículos vasculares de las vísceras pelvianas. De esta manera tenemos:

- A) El pedículo uterovaginal de Fredet, que contiene dos segmentos, uno parietal y otro subligamentario. El segmento parietal retroligamentario está formado por la arteria uterina que nace frecuentemente de un tronco umbilicouterino, la arteria vaginal larga por detrás, la vena suprauretérica y la vena retrouretérica, que desde los plexos uterovaginales van a la vena hipogástrica, las venas vaginales, los linfáticos del cuello uterino con un pedículo principal o preuretérico que va a los ganglios ilíacos externos con el ganglio de Leveuf y otro pedículo retrouretérico o ilíaco interno que va a los ganglios de mismo nombre y al ganglio de Cuneo y los linfáticos del tercio medio de la vagina. En el segmento subligamentario, los elementos del pedículo se separan, pasando unos craneales y otros caudales al uréter y a la lámina interuretérica. Por arriba del uréter (pedículo suprauretérico) van la arteria uterina (que da a la arteria ureteral en T y las ramas vesicocervicales), la vena uterina satélite de la arteria, el pedículo linfático principal del cuello o suprauretérico y ramas del plexo hipogástrico. Por debajo del uréter (pedículo infrauretérico) van la arteria vesicovaginal, la arteria vaginal larga, la vena uterina principal, venas vaginales, los linfáticos del cuello y de la cúpula vaginal retrouretéricos y ramos del plexo hipogástrico (fig. 10).
- B) El pedículo del triángulo vesical o vesical caudal, formado por ramas vesicales de la arteria vesicovaginal, venas vesicales que se unen a las venas vaginales superiores o a las venas uterinas en el espacio intermedio, los linfáticos aferentes de la cadena ilíaca interna y ramas del plexo hipogástrico.
- C) El pedículo hemorroidal medio, formado por la arteria hemorroidal media, que frecuentemente nace de la pudenda interna y se divide en una rama vaginal y otra rectal menos importante, venas hemorroidales medias y el plexo nerviosos hemorroidal medio.

En síntesis: Si levantamos el ligamento ancho junto con la lámina iliogenital seccionando los ligamentos redondos y lumboováricos, encontramos la lámina interuretérica y el uréter. Por encima



**Figura 11.** 1) Lámina iliogenital. 2) Uréter. 3) Lámina interuretérica. 4) Bolsa perivesical. 5) Espacio intermedio.

de ella va el sector suprauretérico del pedículo uterovaginal de Fredet; por debajo de ella encontramos, de arriba a abajo (fig. 11):

1. El pedículo vesical, dirigido ventral y caudalmente, casi dorsoventral (para individualizarlos se disecciona por detrás de la lámina vesicovaginal hacia afuera, separándolo del pedículo vaginal).
2. El pedículo vaginal o segmento infrauretérico del pedículo de Fredet, de dirección oblicua casi vertical.
3. El pedículo rectal o hemorroidal medio, de dirección vertical.

Por debajo del peritoneo de la fosa ilíaca interna y del ligamento ancho, encontramos una estructura fascial producto de la condensación del tejido subperitoneal de Velpeau (fascia propia de Sappey) y del tejido conjuntivo del ligamento ancho que se extiende desde la fosa ilíaca interna al útero.

Examinada por su cara craneal, después de haber resecaado el peritoneo, encontramos que en un sector lateral o ilíaco es en general delicado y transparente, haciéndose más consistente a medida que se acerca a los vasos ilíacos externos. Cranealmente, en su sector dorsolateral, se continúa con el tejido celular subperitoneal del abdomen, y medialmente termina en el ligamento lumboovárico. En sentido caudal, se fija al tracto iliopúbico (cintilla iliopubiana de Thompson) entre la espina ilíaca anterosuperior y el orificio profundo o peritoneal del conducto inguinal (cruce ligamento redondo-vasos epigástricos). Medialmente a este orificio lo hace en el ligamento redondo, poniéndose de esta manera en contacto con la hoja dorsal de desdoblamiento de la fascia preperitoneal de Cloquet y con el espacio de Retzius. La porción subligamentaria de la lámina iliogenital, situada por dentro de los vasos ilíacos externos, entre el ligamento redondo y el lumboovárico, se adosa a las paredes pélvicas y luego se pliega cranealmente en forma de una media caña hueca de sentido transversal, constituyendo el tejido conjuntivo del ligamento ancho. La hoja ventral continua fijada al ligamento redondo constituye la aleta anterior del ligamento y la hoja dorsal se divide en dos hojas secundarias, una ventral para la trompa y otra dorsal para el ovario, constituyendo de esta manera el mesosalpinx y el mesoovario, respectivamente (lámina portadora de vasos y nervios). Medialmente, la lámina termina en el útero, confundiendo con la fascia perivisceral del mismo.

La lámina iliogenital puede levantarse y reclinarse medialmente por disección digital gracias a la existencia de un espacio realizable, poniendo en evidencia una serie de estructuras subyacentes con las que se relaciona. A nivel de la fosa ilíaca interna, la lámina iliogenital y la fascia ilíaca (fascia de cubierta del músculo psoas-ilíaco) limitan un espacio que he descrito con el nombre de «espacio retroparietal dorsal» o retroinguinal posterior, donde se encuentran los vasos ilíacos externos envueltos en la fascia de Abernethy, el nervio genitocrural y el origen de los vasos circunflejos ilíacos profundos. Este espacio se extiende medialmente a los espacios lateropelvianos, constituyendo un plano útil para su abordaje.

Por debajo de la fascia ilíaca están los nervios femorocutáneo y crural. En el segmento subligamentario observamos, en situación ventrolateral, la fascia de cubierta del espacio de deslizamiento perivesical, que contiene en su espesor la arteria umbilical y el cordón fibroso que la reemplaza. En sentido dorsomedial se encuentra el uréter y la lámina interuretérica, cuya cara dorsal constituye la hoja ventral del espacio de deslizamiento perirrectal. Entre ambas estructuras transcurren los pedículos viscerales de la pelvis. La arteria uterina y su vena colocada en este intersticio cruzan cranealmente el uréter y su lámina, poniéndose en contacto con la cara caudal de la lámina iliogenital. Si levantamos digitalmente el uréter y su lámina, ponemos de manifiesto el espacio perirrectal, los nervios hipogástricos y los nervios erectores. Seccionados longitudinalmente con tijera la fascia de cubierta del espacio perivesical y por fuera de las arterias umbilicales y del cordón fibroso que la sustituye, ponemos de manifiesto dicho espacio, constituyendo el colgajo medial, la clásica aponeurosis umbilicoprevesical. La movilización quirúrgica de esta lámina comprende los siguientes tiempos operatorios:

1. Ligadura y sección alta del ligamento lumboovárico, cuidando el uréter y dejando el hilo medial para tracción.
2. Ligadura y sección alta del ligamento redondo a nivel o por fuera de la arteria ilíaca externa, dejando la ligadura proximal para tracción.
3. Sección del peritoneo besicouterino y de la hoja anterior del ligamento ancho hasta el cabo proximal de sección del ligamento redondo.
4. Sección del peritoneo y de la lámina iliogenital a nivel o por fuera de la arteria ilíaca externa.
5. Movilización de la lámina en sentido medial, traccionando los hilos de reparo de los ligamentos lumboováricos y redondo mediante disección roma, partiendo del ligamento redondo, lo más cerca posible del orificio profundo del conducto inguinal, con el objeto de encontrar más fácilmente el plano de clivaje.
6. Una vez expuesto el uréter y su lámina en todo el trayecto pelviano, así como la arteria uterina, se efectúa la sección del peritoneo de la hoja posterior del ligamento ancho hasta el útero.

La maniobra es prácticamente exangüe, salvo en las pelvis congestivas y varicosas, donde se produce un rezumamiento sanguíneo de origen venoso, sobre todo en la zona yuxtaterina. La secuencia de los tiempos quirúrgicos expuestos, así como el número de estos, depende de los objetivos y del tipo de intervención que se vaya a realizar, pero es la que permite levantar totalmente la lámina iliogenital.

## Discusión

Los espacios y las estructuras anatómicas que limitan la pelvis, interpretados como formaciones resultantes de su dinámica regional, nos llevan a una concepción anatomofuncional de estas y a una simplificación en las vías de abordaje quirúrgico de dichas regiones. Por otra parte, pueden homologarse con las distintas descripciones hechas sobre el tejido conjuntivo de la pelvis.

El espacio de deslizamiento perivesical de Retzius, lateropelviano o laterorrectal de los clásicos, situados por fuera de los tabiques sacro-recto-genito-vesico-pubiano, es la suma de los espacios perivesical y paravesical de Peham y Amreich. La hoja visceral de este espacio comprende a la lámina umbilicoprevesical y vesicohipogástrica, constituyendo en su conjunto la fascia umbilicohipogástrica o lámina del ligamento umbilical lateral<sup>[33-35]</sup>.

El espacio perirrectal corresponde al espacio retrorrectal de Quenu y Hartman, a los espacios retrorrectal y pararrectal de Peham y Amreich y al espacio pararrectal o parametrio posterior de Rosthorn.

El espacio intermedio situado entre los espacios perivesical y perirrectal constituye el camino donde transitan los pedículos viscerales de la pelvis y corresponde al espacio parauterino o parametrio de Rosthorn, ligamento de Mackenrodt, vaina de la hipogástrica de Delbet o parametrio lateral de Virchow. Sobre estas formaciones se encuentran la lámina interuretérica en dirección dorsoventrocaudal y la lámina iliogenital en sentido lateromedial<sup>[36-40]</sup>.

Los tabiques sacro-recto-genito-vesico-pubianos, interpretados como láminas portadoras de vasos y nervios de Pern-Koff, corresponden a diversas estructuras: a la hoja visceral del espacio perivesical, al espacio intermedio, a la lámina interuretérica y a los tabiques sagitales que levantan los nervios erectores. De allí las diversas interpretaciones de esta lámina; así, para Farabeuff y Ombredanne los tabiques son esencialmente vasculares, mientras que para Latarget, Bonnet, Rochet y Ricard son predominantemente nerviosos en sus sectores dorsal (plexo hipogástrico contenido en la lámina interureteral) y especialmente vascular en su sector ventral.

La lámina iliogenital no la he encontrado descrita en la bibliografía consultada, pero Rosthorn describe dos hojas conjuntivas, una ventral (que desde el ligamento redondo baja hasta el suelo pelviano) y otra dorsal (que se desprende del ligamento infundibulopelviano, hilio ovárico y ligamento uteroovárico). Tandler describe una lámina que desde el ligamento redondo va hacia el Mackenrondt<sup>[21]</sup>. Según algunos autores, la base del ligamento ancho está separada del ligamento ancho propiamente dicho por un tabique conjuntivo. Creemos que la lámina iliogenital tiene individualidad propia, semejante a la lámina abdominal pelviana en el varón<sup>[33-43]</sup>.

## Conclusiones

Los conceptos de dinámica funcional regional y las estructuras descritas por Chifflet en las pelvis de varón nos ha llevado al conocimiento de una disposición anatómica semejante en la pelvis de mujer, pero con características propias dadas por la presencia de los genitales internos femeninos. Como estructuras fasciales hemos encontrado: 1) lámina iliogenital, 2) lámina interuretérica,

3) fascia de cubierta del espacio perirrectal, 4) fascia de cubierta del espacio perivesical, 5) diafragma pelviano aponeurótico, y 6) lámina perivisceral interdiafragmática. Como espacios delimitados por estas fascias hemos descrito los siguientes: I) espacio perivesical, II) espacio perirrectal, III) espacio intermedio, IV) espacio vesicogenital, V) espacio rectogenital, y VI) espacio interdiafragmático. Creemos que estos detallados conocimientos pueden dar al cirujano de hernias una mayor seguridad al abordar este espacio.

**Nota:** Trabajo distinguido con el premio Sergio Provenzano de la Asociación Argentina de Anatomía (Asociación Internacional de Anatomistas)

## Bibliografía

1. Albanese AR. Conferencia Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. U.N.T. 1970.
2. Escudero AM. Diafragma pelviano. Edit. García Morales Mercantil. Montevideo. 1967.
3. Belloso RA. Prolapso genital. Incontinencia de orina en la mujer. Edit. Panamericana. Buenos Aires. 1965.
4. Borrás PE, Sans PA, Tisera-López SA. Operaciones ginecológicas. Técnica quirúrgica. Edit. Panamericana. Buenos Aires. 1968.
5. Bouchet A, Cuilleret J. Anatomía. Edit. Panamericana. Buenos Aires. 1980.
6. Callander C. Anatomía quirúrgica. Edit. Ateneo, Buenos Aires. 1964.
7. Casiraghi JC. Anatomía del cuerpo humano funcional y quirúrgico. Edit. Ateneo. Buenos Aires. 1964.
8. Crapp AR, Cuthbertson AM. William Waldeyer and the Recto Sacral Fascia. Surg Gynecol Obstet. 1974;138(2):252.
9. Cunningham DJ. Anatomía humana. Edit. Manuel Marín. Buenos Aires. 1959.
10. Chifflet A. Anatomía del contenido pelviano masculino. Edit. Rosgal. Montevideo. 1956.
11. Chifflet A. El canal anorrectal. Resultancias prácticas de un concepto funcional. El día Médico. 1948;17:609-613.
12. Latarget M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. Edit. Panamericana. Buenos Aires. 1988.
13. Orts-Llorca F. Anatomía humana. Edit. Científico-Médica. Barcelona. 1970.
14. Patel J, Leguer L. Tratado de técnica quirúrgica. Edit. Toray-Masson. Barcelona. 1972.
15. Paturet G. Traité d'anatomie humaine. Edit. Masson. París. 1951.
16. Peham HV, Amreich J. Ginecología operatoria. Edit. López y Etche-goyen. Buenos Aires. 1950.
17. Perlemuter L, Waligora J. Cahiers d'anatomie. Edit. Masson. París. 1968.
18. Rouvière H. Anatomía humana. Edit. Bailli-Bailliere. Madrid. 1961.
19. Sobotta J, Becher H. Atlas de anatomía humana. Edit. Toray. Barcelona. 1974.
20. Spalteholz W. Atlas de anatomía humana. Edit. Toray-Masson. Barcelona. 1972.
21. Tandler J. Tratado de anatomía sistemática. Edit. Salvat. Barcelona. 1928.
22. Testut L, Latarget A. Tratado de anatomía humana. Edit. Salvat. Barcelona. 1954.
23. Testut L, Jacob O. Tratado de anatomía topográfica. Edit. Salvat. Barcelona. 1923.
24. TeLinde RW, Mattingly RF. Ginecología operatoria. Edit. Bernades. Buenos Aires. 1971.
25. Zimernan LM, Anson BJ. Anatomy and Surgery of Hernia. Edit. Williams & Wilkins. Londres. 1967.

26. Farral JA, Martínez Ribó M, Brunella VJ, Koch OEE. Lámina abdominal pelviana. X Jornadas de la Soc. Río Platense de Anatomía. Tucumán. Septiembre 1974.
27. Farral JA, Martínez Ribó M, Brunella VJ, Koch OEE. Lámina de sostén y lámina perineal. X Jornadas de la Soc. Río Platense de Anatomía. Tucumán. Septiembre 1974.
28. Fumagalli Z. Anatomía macroscópica humana. Edit. Científico-Médica. Barcelona. 1975.
29. Gardner E, Gray D, O'Rahilly R. Anatomía: estudio por regiones del cuerpo humano. Edit. Salvat. Barcelona. 1967.
30. Gray D. Anatomía. Edit. Alhambra. Congman. Madrid. 1992.
31. Hollinshead W. Anatomía humana. Edit. La Médica. Rosario. 1966.
32. Kiss-Szentágothai F. Atlas de anatomía humana. Edit. Aguilar. Madrid. 1971.
33. Koch OEE. El plexo hipogástrico en el hombre. Trabajo de adscripción. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Medicina. U.N.T. Marzo 1976.
34. Koch OEE. Las fascias pelvianas en la mujer. Trabajo de adscripción. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Medicina. U.N.T. Diciembre 1978.
35. Koch OEE. El espacio de Brogros. Trabajo de adscripción. Cátedra de Anatomía Normal, Facultad de Medicina. U.N.T. 1976.
36. Koch OEE. Estudio acerca de algunas estructuras faciales y espacios realizables en las regiones retroinguinales. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Medicina. U.N.T. Mayo 1977. Sociedad de Cirugía de Tucumán, 31/05/1977.
37. Koch OEE. Lámina abdominopelviana. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Medicina. U.N.T. Setiembre de 1974 (en colaboración). X Jornadas Rioplatenses de Anatomía.
38. Koch OEE. Consideraciones anatómicas sobre algunas formaciones inguinales. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Medicina. U.N.T. (en colaboración). Setiembre 1973.
39. Koch OEE. Lámina de sostén y lámina perineal. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad Medicina. U.N.T. (en colaboración). Setiembre 1974. X Jornadas de la Sociedad Rioplatense de Anatomía.
40. Koch OEE. Lámina iliogenital en las pelvis femeninas y su movilización quirúrgica. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad Medicina. U.N.T. Sociedad de Cirujanos de Tucumán. Junio 1982.
41. Koch OEE. Lámina interuretérica en la pelvis femenina. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad Medicina. U.N.T. Sociedad de Cirujanos de Tucumán. Revista Ciencia Médica, Año 1, núm. 3. Octubre 1982.
42. Koch OEE. El espacio de Bogros en el sexo femenino. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad Medicina. U.N.T. Sociedad de Anatomía Normal y Patológica de Tucumán.
43. Koch OEE. Espacio interdiafragmático en la pelvis femenina. Cátedra de Anatomía Normal. Facultad de Medicina. U.N.T. Sociedad de Cirugía de Tucumán, 17 Septiembre 1986.



Original

## Controversias actuales en el tratamiento de la pseudohernia

### *Current management in the treatment of pseudohernia*

Alfredo Moreno-Egea<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Jefe de la Clínica Hernia. Hospital La Vega, Murcia (España)

<sup>2</sup>Profesor de Anatomía Quirúrgica. Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina. Universidad Católica de San Antonio, Murcia (España)



Recibido: 23-06-2017

Aceptado: 23-06-2017

#### Palabras clave:

Pseudohernia, hernia lumbar, atrofia muscular, tomografía, cirugía abierta, doble malla.

#### Key words:

Pseudohernia, lumbar hernia, muscular atrophy, computed tomography, open surgery, double mesh

### Resumen

**Introducción.** Todavía no disponemos de ninguna evidencia para recomendar el tratamiento quirúrgico de la pseudohernia, debilidad fascial por atrofia muscular tras denervación. El objetivo del presente estudio es analizar los resultados de la cirugía en la pseudohernia mediante una técnica de doble reparación protésica, evaluando los posibles beneficios locales y generales para el paciente.

**Métodos.** Estudio clínico, prospectivo y descriptivo, en 12 pacientes operados por pseudohernia. La presencia de hernia es descartada mediante tomografía previa. El criterio principal de valoración fue la evaluación de la pared abdominal mediante medición del perímetro abdominal. Los criterios de valoración secundarios fueron los siguientes: morbilidad, satisfacción y datos del seguimiento.

**Resultados.** La cirugía mejoró significativamente la debilidad abdominal ( $p < 0.05$ ), sin morbilidad significativa, con una satisfacción superior al 80 % ( $p < 0.05$ ) y una significativa mayor calidad de vida ( $p < 0.001$ ).

**Conclusiones.** La pseudohernia puede repararse mediante la técnica de doble malla, con una morbilidad mínima. Esta técnica ofrece buenos resultados locales y una mejor calidad de vida en pacientes bien seleccionados y motivados.

### Abstract

**Background.** There is still no evidence to recommend surgery in pseudohernia, fascial weakness by muscle atrophy after denervation. The aim of this study is to analyze the results of surgery in pseudohernia by double prosthetic repair technique, evaluating potential local and general benefits to the patient.

**Methods.** Prospective and descriptive clinical study in 12 patients operated by pseudohernia. A CT-scan was required to rule hernia. The primary endpoint was the assessment of the abdominal wall by measuring waist circumference. The secondary endpoints were morbidity, satisfaction and follow-up data.

**Results.** Surgery significantly improve abdominal weakness ( $p < 0.05$ ), with no significant morbidity, with satisfaction over 80% ( $p < 0.05$ ) and increased quality of life ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions.** The pseudohernia can be repaired by a double mesh technique with minimal morbidity. This technique obtains good local results and a better quality of life, in patients well selected and motivated.

\* Autor para correspondencia. Dr. A. Moreno Egea. Avda. Primo de Rivera 7, 5.º D. 3008. Murcia (España). Teléfono: 968-905061. Fax: 968 232484.

Correo electrónico: [morenoegeaalfredo@gmail.com](mailto:morenoegeaalfredo@gmail.com)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.56>

## Introducción

Las incisiones quirúrgicas pueden causar lesión nerviosa, lo que conduce a una progresiva atrofia muscular y debilidad de la pared abdominal<sup>1,2</sup>. En este caso, los pacientes pueden desarrollar un tumor en el área de la incisión, que clínicamente se comporta como una ruptura fascial. Sin embargo, en esos pacientes no hay hernia, no existe un anillo palpable causado por la rotura de los planos de la pared abdominal y demostrable mediante tomografía computarizada. Esta situación clínica particular se denomina *pseudohernia*<sup>3-6</sup>. La incidencia de esta complicación quirúrgica puede oscilar entre el 10-30 %<sup>7</sup>.

Hoy en día no disponemos de documentación suficiente para poder justificar una operación en pacientes con una pseudohernia confirmada mediante prueba de imagen. Las controversias que plantea este tema son la necesidad de cirugía o no, el tipo de abordaje posible, la técnica que se debe realizar, el uso (o no) de malla, el beneficio real para la función y fisiología de la pared abdominal y la posible mejora de los síntomas. Todas estas cuestiones son todavía interrogantes sin respuesta. Además, recientemente, la pared abdominal está adquiriendo una mayor importancia clínica como elemento indispensable para la contención uniforme del contenido abdominal y soporte muscular. Traumatólogos y fisioterapeutas han enfatizado su interés centrado en la fascia toracolumbar y la *teoría del core*, de forma que la lesión de la pared abdominal, sea por rotura o debilidad, podría generar dolor de espalda, agravar el estreñimiento, la incontinencia, ocasionar problemas para caminar, etc.<sup>8-11</sup>.

Este estudio realiza una extensa revisión bibliográfica sobre el tema y analiza si la reparación de doble malla en la pseudohernia proporciona una nueva tensión muscular a la pared abdominal, permitiendo restaurar una adecuada contención abdominal y, en consecuencia, mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

## Pacientes y métodos

Se presenta un estudio clínico prospectivo, descriptivo y unicéntrico, realizado entre enero de 2000 y mayo de 2015 en 14 pacientes diagnosticados de pseudohernias. Todos los pacientes fueron evaluados en una unidad multidisciplinaria especializada en la pared abdominal, donde se realizaba una historia clínica detallada, un examen físico completo y una tomografía computarizada, con reconstrucción de la pared abdominal posterolateral.

Estos pacientes fueron seguidos de forma personalizada entre 1 y 3 años de forma ambulatoria para optimizar su salud, utilizando las siguientes pautas: no fumar durante al menos un año, control de peso, rehabilitación y fisioterapia y establecimiento de estilos de vida saludables. Después de una información detallada sobre el procedimiento, las posibilidades y los riesgos de la cirugía, los pacientes que aceptaron la operación y firmaron el formulario de consentimiento adecuado fueron incluidos en el presente estudio. El plan de investigación fue presentado y aprobado por el Comité de Ética. Se utilizó una base de datos (Microsoft Excel, Microsoft Corporation, Seattle, EE. UU.) para el seguimiento de todos los pacientes inscritos.

## Técnica quirúrgica

La operación era siempre realizada por el mismo cirujano, de forma estandarizada (AME) y bajo anestesia general endotra-

queal. El paciente era colocado en decúbito lateral con el elevador tipo renal para quebrar la mesa a nivel lumbar. La reparación era una doble reconstrucción protésica y aponeurótica, publicada previamente. Se resecaba la cicatriz y se disecaban dos colgajos amplios de piel y tejido subcutáneo mediante electrocauterización. Se colocaba una malla (TiMesh®, pfm Medical Ag., Colonia, Alemania) en el espacio preperitoneal para solapar ampliamente todo el espacio diseccionado y se fijaba con un pegamento sintético (Ifabond®, Francia). Los músculos que formaban los límites del defecto, oblicuo interno y transverso, se aproximaban y suturaban sobre la primera malla. Después se colocaba una segunda malla de igual material a nivel intermuscular (oblicuo interno-oblicuo externo) y se fijaba igualmente con adhesivo. Sobre esta segunda reparación fascial se aproximaba el plano muscular correspondiente al oblicuo externo. Se dejaba un drenaje en el tejido celular subcutáneo (dependiendo de la cantidad de tejido disecado y del espacio muerto resultante) y se retiraba cuando el débito era menor de 50 ml/día. Los colgajos laterales de piel y tejido subcutáneo se aproximaban cuidadosamente para evitar espacios muertos (subcutáneo con sutura continua absorbible 2/0 y piel con grapas).

## Seguimiento

Los pacientes fueron dados de alta cuando presentaban el dolor controlado y el equipo quirúrgico estaba satisfecho con la ausencia de complicaciones inmediatas. Todos los pacientes fueron incluidos en un protocolo de seguimiento y revisados en consulta externa del centro a los 1, 3, 6 y 12 meses.

## Objetivo principal y secundario

El objetivo principal del estudio era evaluar la calidad de la pared abdominal, definida y cuantificada por dos parámetros:

- 1) *Evaluación clínica*. Cuantificación del perímetro abdominal, medido antes y después de la cirugía, con una cinta métrica milimétrica.
- 2) *Evaluación del bienestar*, cuantificado con una encuesta de satisfacción del paciente tipo Liker, que calificaba entre 0 y 1 (0: no satisfecho, 1: satisfecho).

Como objetivo secundario se evaluaron los datos clínicos de los pacientes (edad, comorbilidad, cirugía previa, etc.) y su morbilidad (seroma, hematoma, infección y dolor).

## Definiciones de variables

El seroma era definido como aquella colección de fluidos detectados por palpación al examen clínico. La infección de la herida era definida como el enrojecimiento, descarga de pus de la herida o mediante un cultivo positivo de bacterias. La recurrencia del tumor o bulto parietal se valoraba a los 12 meses mediante examen clínico y tomografía computarizada. La calidad de vida de los pacientes se cuantificaba utilizando una escala estándar modificada, el EuroQol-5D, considerando los valores 0 (no satisfecho) y 1 (satisfecho). El

**Tabla 1. Datos clínicos y demográficos de los pacientes con atrofia muscular por denervación tras cirugía**

Datos demográficos	(n = 14)
Edad (años)	63.4 ± 9.6
Sexo	
Hombre	6 (42.9)
Mujer	8 (57.1)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31.4 ± 7.8
Comorbilidad	
Fumador	8 (66.6)
Diabetes melitus	5 (41.7)
Hipertensión arterial	7 (58.3)
Cirugía previa	
Nefrectomía	9 (64.2)
Vascular	3 (21.5)
Columna	2 (14.3)

Características clínicas de los pacientes con atrofia muscular. Los datos son expresados en valor absoluto (porcentaje) y mediana ± DS (IMC: índice de masa corporal)

rango de seguimiento fue de 14-45 meses (media: 24 meses) y se completó a un año en el 100 % de los pacientes.

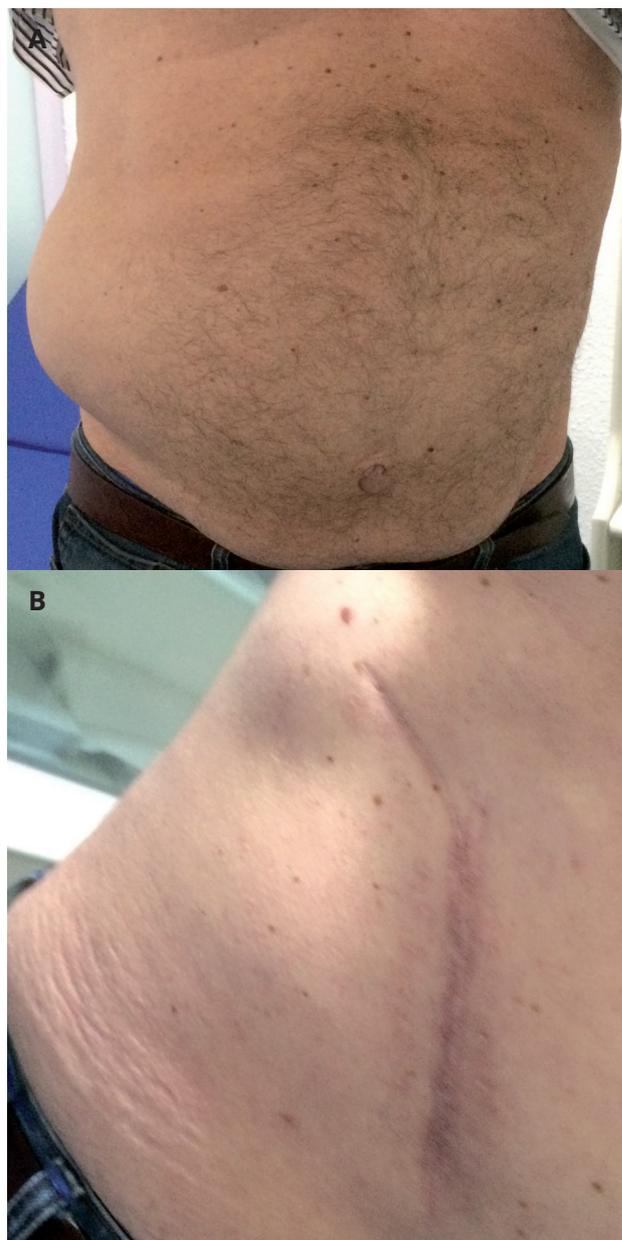
### Análisis estadístico

Los resultados se expresan como mediana ±DS y en valor absoluto (porcentaje). El análisis se realizó utilizando el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS) para Windows (SPSS Inc., v15.0, Chicago, EE. UU.). Todos los datos fueron procesados por un observador independiente.

### Resultados

Las características clínicas de los pacientes se presentan en la tabla 1 (fig. 1). El índice de masa corporal promedio fue de  $31.8 \pm 7.5$  kg/m<sup>2</sup>. Hubo un predominio de mujeres (57.1 %). Los 14 pacientes habían sido sometidos a cirugía abdominal ipsilateral entre 2 y 20 años antes de la tomografía computarizada inicial. En la tomografía, todos los pacientes presentaban lesión por denervación de la pared abdominal posterolateral, pero con todas las capas musculares intactas (sin hernia). La atrofia se limitó al grupo muscular lateral (oblicuo externo e interno, y transversal abdominal) en diez pacientes y en grupos anterolaterales de músculos abdominales (más recto abdominal) en cuatro pacientes (fig. 2). La cirugía inicial que generó el tumor parietal fue de origen urológico en nueve pacientes, vascular en tres y en el acceso de la columna vertebral en otros dos.

No se registraron complicaciones intraoperatorias derivadas del procedimiento. Se colocaron dos mallas, preperitoneal e intermuscular, en todos los pacientes. El tiempo quirúrgico medio fue



**Figura 1.** A. Pseudohernia: defecto estético de un paciente tras cirugía renal (nefrectomía). **A:** Se muestra una clara asimetría abdominal en el flanco derecho. **B:** Se aprecia el detalle de la incisión previa.

de  $84 \pm 16$  minutos, y la estancia media hospitalaria, de  $4 \pm 2$  días. No hubo infecciones del sitio quirúrgico, ni superficiales ni profundas. Las únicas complicaciones posoperatorias registradas fueron la presencia de hematomas y de seromas, que se resolvieron espontáneamente antes de 3 meses (tabla 2).

No hubo reoperaciones durante el seguimiento. No hubo recurrencias al año de la cirugía. Dos pacientes desarrollaron dolor parietal local, que se resolvió dentro de los 8 meses siguientes a la operación. A pesar de ello, ningún paciente precisó tratamiento analgésico tras los primeros 3 meses. Todos los pacientes recuperaron su actividad normal. El tiempo medio de seguimiento fue de  $24 \pm 12$  meses (rango: 14-45 meses).

**Tabla 2. Datos operatorios y de control posoperatorio**

Datos perioperatorios	(n = 14)
Morbilidad IO	
Sangrado	0
Lesión intestinal	0
Hospitalización	
Tiempo quirúrgico (min)	84 ± 16
Estancia hospitalaria (días)	4 ± 2
Morbilidad PO	
Seroma	2 (14.3)
Hematoma	1 (7.1)
Infección de la herida	0
Dolor crónico (3-6 meses)	2 (14.3)
Recurrencia (Persistencia de bulto)	0
Perímetro abdominal (cm)	
Preoperatorio (125 ± 14)	110 ± 8*
Satisfacción (1 año)	
0 (no satisfecho)	3 (21.4)
1 (satisfecho)	11 (78.6)

Los datos son presentados como valor absoluto (porcentaje) y mediana ± DS (IO: intraoperatorio; PO: posoperatorio).

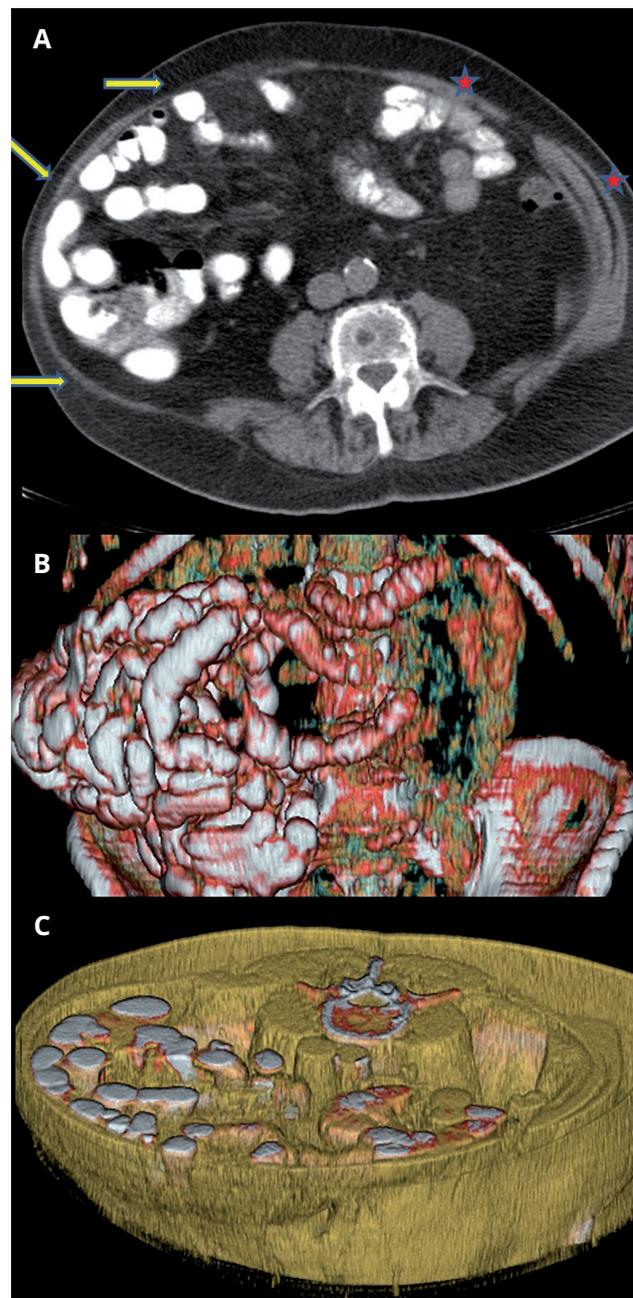
\*  $p < 0.05$  ( $p = 0.002$ )

Todos los parámetros evaluados en la encuesta de calidad de vida fueron estadísticamente significativos a favor de la cirugía (figs. 3 y 4). La reparación de pseudohernia condujo a una mejora en calidad de vida, satisfacción corporal, incontinencia urinaria y estreñimiento ( $p < 0.001$ ) (tabla 3).

## Discusión

En la bibliografía publicada solo hay dos trabajos específicos sobre el tratamiento de la pseudohernia (tabla 4). Ambos analizan el problema desde un punto de vista exclusivamente estético<sup>12,13</sup>. Nuestro estudio es el primero que valora si la reparación de la pseudohernia ofrece un beneficio en la calidad de vida a los pacientes que la padecen. La hipótesis del estudio se hace eco de las nuevas teorías que consideran a la fascia toracolumbar y a los músculos abdominales posterolaterales como parte de una estructura general del organismo que integra el suelo pélvico y la región toracolumbar. Por lo tanto, podríamos sugerir que la reparación de la pared abdominal posterolateral, al restaurar la tensión muscular abdominal y aumentar la contención, podría mejorar algunos síntomas como el dolor de espalda, el estreñimiento o la incontinencia de los pacientes que presentan dicha debilidad muscular<sup>8-10</sup>.

Aunque la cirugía ha avanzado mucho en los últimos años, la posibilidad de lesión nerviosa y de pseudohernia sigue siendo una complicación frecuente y tiene un gran interés clínico para las personas que lo padecen<sup>1-7</sup>. También se han publicado como causa de pseudohernia el abordaje laparoscópico y las incisiones para eliminar piezas resecadas de tumores<sup>14</sup>. De esta manera, sabemos que la laparoscopia no evita esta complicación, por



**Figura 2.** Estudio radiológico de un paciente con pseudohernia. **A:** Debilidad de la pared abdominal anterolateral izquierda con protrusión de asas intestinales (Estrella: musculatura normal; Flecha: atrofia muscular). **B-C:** Reconstrucción de la pared abdominal, demostrando el defecto lateral.

lo que vuelve a generar el debate de su abordaje mínimamente invasivo.

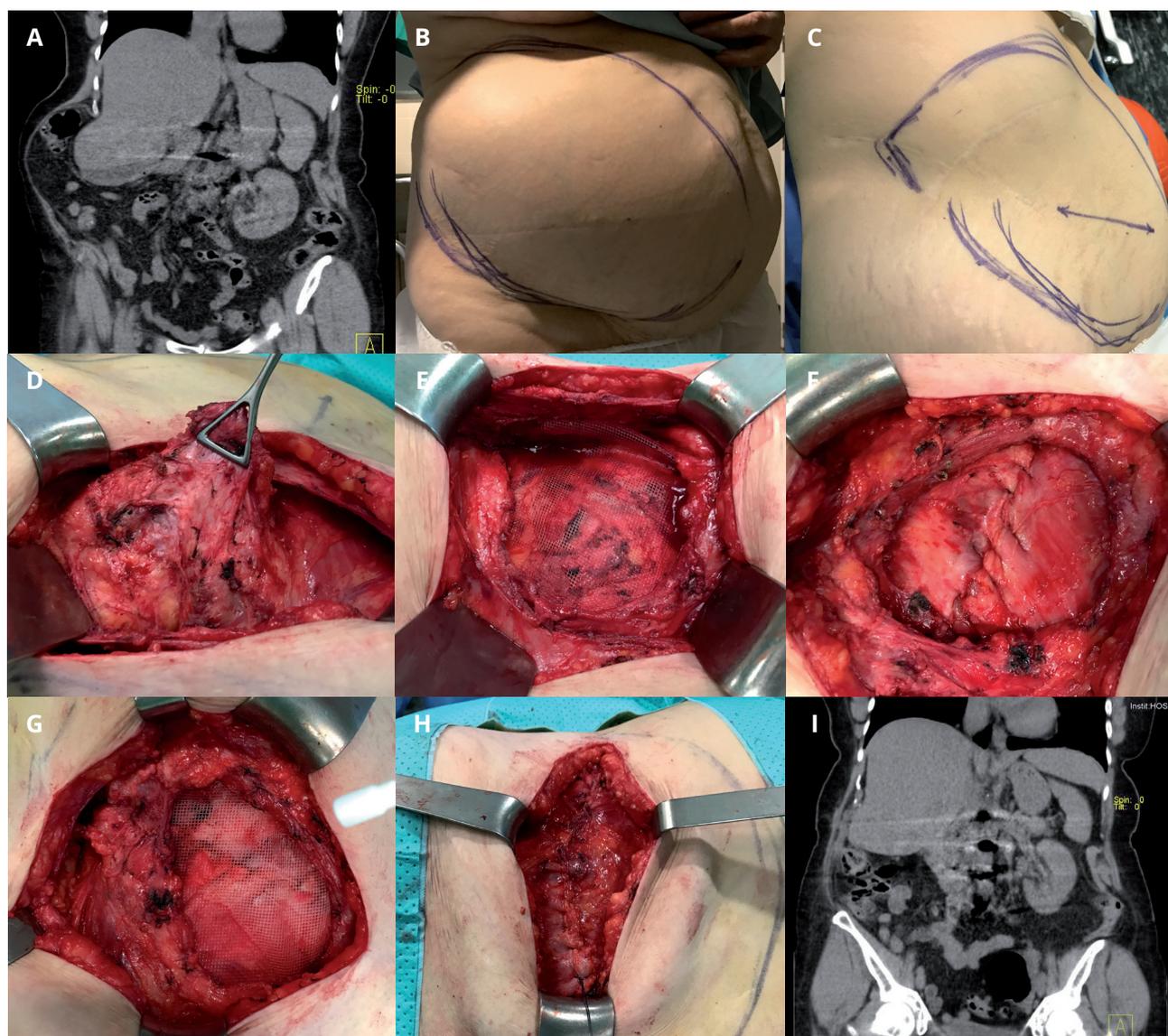
## ¿Cuándo se debe operar?

La necesidad de operar si no existe defecto fascial es uno de los puntos más controvertidos de este padecimiento. Autores



**Figura 3.** Control posoperatorio. El paciente muestra mayor contención abdominal y menos dolor local.

como Petersen aconsejan que solo los pacientes con una verdadera hernia del flanco, con bordes palpables, sean candidatos para la reparación con malla<sup>5</sup>. En contraste, Staerman o Pineda creen que las principales razones para indicar la cirugía son la presencia de molestias locales y la apariencia<sup>3,13</sup>. La indicación de la cirugía por razones estrictamente estéticas debe considerarse con mucha cautela. No es fácil atribuir el dolor de espalda, o cualquier otro síntoma inespecífico, solo a la debilidad de la pared abdominal posterolateral. Por tanto, el estudio preoperatorio debe ser meticuloso, con un buen estudio preoperatorio para planificar adecuadamente las ventajas potenciales de la operación.



**Figura 4.** Mujer de 73 años con pseudohermia tras cirugía renal. **A:** Tac preoperatorio que confirma la atrofia muscular sin hernia. **B-C:** Exploración clínica (bulto posterolateral). **D:** Debilidad muscular resultado de la lesión nerviosa. **E:** Primera malla, situada en el plano preperitoneal, profunda al músculo transverso abdominal. **F:** Plicatura del músculo transverso abdominal y del oblicuo interno en el sentido de sus fibras. **G:** Segunda malla, situada en el plano intermuscular, profunda al músculo oblicuo externo. **H:** Plicatura del músculo oblicuo externo en el sentido de sus fibras (cuarto plano de reconstrucción). **I:** Control de tac al año, que muestra una recuperación del grosor y de la tensión parietal.

**Tabla 3. Valores del test EuroQol-5D modificado para cirugía de la pared abdominal**

	Preop. (n = 12) 0 - 1	Posop. (n = 12) 0 - 1	p valor
Mobilidad	12 - 0	0 - 12	0.001
Autocuidado	12 - 0	0 - 12	0.001
Actividades usuales	12 - 0	0 - 12	0.001
Dolor/incomodidad	12 - 0	2 - 10	0.001
Ansiedad/depresión	10 - 2	4 - 8	0.001
Satisfacción corporal	12 - 0	1 - 11	0.001
Incontinencia urinaria	7 - 5	3 - 9	0.001
Estreñimiento	8 - 4	2 - 10	0.001

Valores expresados como frecuencias (EuroQol-5D:  
0: No satisfecho o cambios mínimos; 1: Satisfecho)

En la bibliografía se han publicado casos de pacientes operados sin un conocimiento previo de la existencia de una hernia. Salameh y Yavuz recomiendan realizar una tomografía para evitar la operación en aquellos casos en que no exista una hernia (rotura fascial de algún plano parietal)<sup>15-17</sup>. Nosotros creemos que la indicación quirúrgica debe basarse en un diagnóstico preoperatorio muy preciso. La existencia de un defecto fascial debe conocerse antes de proponer una reparación quirúrgica. Además, antes de planificar la operación debe conocerse la localización exacta del defecto o debilidad en relación con el espacio lumbar y el estado de los músculos laterales. Por tanto, consideramos que la TC debe realizarse siempre, en pacientes con cirugía previa y protuberancia en el flanco<sup>3,18</sup>.

### ¿Qué abordaje?

El enfoque de una pseudohernia genera mucha confusión en la bibliografía publicada. Algunos autores prefieren un abordaje directo sobre el bulto<sup>5,13,14</sup>. Esta actitud permite eliminar la cicatriz y evaluar la pared abdominal directamente, pero también significa la disección en un campo traumatizado. Otros autores, como Zieren, prefieren realizar un abordaje a través de una laparotomía media, alcanzando la debilidad desde un plano normal no dañado y evitando las cicatrices<sup>20</sup>.

Para complicar aún más la decisión, otros autores, como Hoffman y cols., aconsejan realizar la operación a través de una incisión de abdominoplastia<sup>12</sup>. Esta opción parece inicialmente más agresiva, pero permite un mejor acceso a la pared abdominal total, para realizar posteriormente una adecuada plicatura. Lo que es innegable es que la combinación de una abdominoplastia (realizada por cirujanos bien entrenados y experimentados) proporciona unos beneficios psicológicos que no deberían subestimarse en pacientes bien seleccionados<sup>21</sup>. Además, aumenta la motivación y promueve la cooperación de los pacientes durante el período de seguimiento. Por otra parte, la mayor agresión podría causar un aumento de la morbilidad y de la tasa de recurrencia, ya que obliga a una reparación superficial (no preperitoneal o intermuscular). Creemos que un abordaje directo tiene más ventajas que desventajas, ya que permite evaluar cada plano fascial y muscular, extender la disección medial o dorsal y realizar una plicatura parietal, creando una tensión totalmente controlada<sup>22</sup>.

### ¿Qué técnica?

¿Puede el abordaje laparoscópico reducir el tumor abdominal?  
¿La fibrosis y la retracción producidas por la malla intraperitoneal mejoran la calidad de la pared abdominal? No hay evidencia para responder a estas preguntas. Todavía no está claro si un abordaje laparoscópico puede lograr una remodelación de la pared abdo-

**Tabla 4. Revisión de la bibliografía publicada sobre el tratamiento de la pseudohernia**

	Indicación	TC	Ab.	Técnica	Malla	R	S
Bolkier (1991)	Hernia	No	Local	Plicatura fascial	No	-	-
Staerman (1997)	Hernia Ps (2)	No	Local	Sutura retención	No	No	14
Petersen (2002)	Hernia	No	Local	-	Preperitoneal	No*	33
Hoffman (2004)	Ps (3)	Sí	AP	Plicatura	Onlay	1(33)	5
Zieren (2007)	Hernia	No	LM	-	Preperitoneal	No**	60
Pineda (2013)	Ps (8)	No	Local	Flap IO	Intermuscular	2	12
Dumanian (2016)	Hernia Ps (4)	Sí	Local	Plicatura muscular	Intermuscular	-	27
Moreno-Egea (2016)	Ps (14)	Sí	Local	Doble plicatura	Preperitoneal Intermuscular	No	64

Ps: Pseudohernia; TC: Tomografía; Ab.: Abordaje; FT: Fascia transversalis; AP: Abdominoplastia;  
LM: Laparotomía media; R: Recurrencia; S: Seguimiento (en meses); \*: Dolor persistente (75 %);  
\*\*: 100 % recurrencias en el grupo de incisión local (7/7).

minal, como se puede conseguir mediante un abordaje abierto. La laparoscopia tiene ventajas como el abordaje mínimamente invasivo, pero plantea problemas al trabajar con un neumoperitoneo (estado no fisiológico de trabajo) y no poder controlar una posible plicatura de la pared abdominal. Por lo tanto, autores como Petersen dudan de la función de esta técnica, incluso en casos de hernias<sup>5</sup>. En la pseudohernia, Purnell y cols. proponen la resección de tejidos dañados y una plicatura, que no se puede realizar por vía laparoscópica. En la hernia lumbar, la laparoscopia sí podría ser una técnica eficaz, pero cuando el defecto o la laxitud implica completamente a toda la pared abdominal posterolateral, ¿puede tener indicación? En 2005, Tobias-Machado y cols. publicaron los resultados de siete pacientes con hernias lumbares tratados por vía laparoscópica, y admitieron que el paciente que presentaba atrofia muscular no consiguió un resultado estético satisfactorio<sup>25</sup>. La experiencia del autor en un estudio previo confirmaba que el abordaje laparoscópico no ofrecía ningún beneficio en el tratamiento de la pseudohernia lumbar. La baja morbilidad del abordaje laparoscópico no puede usarse como argumento para justificar el empleo de esta técnica en los pacientes con pseudohernias<sup>5</sup>.

### ¿Qué malla, de qué tamaño y cuántas?

Hoy en día no podemos entender la reparación de una hernia sin malla. Pero ¿qué sucede si no hay defecto aponeurótico? ¿Es necesaria una malla? ¿En qué plano de la pared abdominal debe ser colocada? Si ponemos dos mallas, ¿aumentarán las dos mallas la continencia abdominal? No tenemos suficiente documentación para responder a estas cuestiones. La controversia respecto a la necesidad del uso de una malla o no permanece en suspenso. Algunos autores usan PP, otros PTFE, y también hay quien defiende el uso de una malla biológica, a pesar de su elevado coste<sup>28</sup>.

Aún mayor es la controversia respecto al tamaño de la malla, la fijación, el plano donde debe situarse y la necesidad de una segunda malla<sup>29</sup>. Purnell y cols. aconsejan utilizar una malla pequeña que no sea fijada a estructuras óseas para evitar una rigidez excesiva (tabla 5)<sup>23</sup>. Las desventajas de la operación de Dumanian son el uso de múltiples suturas transmuralas, lo que incrementa el riesgo de dolor, y el limitado tamaño de la malla que aconseja (no mayor de 7 cm), lo que incrementa el riesgo de recurrencia, al no proteger ampliamente toda la pared denervada y atrófica. Dicho autor repara el defecto como si fuera una hernia, a diferencia de nuestra propuesta que considera a la pseudohernia como un problema muscular global, sin claros límites<sup>23</sup>. En nuestra experiencia, el concepto de nuestra operación basado en una reconstrucción parietal (más que el de una reparación focal) evita estas desventajas y mejora los resultados a largo plazo, como se demuestran en el caso de la paciente de la fig. 4: el estudio radiológico de control informa que la paciente, tras la operación, consigue un mayor grosor de la pared muscular lateral derecha, siendo antes una lámina delgada donde en algunas zonas no se identificaban sus distintas capas y ahora alcanza un grosor superior a 11 mm, objetivándose claramente su estratificación. Esta recuperación de la tensión muscular puede justificar el cambio de la morfología abdominal, más aplanada antes de la cirugía, con un eje transversal previo de 35.6 cm (y tras la operación, de 33.6 cm) y con un mayor diámetro anteroposterior que ha pasado de 24 cm a 27 cm. En conclusión, se consigue la recuperación del tono y grosor de pared muscular abdominal derecha.

**Tabla 5. Comparación entre las técnicas de Dumanian y Moreno-Egea**

	Dumanian	Moreno-Egea
Tac	No	Sí
Reconstrucción	3 planos	4 planos
Abordaje	Intraabdominal o intermuscular	Preperitoneal más intermuscular
1) Plano muscular TA-OI	Plicatura o resección	Plicatura del transversal
Malla	1 pequeña (7 cm)	2 grandes (20-15 cm)
Fijación	Sutura transmural	4-6 suturas más pegamento
2) Plano muscular OE	Suturas en 8	Plicatura del oblicuo
Diseño	Local	Integral

TA: Músculo transversal abdominal; OE: Músculo oblicuo externo; OI: Músculo oblicuo interno.

Por el contrario, Petersen y cols. defienden el uso de una malla grande y con una fijación intensa mediante suturas transfasciales<sup>5</sup>. La mayoría de autores recomiendan colocar la malla en un plano profundo de la pared abdominal, pero Hoffman y cols. la sitúan en el plano superficial (supraaponeurótico)<sup>12</sup>. Zieren y cols. aconsejan que la malla sea de gran tamaño y alcance el músculo contralateral para asegurar mayor tensión y disminuir la posibilidad de recurrencia<sup>20</sup>. Después de la revisión bibliográfica, no podemos concluir nada con evidencia. El autor ha estado utilizando una reparación con doble malla durante más de 10 años, en hernias complejas del flanco y con buenos resultados, y la experiencia que se presenta en este trabajo es la mayor que se ha documentado en la pseudohernia hasta la fecha. El uso de dos mallas nos ofrece la posibilidad de generar una mayor fibrosis a dos niveles distintos de la pared abdominal adelgazada y disminuir la necesidad de fijación mecánica (suturas o grapas), y esto sin añadir morbilidad a la operación<sup>30</sup>.

### Conclusión

Para el tratamiento de la pseudohernia, nosotros recomendamos la cirugía abierta como abordaje y la reconstrucción musculoaponeurótica bajo tensión controlada con doble malla como técnica. Este manejo quirúrgico ofrece, en pacientes bien seleccionados y motivados, buenos resultados locales y una mejor calidad de vida.

### Bibliografía

- Gardner GP, Josephs LG, Rosca M, Rich J, Woodson J, Menzoian JO. The retroperitoneal incision: an evaluation of postoperative flank "bulge". Arch Surg. 1994;129:753-756.

2. Fahim DK, Kim SD, Cho D, Lee S, Kim DH. Avoiding abdominal flank bulge after anterolateral approaches to the thoracolumbar spine: Cadaveric study and electrophysiological investigation. *J Neurosurg Spine* 2011;15:532-540.
3. Staerman F, Staerman H, Guiraud P, Mhidia A, Guille F, Lobel B. Autogenous skin graft in the treatment of large incisional lumbar hernias and bulges. *Eur Urol*. 1997;32:209-212.
4. Chiu H-Y, Lin S-J. A painful bulge in the left flank. *JAMA* 2013;310(6):639-640.
5. Moreno-Egea A, Sánchez-Elduayen M, De Andrés EP, Carrillo-Alcaraz A. Is muscular atrophy a contraindication in laparoscopic abdominal wall defect repair? A prospective study. *Am Surg*. 2012;78(2):178-184.
6. Petersen S, Schuster F, Steinbach F, Henke G, Hellmich G, Ludwig K. Sublay prosthetic repair for incisional hernia of the flank. *J Urol*. 2002;168:2461-2463.
7. Plata-Bello J, Roldan H, Brage L, Rahy A, García-Marín V. Delayed abdominal pseudohernia in young patient after lateral lumbar interbody fusion procedure: case report. *World Neurosurg*. 2016 Apr 11. pii: S1878-8750(16)30083-3. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.04.010. [Epub ahead of print].
8. Gattton ML, Percy MJ, Pettet GJ, Evans JH. A three-dimensional mathematical model of the thoracolumbar fascia and an estimate of its biomechanical effect. *J. Biomech*. 2010;43(14):2792-2797.
9. Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, Stoeckart R, van Wingerden JP, Snijders CJ. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine*. 1995;20(7):753-758.
10. Willard FH, Vleeming A, Shuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. 2012;221(6):507-536.
11. Barker PJ, Briggs CA, Bogeski G. Tensile transmission across the lumbar fasciae in an embalmed cadavers: effects of tension to various muscular attachments. *Spine*. 2004;29:129-138.
12. Hoffman RS, Smink DS, Noone RB, Noone RB Jr, Smink RD Jr. Surgical repair of the abdominal bulge: correction of a complication of the flank incision for retroperitoneal surgery. *J Am Coll Surg*. 2004;199(5):830-835.
13. Pineda DM, Rosato EL, Moore JH. Flank bulge following retroperitoneal incisions: A myofascial flap repair that relieves pain and cosmetic sequelae. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(1):181e-183e.
14. Bolkier M, Moskovitz B, Ginesin Y, Levin DR. An operation for incisional lumbar hernia. *Eur Urol*. 1991;20(1):52-53.
15. Durham-Hall A, Wallis S, Butt I, Shrestha BM. Abdominal wall pseudohernia following video-assisted thoracoscopy and pleural biopsy. *Hernia*. 2009;13(1):93-95.
16. Salameh JR, Salloum EJ. Lumbar incisional hernias: diagnostic and management dilemma. *JSLs* 2004;8(4):391-394.
17. Yavuz N, Ersoy YE, Demirkesen O, Tortum OB, Erguney S. Laparoscopic incisional lumbar hernia repair. *Hernia* 2009;13:281-286.
18. Goodman P, Balachandran S. Postoperative atrophy of abdominal wall musculature: CT demonstration. *J Comput Assist Tomogr*. 1991;15(6):989-993.
19. Moreno-Egea A, Carrillo-Alcaraz A. Management of non-midline incisional hernia by the laparoscopic approach: results of a long-term follow-up prospective study. *Surg Endosc*. 2012;26(4):1069-1078.
20. Zieren J, Menenakos C, Taymoorian K, Müller JM. Flank hernia and bulging after open nephrectomy: mesh repair by flank or median approach? Report of a novel technique. *Int Urol Nephrol*. 2007;39:989-993.
21. Moreno-Egea A, Campillo-Soto Á, Morales-Cuenca G. Does Abdominoplasty Add Morbidity to Incisional Hernia Repair? A Randomized Controlled Trial. *Surg Innov*. 2016 Apr 28. pii: 1553350616646480. [Epub ahead of print]
22. Moreno-Egea A, Alcaraz AC, Cuervo MC. Surgical options in lumbar hernia: laparoscopic versus open repair. A long-term prospective study. *Surg Innov*. 2013;20(4):331-344.
23. Purnell CA, Park E, Turin SY, Dumanian GA. Postoperative flank defects, hernias, and bulges: A reliable method for repair. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(3):994-1001.
24. Shekarriz B, Graziottin TM, Gholami S, Lu HF, Yamada H, Duh QY, et al. Transperitoneal preperitoneal laparoscopic lumbar incisional herniorrhaphy. *J Urol*. 2001;166:1267-1269.
25. Tobias-Machado M, Rincon FJ, Lasmar M, Zambon JP, Juliano RV, Wroclawski ER. Laparoscopic surgery for treatment of incisional lumbar hernia. *Int Braz J Urol*. 2005;31:309-314.
26. Forbes SS, Eskicioglu C, McLeod RS, Okrainec A. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing open and laparoscopic ventral and incisional hernia repair with mesh. *Br J Surg*. 2009;96(8):851-8.
27. Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS, Cheek E, Baig MK. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2009;197(1):64-72.
28. Pezeshk RA, Pulikkottil BJ, Bailey SH, Schaffer NE, Reece EM, Thornton NJ, et al. An evidence-based model for the successful treatment of flank and lateral abdominal wall hernias. *Plast Reconstr Surg*. 2015;136(2):377-385.
29. Baumann DP, Butler CE. Lateral abdominal wall reconstruction. *Semin Plast Surg*. 2012;26:40-48.
30. Moreno-Egea A. Double Prosthetic Repair for Complex Incisional Hernia Repair: Long-term Results and Evolution of the Technique. *Am Surg*. 2015;81(11):1138-1143.

## Original

Prevencción de la adhesión bacteriana a la superficie de materiales protésicos de reparación herniaria mediante el uso de soluciones antisépticas: estudio *in vitro**Preventing bacterial adhesion to the surface of hernia repair mesh materials through the use of antiseptics: in vitro study*Bárbara Pérez-Köhler<sup>1,3</sup>, Javier Toledano<sup>1</sup>, Claudia Mesa-Celler<sup>1,3</sup>, Marta Rodríguez<sup>1,3</sup>, Gemma Pascual<sup>2,3</sup>, Juan M. Bellón<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Madrid (España). <sup>2</sup>Departamento de Medicina y Especialidades Médicas. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Madrid (España). <sup>3</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), Madrid (España)

## Resumen

**Introducción:** La impregnación de prótesis de reparación herniaria con soluciones antisépticas antes del implante podría reducir la incidencia de infecciones posoperatorias. El objetivo de este trabajo fue la comparación *in vitro* de la efectividad de soluciones de clorhexidina y polihexanida para el pretratamiento de prótesis reticulares de polipropileno ante contaminaciones causadas por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli*.

**Material y métodos:** Se analizó la actividad antibacteriana de soluciones de clorhexidina (0.05 %) y Prontosan (polihexanida 0.1 %) en presencia de 10<sup>6</sup> UFC de *S. aureus* ATCC25923, *S. epidermidis* ATCC35984 y *E. coli* ATCC25922 (difusión en agar, viabilidad). Se sumergieron fragmentos de mallas Surgipro (1 cm<sup>2</sup>) en estas soluciones y se cultivaron durante 24 horas en placas de agar contaminadas. Se midieron los halos de inhibición y se determinó la adhesión bacteriana a la superficie protésica (sonicación, microscopía electrónica de barrido). En todos los ensayos se empleó solución salina como control.

**Resultados:** La viabilidad de las tres cepas bacterianas disminuyó drásticamente con ambos antisépticos ( $p < 0.001$ ). Comparativamente, la clorhexidina produjo halos más amplios que Prontosan ( $p < 0.01$ ). Las prótesis impregnadas con clorhexidina evitaron completamente la adhesión bacteriana a su superficie, mientras que las tratadas con Prontosan estaban parcialmente contaminadas en sus extremos, especialmente con *E. coli*. Los materiales de control se encontraron fuertemente colonizados por las tres cepas bacterianas.

**Conclusiones:** Al contrario que la clorhexidina, el tratamiento profiláctico de mallas de polipropileno mediante impregnación con Prontosan no es suficiente para garantizar una protección total de la superficie protésica, a pesar de la buena actividad antibacteriana ejercida por esta solución.

## Abstract

**Introduction:** Soaking prosthetic mesh materials for hernia repair in antiseptic solutions prior to the implantation could reduce the incidence of postoperative infections. The aim of this study was to compare *in vitro* the effectiveness of chlorhexidine and polyhexanide antiseptic solutions in the pretreatment of a reticular polypropylene mesh under contamination challenged by *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Escherichia coli*.

**Material and methods:** The antibacterial activity of chlorhexidine (0.05%) and Prontosan (0.1% polyhexanide) against 10<sup>6</sup> CFU of *S. aureus* ATCC25923, *S. epidermidis* ATCC35984 and *E. coli* ATCC25922 was assessed (agar diffusion test, viability). Fragments (1 cm<sup>2</sup>) of the Surgipro mesh were soaked in these solutions and cultured for 24 h onto contaminated agar plates. The inhibition zones were measured and the bacterial adhesion to the mesh surface was determined (sonication, scanning electron microscopy). Saline solution served as control in each assay.

**Results:** The viability of the three bacterial strains dramatically decreased with both antiseptics ( $p < 0.001$ ). Chlorhexidine developed wider inhibition halos compared to Prontosan ( $p < 0.01$ ). Meshes soaked in chlorhexidine fully avoided the bacterial adhesion to their surface, whilst the Prontosan-dipped materials were partially contaminated along the borders, especially when challenged with *E. coli*. All the control meshes were strongly contaminated with all these bacteria.

**Conclusions:** Contrary to chlorhexidine, the prophylactic soaking of polypropylene meshes in Prontosan does not provide a full protection of the materials surface, despite the appropriate antibacterial activity exerted by this antiseptic solution.

Recibido: 01-06-2017

Aceptado: 07-07-2017

## Palabras clave:

Adhesión bacteriana; Antisépticos; Clorhexidina; Polihexanida; Polipropileno; Recubrimiento antibacteriano.

## Key words:

Bacterial adhesion; Antiseptics; Chlorhexidine; Polyhexanide; Polypropylene; Antibacterial coating.

\* Autor para correspondencia. Dr. D. Juan Manuel Bellón Caneiro. Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá. Campus Universitario. Ctra. Madrid-Barcelona, Km 33.6. Alcalá de Henares, 28871 Madrid (España). Teléfono: +34 91 885 45 56 / Fax: +34 91 885 48 85 Correo electrónico: [juanm.bellon@uah.es](mailto:juanm.bellon@uah.es)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.  
<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.46>

## INTRODUCCIÓN

En cirugía general, la reparación de defectos herniarios con implante de materiales protésicos representa uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes<sup>[1]</sup>. Según se estima, en EE. UU. se llevan a cabo unas 800 000 reparaciones anuales de hernia inguinal y 400 000 reparaciones de hernia ventral o incisional<sup>[2,3]</sup>. Entre las posibles complicaciones posquirúrgicas que puedan presentarse, la infección destaca por ser una de las principales causas del fracaso del implante<sup>[4]</sup>. Las infecciones del sitio quirúrgico y del material protésico incrementan las tasas de morbimortalidad y a menudo conllevan nuevas intervenciones quirúrgicas, con lo que se prolonga el ingreso hospitalario del paciente y se aumentan los recursos económicos necesarios para su tratamiento<sup>[5,6]</sup>.

La incidencia de la infección protésica varía en función de la patología herniaria, estando por debajo del 1 % en reparaciones de hernia ventral<sup>[3]</sup> o en torno al 3-4 % en hernia inguinal<sup>[7]</sup>. En el caso de hernias incisionales, las tasas de infección oscilan entre el 1-3 % en reparaciones laparoscópicas, y pueden alcanzar valores de hasta el 13-15 % en cirugías abiertas<sup>[3,8]</sup>.

La contaminación del material protésico se puede propiciar en el mismo momento de su implante, ya que existe el riesgo de que microorganismos presentes en el medio ambiente, la piel y mucosas del paciente o las manos del personal sanitario penetren en el lecho quirúrgico a través de la herida<sup>[9]</sup>. Cuando esto sucede, las bacterias interactúan con la superficie del material protésico y los tejidos circundantes, para adherirse posteriormente a ellos y desencadenar la infección.

Una infección protésica puede agravarse si las bacterias que se encuentran adheridas al implante tienen la capacidad de desarrollar una estructura denominada *biofilm* o biopelícula. Los *biofilms* son complejas comunidades de microorganismos fuertemente anclados al sustrato y protegidos por una cápsula de polisacáridos y componentes de matriz extracelular producida por las propias bacterias<sup>[10]</sup>. Está bien demostrado que la presencia de *biofilms* en el implante reduce la efectividad de los fármacos antibióticos y la acción de las células del sistema inmune<sup>[11]</sup>, con lo que se dificulta sustancialmente el tratamiento de la infección y se aumenta el riesgo de fracaso del implante<sup>[7,12]</sup>.

En la práctica clínica es frecuente el uso de profilaxis antibiótica como estrategia para evitar el desarrollo de infecciones protésicas, ya sea por vía sistémica, ya mediante la inmersión de la prótesis en soluciones antibióticas instantes previos a su implante<sup>[13,14]</sup>. A pesar de ser prácticas habituales, el uso abusivo de antibióticos se asocia con la aparición de nuevas cepas bacterianas resistentes a la acción de estos fármacos<sup>[15]</sup>, de modo que resulta imperativo reducir su utilización al mismo tiempo que se buscan alternativas viables. En este sentido, los agentes de tipo antiséptico están recibiendo cada vez más atención, al tener una buena actividad antimicrobiana y un menor riesgo de aparición de resistencias bacterianas en comparación con los antibióticos<sup>[4]</sup>.

Dentro del amplio abanico de antisépticos disponibles, la clorhexidina destaca por ser uno de los más utilizados. En clínica, este antiséptico se emplea con frecuencia para la desinfección de la piel y el lavado de dispositivos quirúrgicos tales como catéteres<sup>[9]</sup>. Además, se ha utilizado junto con un compuesto argéntico

en el diseño del primer material protésico de reparación herniaria con propiedades antimicrobianas que cuenta con la aprobación de la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA) para su uso en humanos<sup>[16]</sup>.

La polihexanida es una forma polimerizada de la clorhexidina. Este antiséptico es muy utilizado en la desinfección de heridas quirúrgicas y el lavado de vendajes, lentes de contacto y otros dispositivos médicos<sup>[17]</sup>. Su mecanismo de acción es muy similar al de la clorhexidina: ambos antisépticos interactúan con los fosfolípidos de la membrana bacteriana, con lo que aumenta su fluidez y su permeabilidad, procesos que suponen la pérdida de la integridad de membrana y la consiguiente destrucción del microorganismo<sup>[18]</sup>. Además de su actividad biocida, se ha sugerido que la polihexanida promueve el cierre de heridas<sup>[19]</sup>, de modo que la utilización de este antiséptico en el recubrimiento protésico podría tener un doble efecto, evitando la contaminación bacteriana y favoreciendo la cicatrización.

En estudios previos, nuestro grupo ha demostrado la eficacia de la clorhexidina para el recubrimiento profiláctico de mallas protésicas, ya sea mediante la inmersión en soluciones acuosas del antiséptico<sup>[20,21]</sup> o con el diseño de recubrimientos poliméricos liberadores del fármaco<sup>[22]</sup>. Sin embargo, hasta el momento actual no existen datos publicados sobre la posible aplicación de la polihexanida en este tipo de materiales. Por este motivo, el objetivo del presente trabajo ha sido evaluar la efectividad de una solución acuosa de polihexanida como tratamiento profiláctico de prótesis reticulares de polipropileno, comparando su actividad frente a la ejercida por la clorhexidina en un modelo de contaminación *in vitro* causado por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli*, tres tipos de microorganismos estrechamente relacionados con las infecciones asociadas a implantes de reparación herniaria.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Soluciones antibacterianas

Se han utilizado las siguientes soluciones estériles:

- CHX: Solución de digluconato de clorhexidina (Santa Cruz Biotechnology, Texas, EE. UU.) diluido al 0.05 % en agua destilada estéril.
- Prontosan: Solución acuosa comercial (B. Braun, Melsungen, Alemania) que contiene polihexanida al 0.1 % y undecilenamidopropil betaína al 0.1 %.
- Control: Solución salina de cloruro sódico diluido al 0.9 % en agua destilada estéril.

### Microorganismos

Las bacterias empleadas proceden de la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT, Valencia, España). Se utilizaron las cepas *Staphylococcus aureus* ATCC25923 (Sa), *Staphylococcus epidermidis* ATCC35984 (Se) y *Escherichia coli* ATCC25922 (Ec) a una concentración experimental de 10<sup>6</sup> UFC/mL (UFC: unidad formadora de colonia). Con el fin de evitar posibles contaminaciones cruzadas entre los microorganismos, todos los ensayos se llevaron a cabo de forma independiente para Sa, Se y Ec.

## Preparación de los inóculos bacterianos

Las bacterias, conservadas en crioviales, fueron descongeladas e incubadas en placas de agar de lisogenia (LB) durante 24 h a 37 °C. Para cada cepa bacteriana se aisló una colonia con un asa de siembra, que se trasvasó a un tubo con 25 mL de caldo LB y se incubó durante toda la noche a 37 °C. Pasada la incubación, se midió la absorbancia del cultivo a 600 nm de longitud de onda con un espectrofotómetro Ultrospec 3100 Pro (Amersham Biosciences, Little Chalfont, Reino Unido). Utilizando solución salina estéril, los cultivos se diluyeron hasta alcanzar una absorbancia equivalente a un inóculo  $10^8$  UFC/mL. Para alcanzar la concentración deseada de  $10^6$  UFC/mL, se prepararon dos diluciones decimales seriadas, empleando solución salina estéril.

## Control de la concentración bacteriana

Para determinar el número real de bacterias presentes en cada inóculo  $10^6$  UFC/mL, se realizaron cuatro diluciones decimales con solución salina estéril y se sembraron 100  $\mu$ L de cada una de ellas en placas de agar LB, extendiendo la gota por toda la superficie del agar. Tras 24 h de incubación a 37 °C, se realizó el recuento de las colonias crecidas en la superficie del agar y determinar así el número total de bacterias viables en cada inóculo.

## Determinación de la actividad antibacteriana de las soluciones antisépticas

Para evaluar la efectividad de los antisépticos, se aplicó una variación del test de difusión en agar. Utilizando torundas, se contaminaron en césped 15 placas de agar LB para cada inóculo  $10^6$  UFC/mL. En el centro de las placas se perforó un pocillo de 8 mm de diámetro, que fue rellenado posteriormente con 100  $\mu$ L de las diferentes soluciones antisépticas testadas ( $n = 5$  por grupo experimental). Las placas se incubaron durante 3 días a 37 °C. Cada 24 h, estas se extrajeron del incubador y se fotografiaron con una cámara calibrada. Las fotografías se utilizaron para medir el diámetro de los halos de inhibición desarrollados por los antisépticos mediante el programa de análisis de imagen ImageJ (Instituto Nacional de Salud de EE. UU.; disponible en el enlace <<http://imagej.nih.gov/ij/>>).

## Viabilidad bacteriana

Se llevaron a cabo ensayos de viabilidad bacteriana utilizando un test colorimétrico con alamarBlue (AbD Serotec; Bio-Rad Laboratories Inc., California, EE. UU.). Para ello, se introdujeron volúmenes de 2 mL de caldo líquido LB en placas de 6 pocillos y se inocularon con las correspondientes cepas bacterianas. Seguidamente, los cultivos contaminados se trataron con 100  $\mu$ L de las distintas soluciones antisépticas o la solución control, y se incubaron durante 24 h a 37 °C. Finalizada la incubación, se añadió a cada cultivo un 10 % de reactivo alamarBlue y las placas se incubaron nuevamente durante 5 h a 37 °C. Se tomaron diversas alícuotas de 100  $\mu$ L de cada cultivo para medir la absorbancia a

570 y 600 nm, utilizando un lector de microplaca iMark (Bio-Rad Laboratories Inc.). Como blanco, se utilizó un volumen de caldo LB sin contaminar y con un 10 % de reactivo alamarBlue. En total, se analizaron 6 pocillos por cada tipo de antiséptico y cepa bacteriana. Los datos recogidos se analizaron con un software diseñado por el fabricante, disponible en la red a partir del siguiente enlace: <<http://www.abdserotec.com/colorimetric-calculator-fluorometric-alamarblue.html>>. Los resultados se expresaron como el porcentaje medio de viabilidad de cada tipo bacteriano, en presencia o ausencia de los antisépticos a testar.

## Recubrimiento de prótesis con las soluciones antisépticas

El material protésico seleccionado fue Surgipro™ (PP; Covidien, Massachusetts, EE. UU.), una prótesis reticular de polipropileno de alta densidad utilizada en la reparación de defectos de pared abdominal. Bajo condiciones estériles, la prótesis se cortó en fragmentos de 1  $\times$  1 cm. Utilizando la metodología descrita anteriormente, se contaminaron en césped 24 placas de agar con cada cepa bacteriana. En el centro de cada una de las placas se colocó un fragmento de PP previamente sumergido en la solución antiséptica correspondiente ( $n = 8$  por grupo de estudio), y las placas se incubaron a 37 °C durante 24 h. Finalizada la incubación, las placas se fotografiaron con una cámara calibrada para medir los halos de inhibición, y los fragmentos protésicos se utilizaron para evaluar la adhesión bacteriana a su superficie mediante sonicación ( $n = 5$ ) y microscopía electrónica de barrido ( $n = 3$ ).

## Sonicación

Tras cumplirse las 24 h de incubación y fotografiar las placas de agar, los fragmentos protésicos se recogieron y lavaron cuidadosamente con solución salina estéril, con el fin de eliminar las bacterias no adheridas a la superficie del material. Seguidamente, se trasvasaron a tubos estériles con 10 mL de agua peptonada (solución salina que contiene 0.1 % de peptona bacteriológica) y se sometieron a un pulso de sonicación de 40 KHz durante 10 min, empleando un baño de ultrasonidos Branson 3800-CPXH (Branson Ultrasonics, Connecticut, EE. UU.). Para cuantificar el número de bacterias desprendidas de la superficie protésica, se prepararon 6 diluciones decimales seriadas a partir del líquido sonicado, y se llevó a cabo un recuento en placa de agar siguiendo la metodología descrita previamente. El nivel mínimo de detección se estableció en  $1 \times 10^2$  UFC/mL.

## Microscopía electrónica de barrido

Tras la incubación, los fragmentos protésicos se sumergieron en una solución fijadora de glutaraldehído al 3 % durante 2 h. A continuación, se lavaron con búfer Millonig (pH = 7.3) y se deshidrataron mediante incubaciones de 15 min en una serie de etanoles de concentración ascendente (30 %, 50 %, 70 %, 90 % y 100 %). Las muestras deshidratadas se desecaron con un equipo Polaron CPD7501 (Fisons Instruments, Ipswich, Reino Unido), se metalizaron con oro-paladio y se visualizaron con un microscopio

electrónico de barrido Zeiss DSM950 (Carl Zeiss, Oberkochen, Alemania).

### Análisis estadístico

Los datos recopilados en los diferentes ensayos fueron sometidos a un análisis estadístico completo, utilizando el programa informático GraphPad Prism 5 (GraphPad Software, California, EE. UU.). Los datos se representaron como el valor de la media  $\pm$  el error estándar de la media. El método estadístico utilizado fue el análisis de la varianza de una vía (ANOVA) con el test de Bonferroni para comparaciones múltiples, estableciéndose un nivel de significación de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

### Control de la concentración bacteriana en los inóculos

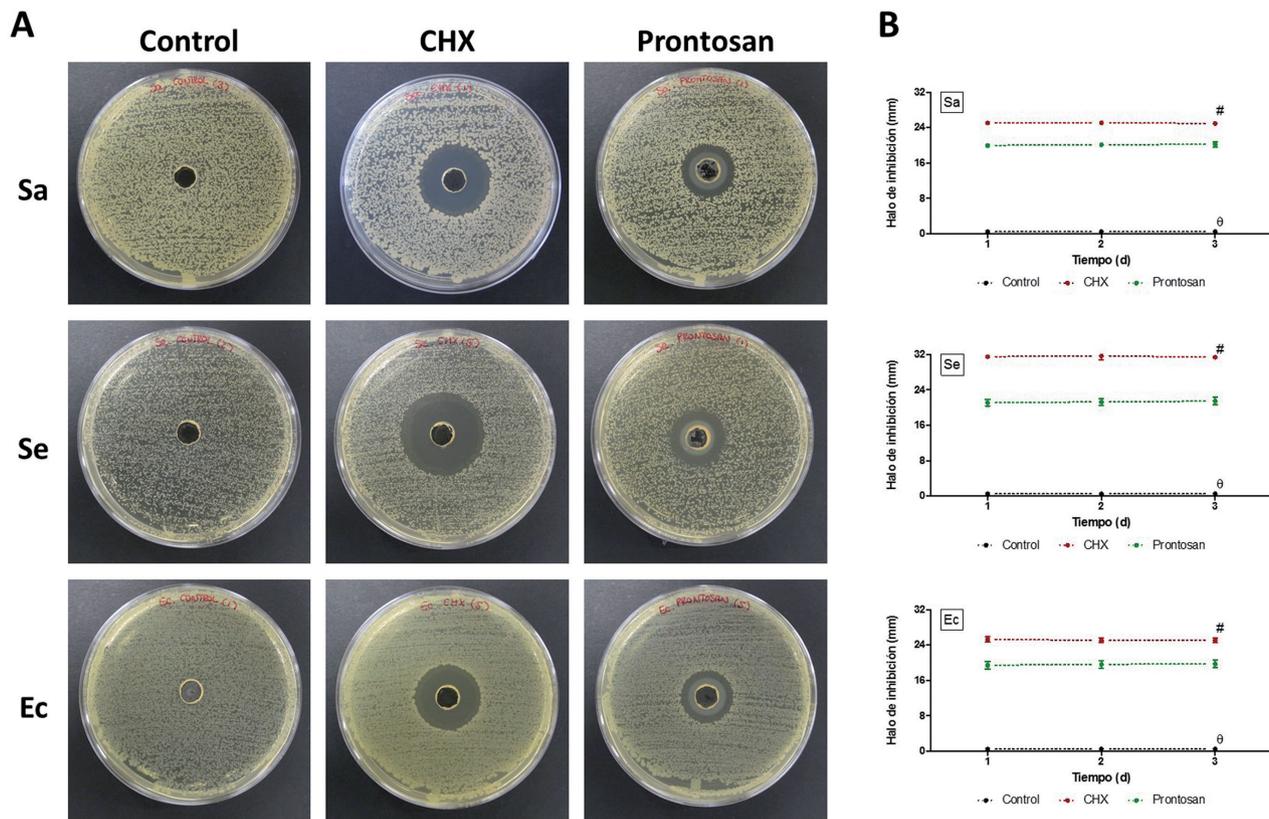
El recuento en placa de agar permitió determinar la concentración bacteriana presente en cada uno de los inóculos utilizados. La dosis media de microorganismos fue de  $1.80 \times 10^6$  UFC/mL para Sa,  $1.32 \times 10^6$  UFC/mL para Se y  $1.28 \times 10^6$  UFC/mL para Ec.

### Eficacia de las soluciones antisépticas

Mediante el test de difusión en agar se comprobó que tanto CHX como Prontosan desarrollaban halos de inhibición frente a Sa, Se y Ec. Estos halos se mantuvieron estables durante todo el tiempo de estudio, sin que se produjera una disminución en su diámetro ni surgieran nuevas colonias en su interior (fig. 1). Al medir el tamaño de estas zonas de inhibición se observó que, con independencia de la cepa contaminante, el diámetro medio de los halos producidos por CHX fue significativamente mayor que los desarrollados por Prontosan ( $p < 0.01$ ).

### Efecto de los antisépticos en la viabilidad bacteriana

De forma similar a las observaciones previas, la presencia de soluciones antisépticas en los cultivos de Sa, Se y Ec provocó una drástica disminución en la viabilidad de dichas bacterias (tabla I). Para cada cepa, los valores de viabilidad registrados en los grupos control fueron significativamente inferiores a los obtenidos en presencia de CHX ( $p < 0.001$ ) o Prontosan ( $p < 0.001$ ). La toxicidad ejercida por estos antisépticos fue similar, obteniéndose valores de viabilidad bacteriana equivalentes en todos los casos. Al analizar los resultados entre cepas, se observó una mayor sensibilidad



**Figura 1.** Test de difusión en agar. **A)** Imágenes macroscópicas de las zonas de inhibición desarrolladas por los antisépticos CHX y Prontosan, tras 72 h de la contaminación bacteriana. **B)** Comportamiento de los halos de inhibición a lo largo del tiempo. #: CHX vs. Prontosan ( $p < 0.01$ );  $\theta$ : control vs. antisépticos ( $p < 0.001$ ) (test estadístico: ANOVA + Bonferroni).

**Tabla I. Porcentaje de viabilidad de cultivos bacterianos en presencia de solución salina (control) o soluciones antisépticas**

	Viabilidad bacteriana (porcentaje)		
	Control	CHXd	Prontosan
Sa <sup>a</sup>	100.00 ± 2.06	1.97 ± 0.39	2.17 ± 0.15
Se <sup>b</sup>	101.70 ± 1.75	3.70 ± 0.24	3.57 ± 0.20
Ec <sup>c</sup>	103.70 ± 3.40	3.53 ± 0.20	3.45 ± 0.44

Los valores corresponden a la viabilidad media ± el error estándar de la media.

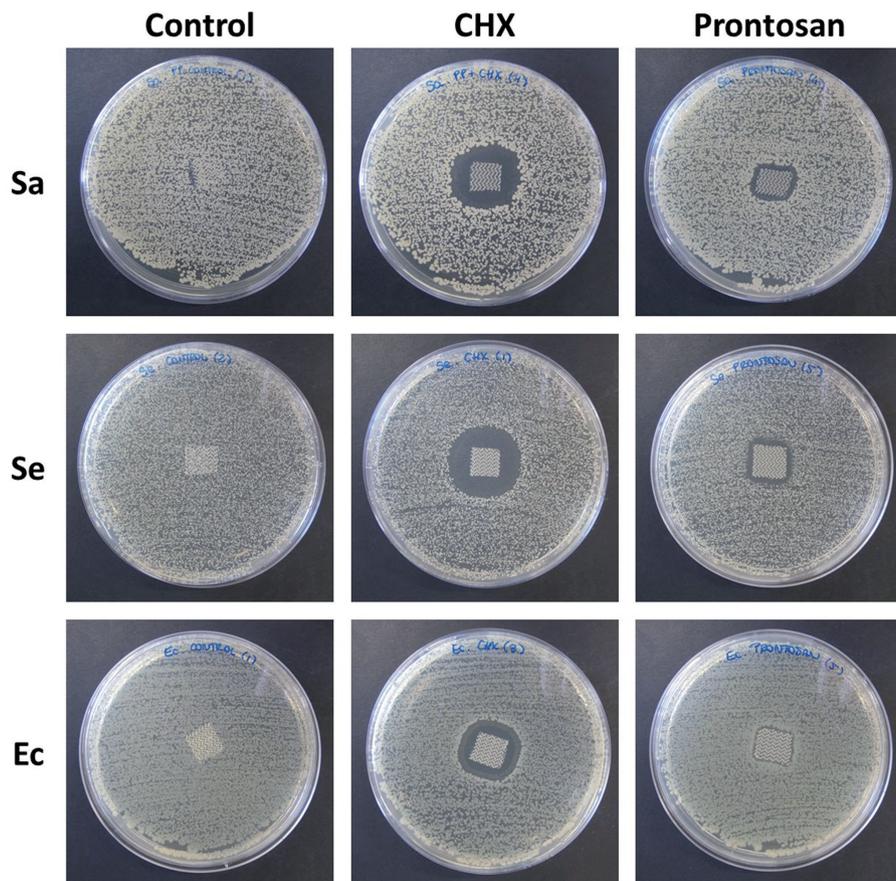
Abreviaturas: <sup>a</sup>*Staphylococcus aureus*; <sup>b</sup>*Staphylococcus epidermidis*; <sup>c</sup>*Escherichia coli*; <sup>d</sup>clorhexidina.

hacia los antisépticos en los cultivos de Sa en comparación con los de Se y Ec, tanto en el tratamiento con CHX ( $p < 0.01$ ) como con Prontosan ( $p < 0.05$ ).

### Efecto de los antisépticos en el recubrimiento protésico

Tras la impregnación con CHX o Prontosan, las prótesis presentaron un comportamiento notablemente diferente en función

de la solución antiséptica con la que habían sido pretratadas. Mientras que los materiales recubiertos con CHX desarrollaron zonas de inhibición de amplitud adecuada frente a las tres cepas bacterianas, los halos formados por las mallas impregnadas con Prontosan fueron significativamente menores ( $p < 0.001$ ) y presentaron diámetros prácticamente equivalentes al tamaño de los propios fragmentos protésicos. Este hecho fue especialmente evidente ante la contaminación con Ec, donde el límite de los halos de inhibición estaba en contacto directo con los extremos de las prótesis (fig. 2).



**Figura 2.** Eficacia de los recubrimientos protésicos. Imágenes macroscópicas de los halos de inhibición creados por las prótesis impregnadas en las soluciones antisépticas tras 24 h de la contaminación bacteriana.

**Tabla II. Cuantificación de la adhesión bacteriana a la superficie de las prótesis recubiertas con solución salina (control) o soluciones antisépticas.**

Prótesis recubiertas. Adhesión bacteriana (UFC/prótesis)			
Bacteria	Control	CHXd	Prontosan
Sa <sup>a</sup>	Media: 1.29 x 10 <sup>9</sup> Mínimo: 1.05 x 10 <sup>8</sup> Máximo: 2.03 x 10 <sup>9</sup>	Media: 0 Mínimo: 0 Máximo: 0	Media: 1.13 x 10 <sup>4</sup> Mínimo: 0 Máximo: 5.50 x 10 <sup>4</sup>
Se <sup>b</sup>	Media: 5.58 x 10 <sup>8</sup> Mínimo: 3.40 x 10 <sup>7</sup> Máximo: 1.57 x 10 <sup>9</sup>	Media: 0 Mínimo: 0 Máximo: 0	Media: 2.00 x 10 <sup>2</sup> Mínimo: 0 Máximo: 9.00 x 10 <sup>2</sup>
Ec <sup>c</sup>	Media: 1.04 x 10 <sup>8</sup> Mínimo: 7.60 x 10 <sup>7</sup> Máximo: 1.34 x 10 <sup>8</sup>	Media: 0 Mínimo: 0 Máximo: 0	Media: 8.29 x 10 <sup>4</sup> Mínimo: 6.00 x 10 <sup>2</sup> Máximo: 3.91 x 10 <sup>5</sup>

Los valores corresponden a la media, máximo y mínimo de la adhesión bacteriana a la superficie de las prótesis. Para cada cepa hay diferencias significativas entre el grupo control y los dos antisépticos ( $p < 0.01$ ).

Abreviaturas: <sup>a</sup>*Staphylococcus aureus*; <sup>b</sup>*Staphylococcus epidermidis*; <sup>c</sup>*Escherichia coli*; <sup>d</sup>clorhexidina.

En consonancia con estos hechos, la cuantificación de bacterias adheridas a la superficie protésica reveló la ausencia total de Sa, Se o Ec en los materiales impregnados con CHX. Por el contrario, el antiséptico Prontosan no fue capaz de evitar la adhesión de Sa y Se en el 60 % de los fragmentos utilizados, mientras que el 100 % de las mallas expuestas a Ec se encontraron contaminadas (tabla II). A pesar de ello, la adhesión bacteriana a los materiales impregnados con Prontosan fue significativamente menor que la observada en las prótesis de control, tanto en presencia de Sa ( $p < 0.01$ ) como de Se ( $p < 0.01$ ) y de Ec ( $p < 0.01$ ).

Finalmente, las observaciones a microscopía electrónica de barrido confirmaron estos resultados (fig. 3). Con independencia de la cepa contaminante, todos los materiales impregnados en CHX presentaron una superficie libre de bacterias, mientras que en las prótesis recubiertas con Prontosan se pudo observar la presencia de colonias aisladas y dispersas, localizadas únicamente en los bordes externos de estos materiales. En el caso de los materiales utilizados como control, la totalidad de la superficie protésica se encontraba ocupada por bacterias. En la superficie de estos materiales, tanto Sa como Se y Ec se mostraron firmemente adheridas, formando densas capas que cubrían casi por completo los filamentos protésicos.

## DISCUSIÓN

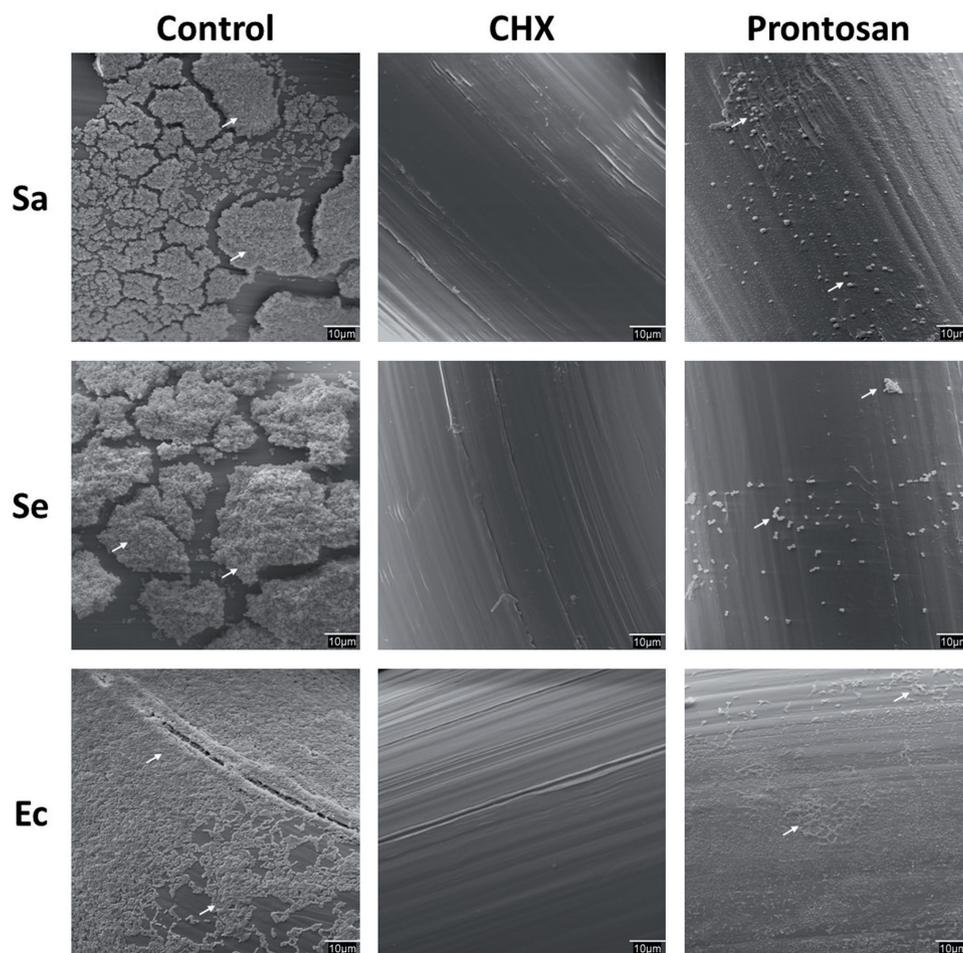
El uso local o sistémico de agentes antibióticos para combatir infecciones asociadas a implantes protésicos es una estrategia muy frecuente en clínica. Por desgracia, estos tratamientos no siempre resultan efectivos, a menudo debido a que los microorganismos han desarrollado *biofilms* sobre la superficie del implante, disminuyendo la actividad del fármaco sobre el territorio afectado<sup>[7,11,12]</sup>. Además, el uso prolongado o abusivo de antibióticos puede provocar alteraciones genéticas y estructurales en las bacterias, propiciando la aparición de nuevas cepas resistentes<sup>[23]</sup>. El incremento en el número y el tipo de microorganismos resistentes a la acción de antibióticos registrado en los últimos años es alarmante<sup>[24]</sup>, por

lo que resulta crítico encontrar alternativas que permitan luchar contra las infecciones protésicas minimizando el riesgo de crear resistencias.

Dentro de las distintas estrategias posibles, la prevención de la adhesión bacteriana a la superficie del implante parece ser una de las más lógicas, ya que evitar la colonización del material protésico dificultaría el desencadenamiento de la infección y favorecería la integración tisular del implante<sup>[25]</sup>. La prevención de la adhesión bacteriana puede lograrse impregnando el material protésico con un compuesto antimicrobiano, bien mediante inmersión en el agente previo a su implante, bien con el diseño de recubrimientos poliméricos con liberación controlada de fármacos<sup>[9]</sup>.

El uso de agentes antisépticos podría resultar adecuado para este tipo de impregnaciones protésicas. Estos compuestos suelen tener mecanismos de acción no selectivos, de modo que su efecto bactericida no se asocia con la aparición de resistencias bacterianas<sup>[4]</sup>. Con el fin de valorar *in vitro* su efectividad en el recubrimiento profiláctico de materiales protésicos de reparación herniaria, hemos seleccionado dos antisépticos de uso frecuente en clínica, CHX y polihexanida. Mientras que la solución de CHX se preparó mediante dilución en agua destilada, la polihexanida constituía el principio activo de una solución antiséptica comercial (Prontosan).

El efecto bacteriostático o bactericida de un antiséptico suele depender de la concentración a la que este se utiliza. De forma general, CHX y polihexanida presentan una actividad bacteriostática cuando se aplican a muy bajas concentraciones, inhibiendo el crecimiento bacteriano mediante la alteración del equilibrio osmótico de la bacteria. Según se incrementa la concentración, estos antisépticos ocasionan daños irreversibles en la estructura de la pared bacteriana haciendo que pierda su integridad, hecho que conlleva la destrucción del microorganismo<sup>[17-19,26]</sup>. En nuestro estudio hemos demostrado la eficacia de las soluciones de CHX y polihexanida frente a los microorganismos testados. Estos agentes no solo desarrollaron amplios halos de inhibición, sino que su efecto se sostuvo en el tiempo, lo que sugiere un efecto bactericida por parte de ambos antisépticos.



**Figura 3.** Adhesión bacteriana a la superficie protésica. Fotografías de microscopía electrónica de barrido (1.000x), en las que se observa una intensa colonización bacteriana (→) en los materiales del grupo de control, una leve presencia de bacterias en los grupos tratados con Prontosan y ausencia de contaminación en los materiales impregnados con CHX.

A pesar del buen rendimiento observado, CHX y polihexanida presentaron un comportamiento muy diferente a la hora de utilizarse en el recubrimiento profiláctico de materiales protésicos. La inmersión en CHX proporcionó a las prótesis una barrera efectiva que evitó la adhesión y la supervivencia bacteriana en su superficie, corroborando así los hallazgos previamente descritos por nuestro grupo<sup>[20,21]</sup>. Por el contrario, los materiales impregnados con Prontosan no fueron capaces de evitar por completo la adhesión bacteriana, especialmente ante la contaminación provocada por *Ec*. No hemos encontrado evidencia previa sobre el uso de Prontosan en el recubrimiento profiláctico de implantes protésicos, aunque existen datos que sugieren un efecto positivo de este antiséptico. En un experimento *in vitro* que comparaba diversas soluciones de este tipo, Hirsch y cols. demostraron que la solución Prontosan tiene baja toxicidad celular y actúa eficazmente frente a diversos microorganismos grampositivos y gramnegativos<sup>[27]</sup>. La efectividad de este antiséptico también se ha demostrado bajo condiciones *in vivo*, tras observarse que la irrigación con Prontosan reducía significativamente la carga bacteriana, en un modelo porcino de infección cutánea causada por *S. aureus* resistente a meticilina<sup>[28]</sup>.

Si bien los datos publicados sobre las aplicaciones de la solución Prontosan se centran en el lavado quirúrgico de heridas<sup>[17]</sup>, su componente activo principal (polihexanida) ha sido ampliamente estudiado con resultados prometedores. En un estudio comparativo que utilizaba diversos antisépticos, Kramer y cols. demostraron que la polihexanida provoca una menor toxicidad celular que la CHX, sugiriendo una mejor biocompatibilidad por parte de este antiséptico<sup>[19]</sup>. Además, recientemente se ha demostrado que un recubrimiento de silicona provisto de polihexanida constituye una herramienta potencial para el control de las infecciones asociadas a dispositivos implantables<sup>[29]</sup>.

Junto con la polihexanida, la solución antiséptica Prontosan utilizada en este estudio contiene undecilnamidopropil betaína, un surfactante alcaloide que reduce la tensión superficial de la solución, hecho que podría facilitar la penetración del antiséptico al interior del *biofilm*<sup>[30]</sup>. Este surfactante actúa de forma sinérgica con la polihexanida, permitiendo una mayor eficacia de la solución antiséptica<sup>[31]</sup>. Aunque hemos podido comprobar su óptima actividad antibacteriana, esta solución por sí misma no es suficiente para garantizar la protección total del material protésico ante una contaminación bacteriana aguda. Su baja tensión superficial podría

ser una de las causas que expliquen este fenómeno, ya que esta propiedad acelera la difusión de la solución desde los bordes del material tratado hacia el lecho o sustrato, en este caso las placas de agar.

Es importante destacar que, al estar desarrollado bajo condiciones *in vitro*, los resultados del presente trabajo no pueden predecir cómo se comportarán estos materiales impregnados con antisépticos en condiciones experimentales *in vivo* y, por tanto, no son extrapolables al ámbito clínico. A la vista de los resultados obtenidos, consideramos que la solución antiséptica Prontosan tiene un uso muy limitado como agente profiláctico para la prevención de infecciones protésicas.

Dado el potencial que presenta la polihexanida, las limitaciones que hemos encontrado con el uso de este agente en solución acuosa podrían ser solventadas mediante el diseño de un recubrimiento polimérico provisto de polihexanida y con capacidad de liberar el fármaco de forma gradual, controlada y sostenida en el tiempo.

En resumen, los resultados de nuestro estudio indican que, a pesar de presentar una buena actividad antibacteriana, la inmersión de materiales reticulares de polipropileno en la solución antiséptica Prontosan no constituye una medida profiláctica eficaz, al quedar los bordes externos de los materiales recubiertos con este antiséptico expuestos a la contaminación.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Isabel Cavanillas (B. Braun) el haber proporcionado la solución antiséptica Prontosan.

## REFERENCIAS

- Rutkow IM. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am.* 2003;83:1045-51.
- Albino FP, Patel KM, Nahabedian MY, Attinger CE, Bhanot P. Immediate, multistaged approach to infected synthetic mesh: outcomes after abdominal wall reconstruction with porcine acellular dermal matrix. *Ann Plast Surg.* 2015;75:629-33.
- Montgomery A, Kallinowski F, Köckerling F. Evidence for replacement of an infected synthetic by a biological mesh in abdominal wall hernia repair. *Front Surg.* 2016;2:67.
- Veerachamy S, Yarlagadda T, Manivasagam G, Yarlagadda PK. Bacterial adherence and biofilm formation on medical implants: a review. *Proc Inst Mech Eng H.* 2014;228:1083-99.
- Falagas ME, Kasiakou SK. Mesh-related infections after hernia repair surgery. *Clin Microbiol Infect.* 2005;11:3-8.
- Yabanoğlu H, Arer İM, Çalışkan K. The effect of the use of synthetic mesh soaked in antibiotic solution on the rate of graft infection in ventral hernias: a prospective randomized study. *Int Surg.* 2015;100:1040-7.
- Cobb WS, Carbonell AM, Kalbaugh CL, Jones Y, Lokey JS. Infection risk of open placement of intraperitoneal composite mesh. *Am Surg.* 2009;75:762-8.
- Dietz UA, Spor L, Germer CT. Management of mesh related infections. *Chirurg.* 2011;82:208-17.
- von Eiff C, Jansen B, Kohnen W, Becker K. Infections associated with medical devices: Pathogenesis, management and prophylaxis. *Drugs* 2005;65:179-214.
- Donlan RM, Costerton JW. Biofilms: Survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15:167-93.
- Costerton JW, Montanaro L, Arciola CR. Biofilm in implant infections: Its production and regulation. *Int J Artif Organs.* 2005;28:1062-8.
- Cobb WS, Paton BL, Novitsky YW, Rosen MJ, Kercher KW, Kuwada TS, et al. Intra-abdominal placement of antimicrobial-impregnated mesh is associated with noninfectious fever. *Am Surg.* 2006;72:1205-8.
- Sadava EE, Krpata DM, Gao Y, Novitsky YW, Rosen MJ. Does pre-soaking synthetic mesh in antibiotic solution reduce mesh infections? An experimental study. *J Gastrointest Surg.* 2013;17:562-8.
- Wiegering A, Sinha B, Spor L, Klinge U, Steger U, Germer CT, et al. Gentamicin for prevention of intraoperative mesh contamination: demonstration of high bactericide effect (in vitro) and low systemic bioavailability (in vivo). *Hernia.* 2014;18:691-700.
- Tambe SM, Sampath L, Modak SM. In vitro evaluation of the risk of developing bacterial resistance to antiseptics and antibiotics used in medical devices. *J Antimicrob Chemother.* 2001;47:589-98.
- Harrell AG, Novitsky YW, Kercher KW, Foster M, Burns JM, Kuwada TS, et al. In vitro infectability of prosthetic mesh by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Hernia.* 2006;10:120-4.
- Adriensen AE, Eberlein T. Assessment of a wound cleansing solution in the treatment of problem wounds. *Wounds* 2008;20:171-5.
- Horner C, Mawer D, Wilcox M. Reduced susceptibility to chlorhexidine in staphylococci: is it increasing and does it matter? *J Antimicrob Chemother.* 2012;67:2547-59.
- Kramer A, Hübner NO, Assadian O, Mulder G. Polihexanide: perspectives on clinical wound antiseptics. *Skin Pharmacol Physiol.* 2010;23:1-3.
- Pérez-Köhler B, García-Moreno F, Bayon Y, Pascual G, Bellón JM. Inhibition of *Staphylococcus aureus* adhesion to the surface of a reticular heavyweight polypropylene mesh soaked in a combination of chlorhexidine and allicin: An in vitro study. *PLoS One.* 2015;10:e0126711.
- Pérez-Köhler B, García-Moreno F, Brune T, Pascual G, Bellón JM. Preclinical bioassay of a polypropylene mesh for hernia repair pretreated with antibacterial solutions of chlorhexidine and allicin: An in vivo study. *PLoS One.* 2015;10:e0142768.
- Pérez-Köhler B, Fernández-Gutiérrez M, Pascual G, García-Moreno F, San Román J, Bellón JM. In vitro assessment of an antibacterial quaternary ammonium-based polymer loaded with chlorhexidine for the coating of polypropylene prosthetic meshes. *Hernia.* 2016;20:869-78.
- Chaudhary AS. A review of global initiatives to fight antibiotic resistance and recent antibiotics' discovery. *Acta Pharm Sin B.* 2016;6:552-6.
- Taubes G. The bacteria fight back. *Science.* 2008;321:356-61.
- Gristina AG, Naylor P, Myrvik Q. Infections from biomaterials and implants: a race for the surface. *Med Prog Technol.* 1988-1989;14:205-24.
- Edmiston CE Jr, Bruden B, Rucinski MC, Henen C, Graham MB, Lewis BL. Reducing the risk of surgical site infections: does chlorhexidine gluconate provide a risk reduction benefit? *Am J Infect Control.* 2013;41:S49-55.
- Hirsch T, Koerber A, Jacobsen F, Dissemond J, Steinau HU, Gatermann S, et al. Evaluation of toxic side effects of clinically used skin antiseptics in vitro. *J Surg Res.* 2010;164:344-50.
- Davis SC, Harding A, Gil J, Parajon F, Valdes J, Solis M, et al. Effectiveness of a polyhexanide irrigation solution on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* biofilms in a porcine wound model. *Int Wound J.* 2017. doi: 10.1111/iwj.12734.
- Zhi Z, Su Y, Xi Y, Tian L, Xu M, Wang Q, et al. Dual-functional polyethylene glycol-b-polyhexanide surface coating with in vitro and in vivo antimicrobial and antifouling activities. *ACS Appl Mater Interfaces.* 2017;9:10383-97.
- Cutting KF. Addressing the challenge of wound cleansing in the modern era. *Br J Nurs.* 2010;19:S24,S26-9.
- Bradbury S, Fletcher J. Prontosan® Made Easy. *Wounds Int.* 2011;2:1-6.



## Revisión

# La relación entre la hernia inguinal y la cirugía del cáncer de próstata

## *The relationship between inguinal hernia and prostate cancer surgery*



Miguel Ramírez Backhaus<sup>1</sup>, José Rubio-Briones<sup>1</sup>, Rafael Estevan-Estevan<sup>2</sup>,  
Fernando Carbonell-Tatay<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Urología, <sup>2</sup>Departamento de Cirugía General, <sup>3</sup>Unidad de pared abdominal. Departamento de Pared Abdominal. Fundación IVO. Valencia

### Resumen

**Introducción y objetivos.** Los defectos de pared abdominal y el cáncer de próstata pueden aparecer de manera sincrónica o metacrónica. Procedemos a realizar una revisión de la bibliografía publicada para dilucidar la conveniencia y seguridad de la cirugía combinada, la incidencia de hernias tras la cirugía prostática y la viabilidad de la prostatectomía en pacientes con hernioplastia laparoscópica previa.

**Material y métodos.** Combinamos los *mesh terms prostate neoplasm* y *abdominal hernia* en la base de datos <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>. Dos investigadores (MRB y FCT) revisan las 125 referencias bibliográficas y seleccionan aquellas series de casos con más de 20 procedimientos, así como artículos de revisión y revisiones sistemáticas.

**Resultados y conclusiones.** Hasta 24 trabajos (34.3 %) describían o analizaban la viabilidad, los resultados y las complicaciones de una cirugía combinada (prostatectomía radical y herniorrafia o hernioplastia en un mismo acto quirúrgico). Evaluados los resultados, la bibliografía avala la intervención combinada en el mismo acto quirúrgico a los pacientes que padecen una hernia inguinal y un cáncer de próstata subsidiario de prostatectomía.

Encontramos 25 estudios y un metaanálisis que abordan el potencial incremento de hernias inguinales tras prostatectomía radical. Aproximadamente un 15 % de los pacientes a los que se les practica una prostatectomía radical retropúbica clásica desarrollarán hernias inguinales. Es posible que la incidencia sea menor en prostatectomías laparoscópicas, y factible que se acentúe con el abordaje extraperitoneal. La mediana de tiempo a la aparición de la hernia es de alrededor de 6 meses.

Tras la evaluación de 13 originales y un metaanálisis se concluye que la hernioplastia laparoscópica no imposibilita la prostatectomía, pero dificulta la cirugía pélvica ulterior.

### Abstract

**Introduction.** Abdominal wall defects and prostate cancer can appear synchronously or metachronously. Also, prostatic surgery and the devitalization of the Retzius space may increase the incidence of inguinal hernias. We proceed to review the literature to elucidate: the convenience and safety of combined surgery, the frequency of a hernia after prostate surgery and the feasibility of prostatectomy in patients with previous laparoscopic hernioplasty.

**Material and Methods.** We mixed mesh terms "prostate neoplasm" and "abdominal hernia" in the database <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>. Two MRB and FCT researchers review the 75 bibliographic references and select those case series with more than 20 procedures as well as review articles and systematic reviews

**Evidence acquisition and conclusions.** Up to 24 studies (34.3 %) described or analyzed the viability, outcomes, and complications of combined surgery, radical prostatectomy, and herniorrhaphy or hernioplasty at the same surgical event. When the results were evaluated, the literature confirms the safety of combining both interventions in the same surgical act for patients suffering from an inguinal hernia and a prostate cancer.

We found 25 studies and a meta-analysis that address the potential increase of inguinal hernias after radical prostatectomy. Approximately 15% of patients who undergo a classic retropubic radical prostatectomy will develop inguinal hernias; the incidence may be lower among patients who undergo to laparoscopic prostatectomies. Maybe the extraperitoneal approach will increase the probability of postoperative hernia. The median time to develop a postoperative hernia is six months.

After the evaluation of 13 originals and 1 meta-analysis we deduce that previous laparoscopic or open hernioplasty does not preclude but undoubtedly complicates further pelvic surgery.

Recibido: 08-06-2017

Aceptado: 22-06-2017

### Palabras clave:

Hernia inguinal, cáncer de próstata, cirugía

### Key words:

Inguinal hernia, prostate cancer, surgery

\* Autor para correspondencia. Miguel Ramírez Backhaus. Calle Profesor Beltrán Báguena, 8. 46009 Valencia. España. Tel: +34 961114030 | Fax: +34 961114346  
Correo electrónico: ramirezbackhaus@yahoo.es

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.  
<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.47>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Introducción

Abordamos dos patologías de alta prevalencia e incidencia. El cáncer de próstata tiene una incidencia de 129.4 por 100 000 habitantes y año, y es la segunda causa de muerte por cáncer en el varón tras el pulmón y seguida del cáncer colorrectal<sup>[1]</sup>. Por otro lado, la frecuencia de la hernia inguinal es muy difícil de estimar. Para dicho cálculo, generalmente, se recuentan los actos quirúrgicos para la corrección de las hernias, que –sin duda– infraestiman la prevalencia real. Así, se calcula que se practican entre 100 herniorrafias/plastias por 100 000 habitantes en el Reino Unido y 280 casos por 100 000 habitantes en los Estados Unidos (incluidos mujeres)<sup>[2]</sup>.

La alta frecuencia de ambas patologías conlleva que numerosos pacientes las padezcan de manera sincrónica o metacrónica. De hecho, Marien y cols. estimaron que hasta el 52 % de los pacientes a los que se les indica una prostatectomía radical por cáncer de próstata padecen una hernia inguinal, objetivada por examen físico o RNM preoperatoria<sup>[3]</sup>.

El tratamiento preferido para el cáncer de próstata es la cirugía radical<sup>[4]</sup>. Durante el procedimiento quirúrgico de los abordajes más populares (retropúbico abierto, laparoscópico o robótico) se desvirtuará el espacio de Retzius (cavidad virtual situada entre el peritoneo parietal), la fascia posterior del transverso y rectos anteriores. Esto sin duda modifica y debilita la cara posterior de la pared abdominal y concretamente el orificio inguinal interno.

Por otro lado, el único tratamiento curativo para la hernia inguinal es el quirúrgico. Las técnicas se clasifican en dos grupos: las heriorrafias (sin prótesis) y las hernioplastias (con malla). También aquí el abordaje podrá ser abierto (anterior o posterior), endoscópico posterior (TEP) o laparoscópico posterior.

Intuimos un conflicto de espacio entre las hernioplastias por vía posterior con prostatectomía radical. Básicamente, porque la cicatrización y fibrosis que la malla genera pudiera comprometer, potencialmente, la viabilidad o el resultado de la cirugía prostática.

Dados estos escenarios clínicos, nos planteamos hacer una revisión de la bibliografía publicada que nos ayude a conocer en profundidad tres circunstancias: 1) la conveniencia de una cirugía combinada ante el diagnóstico sincrónico de ambas dolencias, 2) el potencial incremento de la incidencia de hernias tras la cirugía prostática y 3) la viabilidad de una cirugía prostática tras la colocación de una malla en el espacio de Retzius, con el objeto de discutir la conveniencia de la reparación de hernias por la vía posterior.

## Adquisición de evidencia

Procedemos a una revisión de la literatura combinando los *mesh terms prostate neoplasm*, el subtítulo *surgery e inguinal hernia* en la base de datos Pubmed, según el cuadro de búsqueda «(*Prostatic Neoplasms/surgery*)[Mesh] AND (*Hernia, Inguinal*)[Mesh] AND ((*English*[lang] OR *Spanish*[lang]))»). El resultando fue, el 5 de febrero de 2017, un total de 75 *abstracts*. Los investigadores M. R. B. y F. C. T. revisaron los resúmenes y los clasificaron para resolver los tres objetivos sobre los que versa el presente trabajo. Se estudiaron las revisiones sistemáticas y los comentarios editoriales, de todos los cuales se obtuvieron algunas referencias que se consideraron relevantes y que habían escapado a los criterios de búsqueda.

Si se encontraron series de casos del mismo grupo, se estudió solo la última versión, que incluye la mayor de las casuísticas.

## Síntesis de evidencia

De los 75 trabajos se excluyeron 5 por no abordar los objetivos del estudio. Se clasificaron para dar respuesta a los tres epígrafes que nos ocupan.

## Conveniencia y riesgos de una cirugía combinada

Hasta 24 trabajos (34.3 %) describían o analizaban la viabilidad, los resultados y las complicaciones de una cirugía combinada, prostatectomía radical y herniorrafia o hernioplastia en un mismo acto quirúrgico. Tres de ellos pertenecían a un mismo grupo y otro publicó en dos ocasiones su serie; nos referiremos al último de sus trabajos. Revisamos un total de 21 estudios.

La primera referencia disponible de una cirugía combinada de hernioplastia y prostatectomía fue descrita por Schegel y Walsh en 1987<sup>[5]</sup>. Posteriormente encontramos una serie de casos que data de 1999<sup>[6]</sup>. La primera descripción por vía laparoscópica es de 2001<sup>[7]</sup>.

Destacamos el estudio de casos y controles de Celik y cols. Veinte pacientes con una cirugía combinada se compararon con 40 controles. El 50 % de los casos asoció una linfadenectomía pélvica y bilateral. No objetivaron diferencias significativas en complicaciones o tiempos quirúrgicos, ni objetivaron linfocitos<sup>[8]</sup>. Sin embargo, no aportaron datos del seguimiento ni la extensión de la linfadenectomía.

Goezen y cols. analizaron el dolor en los 7 primeros días del posoperatorio de una cirugía prostática que asociaba hernioplastia con malla frente a un grupo de control; pese a que el valor de *p* era de 0.06, el dolor medio referido por los pacientes con malla fue de 5.65 frente a 4.98 (según la escala VAS)<sup>[9]</sup>. Los autores concluyeron que las diferencias no eran estadísticamente significativas y desestimaron el interés clínico y estadístico de 0.67 puntos sobre 10 en la escala VAS. Sin embargo, nos llamó la atención que el mismo grupo refirió unos años antes que el uso de derivados morfínicos era mayor en el primer grupo (26.8 mg frente a 17.5 mg; *p* = 0.026)<sup>[10]</sup>.

La serie más extensa es la descrita por Do y cols.<sup>[11]</sup>. Seleccionaron 93 casos, que asociaron corrección de hernia inguinal. Presentaron una duración media de la cirugía completa de 150 minutos. No refirieron la necesidad de transfusiones ni conversiones a cirugía abierta; sí un hematoma retroperitoneal (que fue tratado de manera conservadora). Tres pacientes padecieron un linfocito sintomático, que requirió drenaje percutáneo. No observaron infecciones.

Todos los autores coincidieron en que la cirugía es factible y en que el aumento de la tasa de complicaciones no es significativo. Sin embargo, los autores de la presente revisión consideramos que hay varias incógnitas con respecto a la combinación de una linfadenectomía y la colocación de una malla en el mismo espacio quirúrgico. En este sentido, nos gustaría recalcar que las guías europeas y americana de urología recomiendan una linfadenectomía extendida cuando esta esté indicada. Actualmente, con el auge de la vigilancia activa del cáncer de próstata de bajo riesgo<sup>[4]</sup>

y el inicio de la terapia focal para el cáncer de próstata, la mayor parte de la prostatectomías quedan reservadas para los pacientes de riesgo clínico medio o alto; de este modo, la mayor parte de los pacientes deberían asociar una linfadenectomía ampliada. La incidencia de linfoceles en el seguimiento supera el 50 %<sup>[12]</sup>; bien es cierto que no todos los linfoceles generan clínica. Además, la sobreinfección es factible, sobre todo si la anastomosis uretrovesical no es estanca. El manejo de los linfoceles consiste en la marsupialización laparoscópica o la punción y esclerosis. Sin embargo, queremos advertir de que la presencia de una malla en el mismo campo quirúrgico de una linfadenectomía ampliada no aumentará la probabilidad de linfocele, pero, en caso de desarrollarse, sin duda dificultará enormemente el manejo del mismo<sup>[11]</sup>. De este inconveniente se hacen eco Mourmouris y cols., quienes postulan, en un reciente artículo, la posibilidad de corregir la hernia sin malla. Presentaron 29 pacientes<sup>[13]</sup>, y con una mediana de seguimiento de 32 meses, no objetivaron recidiva alguna.

En nuestra experiencia, nosotros solo valoramos la corrección de la hernia inguinal en el mismo acto de una prostatectomía si esta se realiza por vía extraperitoneal y sin asociar linfadenectomía, asegurando una anastomosis estanca, previa información al paciente de beneficios y riesgos.

### Incidencia de hernia inguinal tras prostatectomía

Encontramos 25 estudios que abordan el potencial incremento de hernias inguinales tras prostatectomía radical. Excluimos

6 comentarios editoriales. Excluimos artículos repetidos por los mismos grupos<sup>[14,15]</sup>. De tal modo, seleccionamos 18 artículos.

Encontramos una revisión sistemática<sup>[16]</sup>, un metaanálisis<sup>[17]</sup>, un estudio ecológico para el cálculo de incidencias<sup>[18]</sup> y 12 estudios comparativos o de asociación. En la tabla 1 distribuimos las comparaciones, según los abordajes quirúrgicos más frecuentes, que se han hecho en los distintos estudios.

La primera serie de casos de la que tenemos constancia que aborda la potencial problemática del incremento de hernias inguinales tras la prostatectomía radical data de 1996 y fue publicada por Regal y cols. Concretamente objetivaron que 11 de 92 pacientes a los que se les practicó una prostatectomía radical padecieron una hernia inguinal (12 %), la mayoría de ellas indirectas, y que la mediana de tiempo al diagnóstico fue de 6 meses<sup>[19]</sup>.

Sun y cols. compararon 5478 prostatectomías con un importante grupo control de pacientes, y observaron que la incidencia acumulada a 5 y 10 años de hernioplastias entre los prostatectomizados fue del 11.7 % y del 17.1 %, respectivamente. Según sus datos, la realización de una prostatectomía radical aumentaba al doble el riesgo de tener que ser intervenido de una hernioplastia<sup>[20]</sup>.

Lughezzani y cols., con una cohorte de 11 077 pacientes con cáncer de próstata, tomaron como grupo control a quienes se les trató con radioterapia. En el estudio multivariado observaron que el riesgo de desarrollar una hernia era 2.26 veces mayor si el tratamiento del cáncer de próstata era quirúrgico<sup>[21]</sup>.

El grupo de Stranne y cols. publicó varios estudios<sup>[14,15,22-24]</sup>. Destaca su último trabajo, en el que compararon una cohorte de pacientes intervenidos por cirugía abierta extraperitoneal, cirugía

**Tabla 1: Estudios comparativos publicados en la bibliografía publicada al respecto de la incidencia de aparición de hernias inguinales tras prostatectomía radical según el abordaje quirúrgico**

			Prostatectomía radical					
			Laparoscópica		Robótica		Abierta	Perineal
			trans-	extra-	trans-	extra-	extra-	
Prostatectomía radical	Laparoscópica	trans-	Lin y cols. Sin diferencias significativas)		Abe y cols. Diferencias no significativas			
		extra-	Yoshimine y cols. Mayor incidencia en lap. extraperitoneal (HR = 3.1)					
	Robótica	trans-			Stranne y cols. Mayor incidencia en abierta (HR = 1.86)			
		extra-						
	Abierta	extra-						
	Perineal				Matsubara y cols. Mayor incidencia en la técnica retropúbica que en la perineal (10 % vs. 1.8 %)			

robótica transperitoneal y un grupo control. La incidencia acumulada a 4 años para la cirugía abierta fue del 12.2 % (IC = 95 %; 9.0-16.4 %); para la cirugía robótica, del 5.8 % (IC 95 %; 4.0-8.3 %) y en el grupo control, del 2.6 % (IC = 95 %; 1.3-5.1 %) El riesgo de padecer una hernia entre los pacientes intervenidos por una cirugía convencional fue de 1.7 veces mayor que si se intervenía por cirugía robótica<sup>[15]</sup> (fig. 2).

Ya en el ámbito de la laparoscopia, una de las comparaciones que resultan interesantes es la que se establece según el abordaje se realice por vía extraperitoneal o transperitoneal. Lin y cols. observaron que el riesgo de padecer una hernia era menor por la vía transperitoneal; sin embargo, las diferencias no eran estadísticamente significativas (HR = 0.63; 95 %; IC= 0.19-2.05; p = 0.44<sup>[25]</sup>). Yoshimine y cols. sí que objetivaron diferencias significativas (HR = 3.12; IC = 95 %; 1.04-9.42) siendo la vía extraperitoneal más proclive a favorecer la aparición de hernias inguinales<sup>[26]</sup>. Con la asistencia del robot, Chang y cols. reprodujeron los anteriores resultados<sup>[27]</sup>. En un reciente metaanálisis realizado por Zhu y cols.<sup>[17]</sup>, sumaron un total de 24 estudios con un total de 12 049 pacientes con cáncer de próstata. Calcularon que la probabilidad global de aparición de hernias tras prostatectomía radical retropúbica era del 15.9 % (95 %; CI = 13.1-18.7), del 6.7 % (95 %; CI = 4.8-8.6) si la técnica era laparoscópica. Además, el 91.1 % eran

indirectas. Según este metaanálisis, el riesgo de desarrollar hernia inguinal era mayor con la vía retropúbica que con la laparoscópica (HR 1.52; IC = 95 %; 1.19-1.94).

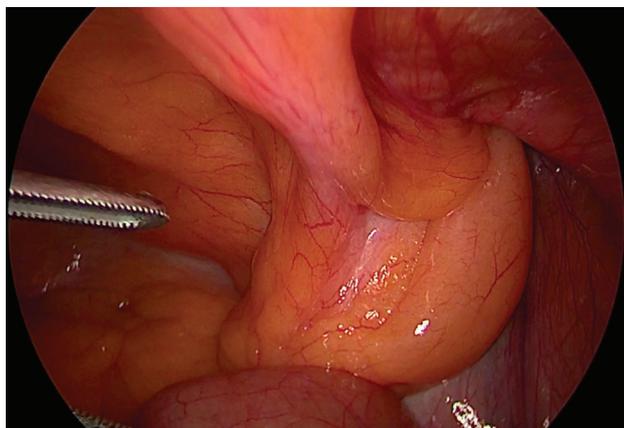
La mayor parte de estos datos están calculados a expensas de recogida de datos retrospectivos. Una de las dificultades radica en la manera de recoger la incidencia de hernias entre los pacientes que componen las cohortes, encuestas, cruce de datos en registros de quirófano o revisión de historiales clínicos. Todos ellos son métodos muy específicos, pero poco sensibles. Por otro lado, tiene importancia el tiempo de seguimiento. El rango de medianas de seguimiento en los estudios incluidos en la presente revisión oscila entre los 17 meses y los 10 años.

Algunos autores trataron de descubrir qué circunstancias se asociaban a la aparición de hernias posoperatorias. De entre ellas destacamos las siguientes: hernioplastia previa<sup>[28,29]</sup>, cirugía abdominal previa<sup>[23,30]</sup>, edad<sup>[23,28,29,31]</sup>, bajo IMC<sup>[22,29,31,32]</sup>, etc., lo que algunos autores consideran como hernias inguinales subclínicas que probablemente sea la aparición incidental intraoperatoria de persistencia del conducto peritoneo vaginal<sup>[14,33,34]</sup> (fotografía 1). El desarrollo de estenosis de la anastomosis y la consecuente potencial prensa abdominal para el desarrollo de estenosis de la anastomosis uretrovesical también ha sido relacionado con la aparición de hernias posoperatorias<sup>[28,29]</sup>; sin embargo, otros autores que lo evalúan no encuentran dicha asociación<sup>[14,32]</sup>.

En experiencia de los autores del presente estudio, la variable que en mayor medida se asocia al desarrollo de hernias inguinales tras prostatectomía radical que precisan de corrección quirúrgica es la persistencia del conducto peritoneo vaginal (figs. 1 y 2), y los abordajes extraperitoneales, bien abierto, bien laparoscópico. De hecho, en un estudio más modesto, pero con una serie homogénea de 205 pacientes intervenidos por cirugía robótica y 20 eventos, Lee y cols. demostraron que la variable que se asociaba de manera independiente y significativa al desarrollo de una hernia en el posoperatorio era la persistencia del conducto peritoneo vaginal.<sup>[33]</sup> (HR = 22.31) (fig. 1). Por otro lado, Yoshimine y cols., en su estudio multivariante, objetivaron que la única variable era el abordaje laparoscópico extraperitoneal, frente al laparoscópico transperitoneal (HR = 3.12; IC = 95 %; 1.04-9.42; p valor = 0.04<sup>[26]</sup>).

Koie y cols. propusieron que una cirugía por minilaparotomía retropúbica asistida por el endoscopio reduciría la aparición de hernias<sup>[30]</sup>. De una manera parecida el grupo de Chang y cols., ahora mediante cirugía robótica, objetivaron que una preservación del espacio de Retzius reducía significativamente la incidencia de hernias<sup>[27]</sup>. Sakai y cols., así como el grupo de Kanda y cols., sugirieron que la disección roma del peritoneo parietal del orificio inguinal interno reduciría la probabilidad aparición de hernias<sup>[35,36]</sup>. Fujii y cols. proponían la ligadura del conducto peritoneo-vaginal<sup>[37]</sup>, y Stranne y cols., el cierre mediante sutura del orificio inguinal interno<sup>[22]</sup>. En definitiva, se sugiere que evitar o minimizar la agresividad en la disección entre el peritoneo parietal y la fascia del músculo transverso, entre el peritoneo parietal y el cordón espermático y, consecuentemente, del peritoneo y el orificio inguinal interno, pudiera reducir la aparición de hernias.

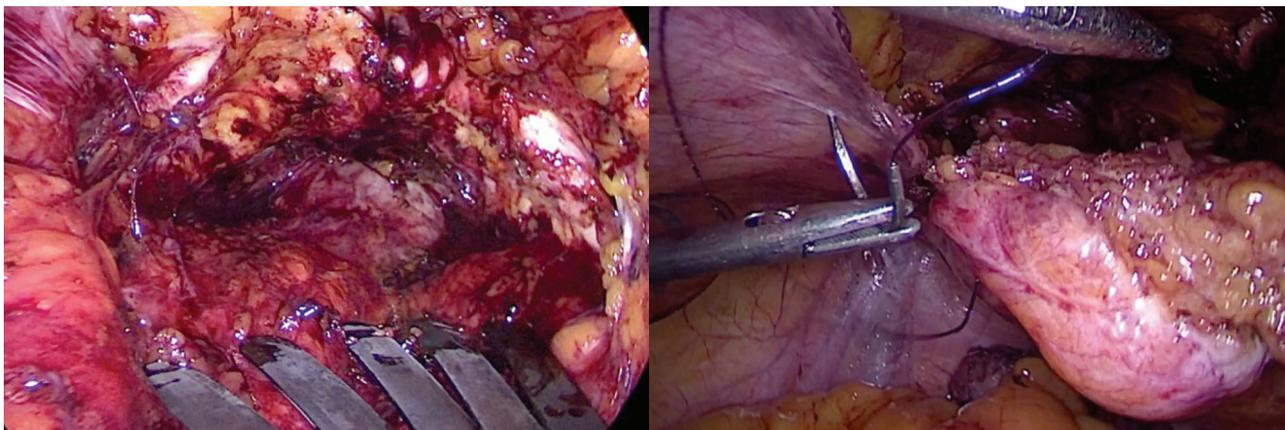
Es posible que la etiología de la hernia inguinal tras prostatectomía sea multifactorial y compleja, por lo que plantear una estrategia universal que minimice el riesgo de aparición de hernias posoperatorias sea una tarea imposible. Además, la interposición de mallas profilácticas posoperatorias, independientemente de los



**Figura 1.** Persistencia del conducto peritoneo vaginal y hernia vesicoinguinal derecha indirecta objetivada durante una prostatectomía radical laparoscópica con acceso transperitoneal.



**Figura 2.** Hernia inguinal bilateral directa subclínica.



**Figura 3.** Prostatectomía radical en paciente con antecedentes de hernioplastia bilateral laparoscopia. Escaso espacio para la prostatectomía. Es conveniente la reconstrucción del espacio de Retzius para evitar el contacto entre la malla antigua y las asas intestinales.

riesgos reflejados en el epígrafe anterior, no estaría justificado por el sobret ratamiento y sobre coste para la mayor parte de los pacientes. Sin embargo, un interesante trabajo de Marien y cols.<sup>[3]</sup> objetivó que en una serie consecutiva de 178 pacientes a los que les iban a practicar una prostatectomía, el 52 % padecía hernia inguinal. De hecho, por examen físico, ecografía con prensa abdominal y RNM, objetivaron 133 hernias inguinales. Es factible que sea este subgrupo de pacientes, el que quizás se pudiera beneficiar de un tratamiento combinado.

### Influencia de la hernioplastia laparoscópica o abierta posterior sobre una prostatectomía radical

No cabe duda de que la reducción laparoscópica o abierta posterior del saco herniario es un procedimiento intuitivo, anatómico, elegante y atractivo para los cirujanos. Independientemente de que la técnica sea laparoscópica o abierta, totalmente extraperitoneal o transperitoneal, será necesaria la creación de un espacio virtual. Dicho espacio consiste en la separación del peritoneo parietal de la fascia del músculo recto anterior y del transversal, además del propio cordón y de los vasos ilíacos. En la porción más medial será la vejiga la que se separa de la sínfisis del pubis y de los músculos rectos anteriores. La reducción del saco se continúa con la colocación de la malla, que tiene como objetivo obliterar el defecto e impedir la recidiva de la hernia directa o indirecta. Sin embargo, independientemente del material utilizado, se genera la adhesión cicatricial y posterior fibrosis de los tejidos antes descritos. El peritoneo parietal y la cara anterior de la vejiga se fijarán a la fascia posterior de los oblicuos y la vejiga quedará adherida a la sínfisis del pubis y a los rectos anteriores. Además, los vasos ilíacos externos, arteria y vena, en sus porciones más laterales, quedarán envueltos en susodicha fibrosis. En definitiva, el espacio de Retzius quedará violado y será compleja un acceso secundario a la próstata.

Hallamos un total de 13 artículos originales, 6 comentarios editoriales y un metaanálisis. La primera referencia que encontramos es la de Borchers y cols., que describieron y recomendaron en

2001 el abordaje perineal para la prostatectomía de los pacientes con que eran portadores de mallas inguinales bilaterales<sup>[38]</sup>. Un año después, Katz y cols. publicaron dos casos de intentos infructuosos de prostatectomía retropúbica en pacientes con malla. Dicho artículo inició un intenso debate en la revista americana de urología al respecto de las dificultades que entrañaba la prostatectomía en los pacientes con hernioplastias laparoscópicas previas. Muchos de los autores reconocieron que proscrubían la prostatectomía y recomendaban radioterapia como tratamiento del cáncer en susodichos pacientes<sup>[39-41]</sup>. Los primeros dos casos descritos en los que se pudo terminar la prostatectomía radical en pacientes con hernioplastias laparoscópicas previas fueron publicados por Brown y Dahl<sup>[42]</sup>. Utilizaron un abordaje laparoscópico transperitoneal<sup>[42]</sup>, y plantearon una serie de recomendaciones y de peligros que supone la prostatectomía en este escenario. Stolzenburg y cols. publicaron un estudio comparativo que incluía 9 pacientes con hernioplastia laparoscópica previa. Los tiempos quirúrgicos eran mayores y no pudieron hacer linfadenectomía en susodichos pacientes<sup>[43]</sup>. Inmediatamente después, el grupo de Heidelberg publicó 20 casos en los que demostraba la viabilidad de la prostatectomía en 20 de estos pacientes, si bien precisaban de más tiempo quirúrgico y más analgésicos<sup>[44]</sup>.

En un metaanálisis llevado a cabo el pasado año con 11 trabajos y un total de 462 pacientes con hernioplastia laparoscópica con malla a los que se les realizó una prostatectomía radical y un grupo control de 1540 casos, 5 estudios se realizaron con prostatectomía radical abierta, 3 por laparoscopia y 3 por cirugía robótica. No se encontraron diferencias en cuanto al sangrado. Las cirugías prostáticas para pacientes con colocación de una malla previa eran más largas, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Por otro lado, el metaanálisis objetivó que en los pacientes con malla no se realizaba linfadenectomía o se realizaba una contralateral a la hernioplastia. Por último, los estudios que evaluaron el tiempo de sondaje uretral observaron que se prolongaba el tiempo de cateterismo en los pacientes con malla<sup>[45]</sup>. No hay datos al respecto de diferencias en el control oncológico, e intuimos que no debiera haberlos.

No es factible obtener conclusiones sólidas de los 20 estudios que han abordado la posibilidad de una cirugía prostática en

pacientes con correcciones posteriores de hernias inguinales. Los resultados son variopintos y dependientes de la experiencia del propio autor, desde un inicio donde se proscribía la prostatectomía<sup>[46,47,48]</sup> hasta las últimas series de casos que lo consideran factible, incluso la linfadenectomía<sup>[49]</sup>. Hay que tener presente que los autores firmantes de los trabajos que publicaron la viabilidad de la prostatectomía en pacientes con malla ya contaban con más de 500 casos de experiencia<sup>[43,44]</sup>. Además, debemos ser conscientes del temible sesgo de la publicación, que consiste en la tendencia a publicar los resultados cuando estos son positivos.

En cualquier caso, todos los grupos reconocen que se trata de procedimientos de extrema dificultad, con mayor tiempo quirúrgico, con alto riesgo de complicaciones como perforaciones del peritoneo, lesiones de la vejiga, atonía vesical prolongada, dificultad en la anastomosis y limitaciones en la linfadenectomía.

Además, nos gustaría recalcar que en el caso de tumor de vejiga, músculo invasivo subsidiario de cistectomía, la presencia de mallas en el Retzius sí que pudiera influir en la seguridad oncológica de susodicho procedimiento.

Nuestra experiencia (datos no publicados) corrobora los anteriores estudios. La prostatectomía radical es técnicamente posible, pero aumenta la complejidad en el acceso a la próstata, mayor tiempo quirúrgico, espacio más limitado y necesidad de reconstrucción del Retzius tras la prostatectomía para evitar el contacto de la malla de polipropileno con el intestino. Suspendemos la linfadenectomía ipsilateral a la malla, ya que el riesgo de lesión vascular que supone una malla adherida a la arteria ilíaca externa no justifica –a nuestro juicio– el probable beneficio oncológico de la linfadenectomía.

## Conclusión y recomendaciones

Consideramos que la bibliografía publicada avala la intervención combinada en el mismo acto quirúrgico a los pacientes que padecen una hernia inguinal y un cáncer de próstata subsidiario de prostatectomía. Los autores del presente estudio recomiendan no hacer ambos procedimientos en caso de estar indicada la linfadenectomía o si la anastomosis uretrovesical no queda estanca a la hidrodistensión intraoperatoria. Se precisa consentimiento previo del paciente y un equipo multidisciplinarios o con experiencia previa.

Aproximadamente un 15 % de los pacientes a los que se les practica una prostatectomía radical retro púbica clásica desarrollarán hernias inguinales. Es posible que la incidencia sea menor en prostatectomías laparoscópicas y factible que se acentúe con el abordaje extraperitoneal. La mediana de tiempo a la aparición de la hernia es de alrededor de 6 meses. Es posible que limitar la disección del peritoneo parietal de los músculos transversos disminuya la posibilidad de hernias; sin embargo, esto va en claro detrimento del espacio quirúrgico en un procedimiento quirúrgico muy exigente como es la prostatectomía radical.

La hernioplastia laparoscópica o abierta posterior previa no imposibilita la cirugía pélvica ulterior, pero sin duda la dificulta. A igualdad de resultados, recomendamos encarecidamente un despistaje de cáncer de próstata previo a la hernioplastia y no practicar hernioplastias de este tipo en paciente con antecedentes familiares de tumores pélvicos (próstata y vejiga).

## Referencias

- Howlander N, Ries LA, Stinchcomb DG, Edwards BK. The impact of underreported Veterans Affairs data on national cancer statistics: analysis using population-based SEER registries. *J Natl Cancer Inst.* 2009;101:533-6.
- Rutkow IM. Epidemiologic, economic, and sociologic aspects of hernia surgery in the United States in the 1990s. *Surg Clin North Am.* 1998;78:941-51, v-vi.
- Marien T, Taouli B, Telegrafi S, Babb JS, Lepor H. Comprehensive preoperative evaluation and repair of inguinal hernias at the time of open radical retropubic prostatectomy decreases risk of developing post-prostatectomy hernia. *BJU Int.* 2012;110:E601-6.
- Cooperberg MR, Carroll PR. Trends in Management for Patients With Localized Prostate Cancer, 1990-2013. *JAMA.* 2015;314:80-2.
- Schlegel PN, Walsh PC. Simultaneous preperitoneal hernia repair during radical pelvic surgery. *J Urol.* 1987;137:1180-3.
- Choi BB, Steckel J, Denoto G, Vaughan ED, Schlegel PN. Preperitoneal prosthetic mesh hernioplasty during radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 1999;161:840-3.
- Stolzenburg JU, Pfeiffer H, Neuhaus J, Sommerfeld M, Dorschner W. Repair of inguinal hernias using the mesh technique during extraperitoneal pelvic lymph node dissection. *Urol Int.* 2001;67:19-23.
- Celik O, Akand M, Ekin G, Duman I, Ilbey YO, Erdogru T. Laparoscopic Radical Prostatectomy Alone or With Laparoscopic Herniorrhaphy. *JSLs.* 2015;19.
- Gozen AS, Tokas T, Akin Y, Atis G, Hruza M, Rassweiler J. Pain after hernia repair with simultaneous extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol.* 2014;28:1143-8.
- Teber D, Erdogru T, Zukosky D, Frede T, Rassweiler J. Prosthetic mesh hernioplasty during laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2005;65:1173-8.
- Do M, Liatsikos EN, Kallidonis P, Wedderburn AW, Dietel A, Turner KJ, et al. Hernia repair during endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: outcome after 93 cases. *J Endourol.* 2011;25:625-9.
- Orvieto MA, Coelho RF, Chauhan S, Palmer KJ, Rocco B, Patel VR. Incidence of lymphoceles after robot-assisted pelvic lymph node dissection. *BJU Int.* 2011;108:1185-90.
- Mourmouris P, Argun OB, Tufek I, Obek C, Skolarikos A, Tuna MB, et al. Nonprosthetic Direct Inguinal Hernia Repair During Robotic Radical Prostatectomy. *J Endourol.* 2016;30:218-22.
- Stranne J, Hugosson J, Lodding P. Post-radical retropubic prostatectomy inguinal hernia: an analysis of risk factors with special reference to preoperative inguinal hernia morbidity and pelvic lymph node dissection. *J Urol.* 2006;176:2072-6.
- Stranne J, Johansson E, Nilsson A, Bill-Axelsson A, Carlsson S, Holmberg L, et al. Inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer: results from a randomized setting and a nonrandomized setting. *Eur Urol.* 2010;58:719-26.
- Hakimi AA, Rabbani F. Prostate cancer: Postprostatectomy inguinal hernia: does surgical method matter? *Nat Rev Urol.* 2011;8:11-3.
- Zhu S, Zhang H, Xie L, Chen J, Niu Y. Risk factors and prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Urol.* 2013;189:884-90.
- Nilsson H, Stranne J, Stattin P, Nordin P. Incidence of groin hernia repair after radical prostatectomy: a population-based nationwide study. *Ann Surg.* 2014;259:1223-7.
- Regan TC, Mordkin RM, Constantinople NL, Spence IJ, Dejter SW, Jr. Incidence of inguinal hernias following radical retropubic prostatectomy. *Urology.* 1996;47:536-7.
- Sun M, Lughezzani G, Alasker A, Isbarn H, Jeldres C, Shariat SF, et al. Comparative study of inguinal hernia repair after radical prostatectomy, prostate biopsy, transurethral resection of the prostate or pelvic lymph node dissection. *J Urol.* 2010;183:970-5.

21. Lughezzani G, Sun M, Perrotte P, Alasker A, Jeldres C, Isbarn H, et al. Comparative study of inguinal hernia repair rates after radical prostatectomy or external beam radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2010;78:1307-13.
22. Stranne J, Aus G, Bergdahl S, Damber JE, Hugosson J, Khatami A, et al. Post-radical prostatectomy inguinal hernia: a simple surgical intervention can substantially reduce the incidence—results from a prospective randomized trial. *J Urol.* 2010;184:984-9.
23. Stranne J, Hugosson J, Iversen P, Morris T, Lodding P. Inguinal hernia in stage M0 prostate cancer: a comparison of incidence in men treated with and without radical retropubic prostatectomy—an analysis of 1105 patients. *Urology.* 2005;65:847-51.
24. Stranne J, Lodding P. Inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy: risk factors and prevention. *Nat Rev Urol.* 2011;8:267-73.
25. Lin BM, Hyndman ME, Steele KE, Feng Z, Trock BJ, Schweitzer MA, et al. Incidence and risk factors for inguinal and incisional hernia after laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2011;77:957-62.
26. Yoshimine S, Miyajima A, Nakagawa K, Ide H, Kikuchi E, Oya M. Extraperitoneal approach induces postoperative inguinal hernia compared with transperitoneal approach after laparoscopic radical prostatectomy. *Jpn J Clin Oncol.* 2010;40:349-52.
27. Chang KD, Abdel Raheem A, Santok GD, Kim LH, Lum TG, Lee SH, et al. Anatomical Retzius-space preservation is associated with lower incidence of postoperative inguinal hernia development after robot-assisted radical prostatectomy. *Hernia.* 2017.
28. Lodding P, Bergdahl C, Nyberg M, Pileblad E, Stranne J, Hugosson J. Inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy for prostate cancer: a study of incidence and risk factors in comparison to no operation and lymphadenectomy. *J Urol.* 2001;166:964-7.
29. Rabbani F, Yunis LH, Touijer K, Brady MS. Predictors of inguinal hernia after radical prostatectomy. *Urology.* 2011;77:391-5.
30. Koie T, Yoneyama T, Kamimura N, Imai A, Okamoto A, Ohyama C. Frequency of postoperative inguinal hernia after endoscope-assisted mini-laparotomy and conventional retropubic radical prostatectomies. *Int J Urol.* 2008;15:226-9.
31. Lepor H, Robbins D. Inguinal hernias in men undergoing open radical retropubic prostatectomy. *Urology.* 2007;70:961-4.
32. Ichioka K, Yoshimura K, Utsunomiya N, Ueda N, Matsui Y, Terai A, et al. High incidence of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2004;63:278-81.
33. Lee DH, Jung HB, Chung MS, Lee SH, Chung BH. Patent processus vaginalis in adults who underwent robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: predictive signs of postoperative inguinal hernia in the internal inguinal floor. *Int J Urol.* 2013;20:177-82.
34. Sekita N, Suzuki H, Kamijima S, Chin K, Fujimura M, Mikami K, et al. Incidence of inguinal hernia after prostate surgery: open radical retropubic prostatectomy versus open simple prostatectomy versus transurethral resection of the prostate. *Int J Urol.* 2009;16:110-3.
35. Kanda T, Fukuda S, Kohno Y, Fukui N, Kageyama Y. The processus vaginalis transection method is superior to the simple prophylactic procedure for prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy. *Int J Clin Oncol.* 2016;21:384-8.
36. Sakai Y, Okuno T, Kijima T, Iwai A, Matsuoka Y, Kawakami S, et al. Simple prophylactic procedure of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy: isolation of the spermatic cord. *Int J Urol.* 2009;16:848-51.
37. Fujii Y, Yamamoto S, Yonese J, Kawakami S, Okubo Y, Suyama T, et al. A novel technique to prevent postradical retropubic prostatectomy inguinal hernia: the processus vaginalis transection method. *Urology.* 2010;75:713-7.
38. Borchers H, Brehmer B, van Poppel H, Jakse G. Radical prostatectomy in patients with previous groin hernia repair using synthetic nonabsorbable mesh. *Urol Int* 2001;67:213-5.
39. Foley CL, Kirby RS. Re: Bilateral laparoscopic inguinal hernia repair can complicate subsequent radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 2003;169:1475.
40. Kennedy-Smith A. Re: Bilateral laparoscopic inguinal hernia repair can complicate subsequent radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 2003;169:1475-6.
41. Liedberg F. Re: Bilateral laparoscopic inguinal hernia repair can complicate subsequent radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 2002;168:661; author reply -2.
42. Brown JA, Dahl DM. Transperitoneal laparoscopic radical prostatectomy in patients after laparoscopic prosthetic mesh inguinal herniorrhaphy. *Urology.* 2004;63:380-2.
43. Stolzenburg JU, Ho KM, Do M, Rabenalt R, Dorschner W, Truss MC. Impact of previous surgery on endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Urology.* 2005;65:325-31.
44. Erdogru T, Teber D, Frede T, Marrero R, Hammady A, Rassweiler J. The effect of previous transperitoneal laparoscopic inguinal herniorrhaphy on transperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol.* 2005;173:769-72.
45. Picozzi SC, Ricci C, Bonavina L, Bona D, Stubinski R, Macchi A, et al. Feasibility and outcomes regarding open and laparoscopic radical prostatectomy in patients with previous synthetic mesh inguinal hernia repair: meta-analysis and systematic review of 7,497 patients. *World J Urol.* 2015;33:59-67.
46. Katz EE, Patel RV, Sokoloff MH, Vargish T, Brendler CB. Bilateral laparoscopic inguinal hernia repair can complicate subsequent radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 2002;167:637-8.
47. Cooperberg MR, Downs TM, Carroll PR. Radical retropubic prostatectomy frustrated by prior laparoscopic mesh herniorrhaphy. *Surgery.* 2004;135:452-3; discussion 4.
48. Cook H, Afzal N, Cornaby AJ. Laparoscopic hernia repairs may make subsequent radical retropubic prostatectomy more hazardous. *BJU Int.* 2003;91:729.
49. Al-Shareef AH, Akin Y, Almouhissen T, Rassweiler J, Alshehri MS, Gozen AS, et al. Effects of Previous Hernia Repair on Extraperitoneal Robot-Assisted Radical Prostatectomy: A Matched-Pair Analysis Study. *J Endourol.* 2015;29:1143-7.



## Nota clínica

# Combinación de toxina botulínica A y neumoperitoneo preoperatorio progresivo abreviado como técnica adyuvante para la reparación de grandes hernias de la región inguinal. Reporte de un caso



## *Combination of botulinum toxin A and progressive preoperative pneumoperitoneum abbreviated as adjuvant technique for the repair of large hernias of the inguinal region. Case report*

Ezequiel Mariano Palmisano<sup>1\*</sup>, Andrés Pérez Grassano<sup>1</sup> y María Laura Schmidt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía General. Hospital Español, Rosario, Santa Fe (Argentina)

<sup>2</sup>Servicio de Tomografía. Hospital Español, Rosario, Santa Fe (Argentina)

Recibido: 15-06-2017

Aceptado: 29-06-2017

### Palabras clave:

Toxina botulínica; neumoperitoneo preoperatorio; hernia inguinal; pérdida de derecho a domicilio.

### Key words:

Botulinum Toxin, Preoperative Neumoperitoneum, Inguinal Hernia, Loss of Right to Home.

## Resumen

**Introducción.** El tratamiento de las hernias inguinales gigantes representa un verdadero desafío terapéutico. Todavía no existe un consenso sobre la mejor forma de preparar a estos pacientes. El objetivo de este trabajo es reportar un caso donde se utiliza de forma combinada el efecto de la toxina botulínica A y el neumoperitoneo preoperatorio progresivo abreviado como técnica adyuvante preoperatoria.

**Caso clínico.** Varón de 76 años con hernia inguinal gigante sintomática. Estudio de tomografía preoperatoria para medir espesor y longitud de la pared abdominal lateral y diámetro transversal máximo de la cavidad abdominal. Preparación con toxina botulínica A, y a los 14 días con neumoperitoneo durante 7 días. Control de tomografía después de la cirugía.

**Resultado.** Se muestran los datos de modificación de la pared abdominal tras la preparación. La reparación quirúrgica fue una hernioplastia tipo Lichtenstein. No se registraron complicaciones.

**Conclusión.** El uso combinado de toxina botulínica y neumoperitoneo como técnica adyuvante en los casos de hernias inguinales gigantes aumenta el volumen de la cavidad abdominal y facilita la técnica quirúrgica.

## Abstract

**Introduction.** The treatment of giant inguinal hernias represents a real therapeutic challenge. There is still no consensus on how best to prepare these patients. The objective of this work is to report a case where the effect of botulinum toxin A and abbreviated preoperative pneumoperitoneum as an adjuvant technique is used in combination.

**Clinical case.** A 76-year-old male with symptomatic giant inguinal hernia. Preoperative tomography study to measure thickness and length of the lateral abdominal wall and maximum transverse diameter of the abdominal cavity. Preparation with botulinum toxin A and at 14 days with pneumoperitoneum for 7 days. Control of tomography after surgery.

**Results.** Abdominal wall modification data are shown after preparation. The surgical repair was a Lichtenstein hernioplasty and no complications were recorded.

**Conclusion.** The combined use of botulinum toxin and pneumoperitoneum as adjuvant technique in cases of giant inguinal hernias increases the volume of the abdominal cavity and facilitates the surgical technique.

\* Autor para correspondencia. Ezequiel Mariano Palmisano.

Correo electrónico: [ezequelpalmisano@yahoo.com.ar](mailto:ezequelpalmisano@yahoo.com.ar)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.106>

## Introducción

El tratamiento de las grandes hernias de la región inguinal representa un verdadero desafío terapéutico, considerando las eventuales complicaciones asociadas con la reducción del contenido herniario y los efectos vinculados a la hipertensión abdominal condicionada por este<sup>[1,2]</sup>.

En la bibliografía publicada se han descrito distintas estrategias con la finalidad de prevenir estas eventualidades<sup>[3-5]</sup>. En el año 2014, Ibarra y cols. demostraron la aplicabilidad de la toxina botulínica A (TBA) como técnica adyuvante para la reparación de la hernia inguinal con pérdida de derecho a domicilio (HIPD)<sup>[6]</sup>.

El objetivo de este trabajo es reportar un caso donde se utilizó de forma combinada la toxina botulínica A y el neumoperitoneo preoperatorio progresivo abreviado (NPPA) como técnica adyuvante para la reparación de una hernia inguinal gigante.

## Caso clínico

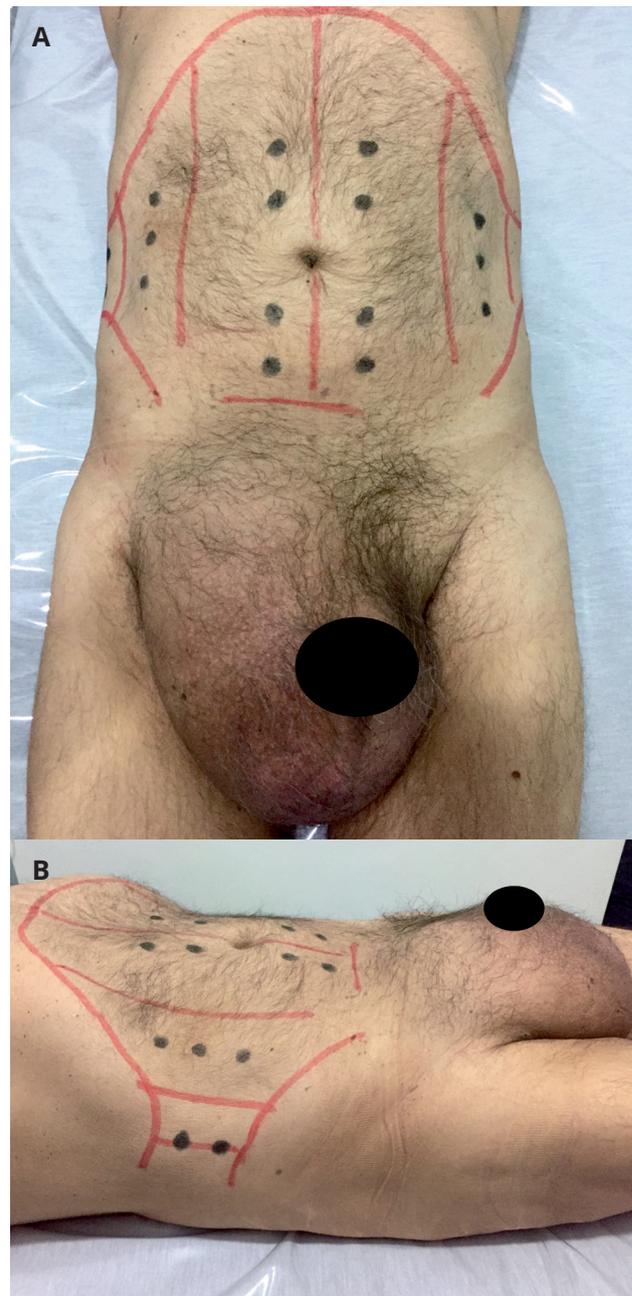
Varón de 76 años derivado por hernia inguinal gigante sintomática de 30 años de evolución asociado a dos episodios de atascamiento en el último mes. Con antecedentes de hipertensión controlada, dislipémico, hiperplasia prostática benigna, antecedente de accidente cerebro vascular dos años antes de su consulta e índice de masa corporal de 27.04 kg/m<sup>2</sup>. El estudio preoperatorio resultó sin contraindicaciones para la cirugía. La prueba funcional respiratoria evidenció un patrón de leve obstrucción fija, sin necesidad de fisioterapia pulmonar. Se solicitó una tomografía abdominal basal para medir espesor y longitud de la pared abdominal lateral y el diámetro transversal máximo de la cavidad abdominal. Se decidió aplicar TBA en los puntos motores o de mayor densidad de sinapsis neuromuscular mediante técnica manual según la técnica descrita por Ibarra (fig. 1).<sup>[6]</sup> Se utilizó TBA (Xeomin®) reconstituida con 2 ml de solución fisiológica al 0.9 %, diluida en 8 ml de la misma solución, administrándose 1 ml en cada punto de aplicación y requiriéndose para este caso 2 viales de 100 UR cada uno.

A los 14 días se instaló un catéter en cola de chanco de 18 French bajo visión tomográfica y se practicó durante 7 días, bajo régimen ambulatorio, una insuflación de entre 500-1500 ml de aire ambiental, no filtrado, según tolerancia clínica del paciente. A los 21 días se hospitalizó al paciente, se realizó nuevo control tomográfico, efectuándose nuevamente las mediciones de pared abdominal señaladas y comparándolas con las realizadas previamente, evaluando los posibles cambios musculares asociados al efecto combinado de la TBA y del neumoperitoneo preoperatorio progresivo abreviado (NPPA) (tabla 1; fig. 2). La reparación quirúrgica se realizó mediante abordaje vía anterior con técnica de Lichtenstein.

El paciente fue dado de alta a las 12 horas del posoperatorio, sin complicaciones. A los 7 días se retiraron los puntos, y a 30 días de seguimiento su evolución es satisfactoria y sin evidencia de recidiva (fig. 3).

## Discusión

La hernia inguinal gigante con pérdida de derecho a domicilio se define cuando el saco herniario se sitúa o supera el tercio medio



**Figura 1.** Fotografía clínica que muestra el defecto herniario y los sitios de aplicación de la toxina botulínica A. **A)** Frente. **B)** Perfil.

del muslo y contiene hasta el 20 % de las vísceras abdominales, sin posibilidad de reducción espontánea o forzada<sup>[7]</sup>.

Su tratamiento, sin preparación previa, nos enfrenta a posibles complicaciones asociadas a fallos en la mecánica respiratoria, alteraciones en la irrigación intestinal y a la posible aparición de recidivas precoces secundarias a la hipertensión abdominal tras la restitución del contenido herniario a la cavidad abdominal<sup>[1,2,8]</sup>. Con la finalidad de minimizar estas complicaciones y facilitar la cirugía, se han propuesto distintas técnicas adyuvantes, que pueden ser aplicadas durante la fase preoperatoria o intraoperatoria<sup>[6]</sup>.

**Tabla 1. Estudio tomográfico preoperatorio y control a los 21 días bajo el efecto combinado de toxina botulínica A combinada con neumoperitoneo: variables cuantificadas de pared abdominal (longitudes y volúmenes)**

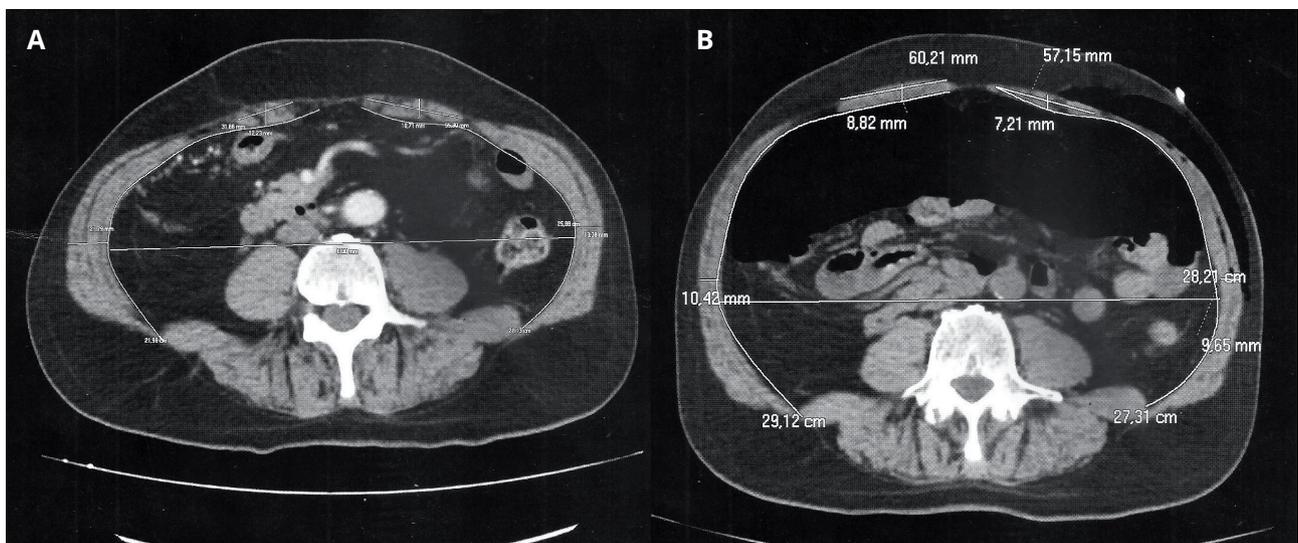
Variables	Tomografía basal *	21 días (TBA y NPPA) **
Espesor de la pared lateral izquierda	13.38 mm	9.65 mm
Espesor de la pared lateral derecha	21.79 mm	10.42 mm
Longitud de la pared lateral izquierda	21.13 cm	27.79 cm
Longitud de la pared lateral derecha	21.98 cm	29.12 cm
Espesor del músculo recto izquierdo	10.71 mm	8.82 mm
Espesor del músculo recto derecho	12.23 mm	7.21 mm
Longitud del músculo recto izquierdo	55.30 mm	57.15 mm
Longitud del músculo recto derecho	31.66 mm	60.21 mm
Diámetro transversal máximo	25.88 cm	28.21 cm
Volumen de la cavidad	1498 ml	1769 ml
Volumen del saco herniario	417 ml	479 ml

\* Tomografía basal \*\*Tomografía a los 21 días, bajo el efecto combinado de TBA (toxina botulínica A) y NPPA (neumoperitoneo preparatorio abreviado).



**Figura 3.** Fotografía clínica a los 30 días de la hernioplastia.

Tradicionalmente, en nuestro equipo hemos utilizado el NPP con paciente hospitalizado como técnica adyuvante para la resolución de pacientes portadores de HIPD. Se ha demostrado que el NPP no solo aumenta el continente sino también que reduce el contenido abdominal y que, asociado a la liberación de adherencias, contribuye a explicar su utilidad, pues permite la reducción del contenido herniario evitando el riesgo de desarrollar un síndrome compartimental<sup>91</sup>. Sin embargo, considerando los costos



**Figura 2.** Imágenes tomográficas que muestran los músculos de la pared abdominal lateral (bilateral) y el diámetro transversal abdominal. **A)** Antes de la aplicación de la toxina. **B)** A los 21 días, bajo el efecto combinado de toxina y neumoperitoneo.

de este procedimiento relacionado con los días de hospitalización, hemos intentado disminuir el NPP en días y volumen final a expensas de la TBA.

La aplicación de TBA consigue una parálisis efectiva de los músculos de la pared abdominal, facilitando el procedimiento quirúrgico al disminuir el espesor muscular y al aumentar no solo la longitud muscular sino también el diámetro máximo de la cavidad abdominal<sup>[6]</sup>. En este caso, el efecto de la TBA se vería potenciado por el del NPPA, reduciendo los costos de una hospitalización prolongada vinculada a este último procedimiento. La eficacia de este procedimiento combinado ha sido demostrada en el caso presentado.

En conclusión, el uso combinado de TBA y NPPA constituye una técnica adyuvante útil en los pacientes con hernias inguinales gigantes, aumentando el volumen de la cavidad abdominal y facilitando la cirugía de la hernioplastia en casos difíciles, como el reportado en este trabajo.

## Bibliografía

1. Mayagoitia JC, Suárez D, Arenas JC, Días de León V. Preoperative progressive pneumoperitoneum in patients with abdominal-wall hernias. *Hernia*. 2006;10:213-7.
2. Willis S, Schumpelick V. Use of pneumoperitoneum in the repair of giant hernias. *Hernia*. 2000;4:105-11.
3. Goñi Moreno I. Pneumoperitoneum applied to the surgical preparation of large chronic ventrations. *Prensa Med Argent*. 1971;58:1037-41.
4. Ramírez ÓM, Ruas E, Dellon L. Components separation method for closure of abdominal-wall defects: An anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86:519-26.
5. Jacobsen WM, Petty P, Bite U. Massive abdominal-wall hernia reconstruction with expanded external/internal oblique and transversalis musculofascia. *Plast Reconstr Surg*. 1997;100:326-35.
6. Ibarra TR, Negrete GI, Preciado F, Nuño CM, Tapia E, Bravo L. Toxina botulínica A como adyuvante en hernia inguinoescrotal bilateral con pérdida de domicilio. Informe del primer caso y revisión bibliográfica. *Rev Hispanoam Hernia*. 2014;2(4):139-144.
7. Kingsnorth A. The management of incisional hernia. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006;88:252-60.
8. Suter M, Martinet O. Postoperative pulmonary dysfunction after bilateral inguinal hernia repair: A prospective randomized study comparing the Stoppa procedure with laparoscopic total extraperitoneal repair (TEPP). *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2002;12:420-5.
9. Rappoport J, Jaime Carrasco J, Silva JJ, Alban M, Papic F. Neumoperitoneo terapéutico preoperatorio en el tratamiento de la hernia incisional gigante. Reducción del volumen visceral como explicación fisiopatológica de sus beneficios. *Rev Hispanoam Hernia*. 2014;2(2):41-47.



## Nota clínica

# Hernia a través de la fascia posterior del recto: presentación de un caso y revisión de la bibliografía

## *Posterior rectus abdominis sheath hernia: case report and review of the literature*

**Maite Domínguez-Ayala<sup>1</sup>; Ángel Zorraquino González<sup>1</sup>; Ismael Díez del Val<sup>1</sup>; Iria Losada Docampo<sup>1</sup>; Maitane García Carrillo<sup>1</sup>; Begoña Ochoa Villabeitia<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario Basurto, Bilbao (España)



**Recibido:** 03-05-2017

**Aceptado:** 22-06-2017

### Palabras clave:

Hernia, fascia posterior, recto abdomen.

## Resumen

La hernia espontánea a través de la fascia posterior del recto es probablemente el tipo de hernia más infrecuente de las que afectan a las paredes del abdomen, con unos pocos casos publicados desde 1937. Su baja incidencia conlleva una falta de conocimiento y su diagnóstico definitivo se realiza habitualmente durante la intervención quirúrgica. Presentamos el caso de un varón de 70 años con antecedentes de ascitis, que acude a urgencias por un cuadro de obstrucción intestinal. Dada la rareza de la patología y la escasa bibliografía existente, resulta complicado unificar criterios sobre su diagnóstico y manejo óptimo. No obstante, consideramos que es necesario tener un conocimiento de esta para realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento óptimo, según los requerimientos individuales del paciente. Se realiza una revisión histórica de los casos descritos en la bibliografía publicada sobre hernia a través de la fascia posterior del recto.

## Abstract

The spontaneous hernia through posterior rectus sheath is probably the rarest ventral hernia with a few cases reported in literature since 1937. Its low incidence implies a lack of knowledge about it and the definitive diagnosis is usually made in surgery room. We report a 70-year-old male patient with ascites history who goes to emergency room for intestinal obstruction symptoms. Due to the rarity of the pathology and the limited bibliography, it is difficult to unify criteria about its diagnosis and optimal management. In spite of this, we consider that it is necessary to have knowledge of it to make an early diagnosis as well as an optimal treatment according to the individual requirements of the patient. We carry out a historical review of the cases described in the literature of hernia through the posterior rectus sheath.

### Key words:

Hernia, posterior sheath, rectus abdominis.

\* Autor para correspondencia. Maite Domínguez-Ayala. Avda. Montevideo, 18. 48013, Bilbao (España).

Correo electrónico: [maidoay@gmail.com](mailto:maidoay@gmail.com)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.31>

## Introducción

La hernia de la vaina posterior del recto es, probablemente, el tipo de patología herniaria de la pared abdominal anterior más infrecuente. No hay muchos estudios publicados y todos se basan en casos clínicos. Los tratados clásicos de hernia no la describen como un proceso individual, sino que la clasifican como un subtipo de hernia interparietal, sin otorgarle un apartado propio<sup>1</sup>.

Habitualmente, el diagnóstico es intraoperatorio y, al ser una patología infrecuente, su conocimiento es muy limitado. Su clínica es inespecífica y se relaciona con patología urgente, de manera que su diagnóstico preoperatorio suele ser excepcional. El objetivo de este artículo es presentar nuestro caso clínico con una peculiaridad concreta, además de realizar una revisión de la bibliografía existente.

## Caso clínico

Paciente varón, de 70 años de edad, que acudió al Servicio de Urgencias por presentar varios episodios de vómitos, escasa tolerancia oral, ausencia de tránsito intestinal y dolor localizado en hipogastrio de dos días de evolución. Refería un cuadro similar hacia dos meses, que cedió sin tratamiento médico. Como antecedentes personales de interés destacaban cirrosis hepática con descompensaciones ascíticas, que en ocasiones requirieron paracentesis evacuadoras, además de sida de 20 años de evolución, con excelente respuesta a medicación antirretroviral. No tenía historia de intervenciones quirúrgicas previas.

A su llegada al Servicio de Urgencias las constantes estaban dentro de la normalidad, con una temperatura de 37 °C, una tensión arterial de 121/76 mmHg y una frecuencia cardíaca de 90 l. p. m. En la exploración física, el abdomen estaba distendido y timpánico, con dolor a la palpación en la región hipogástrica, sin

signos de peritonitis ni tumoraciones palpables, masas o megalias. El resto de los orificios herniarios estaban libres, y los valores de las pruebas analíticas, dentro del rango de la normalidad. Se solicitó un tac con contraste endovenoso, en el que se visualizó una zona de discontinuidad infraumbilical por donde protruía un asa de intestino delgado hacia el espacio preperitoneal, lo que provocaba dilatación retrógrada junto con líquido libre en el interior del saco y en cavidad. Todo ello condicionaba el cuadro de obstrucción intestinal (fig. 1). Se decidió tratamiento quirúrgico y, como abordaje, laparoscopia en un primer tiempo para establecer el diagnóstico definitivo, reducción de asas intestinales y revisión de cavidad abdominal.

Se introdujo un trocar de 5 mm en la zona supraumbilical y otro trocar de 5 mm en la zona de vacío izquierdo. Se identificó un amplio trayecto de intestino delgado dilatado junto a un segmento de unos 6 cm encarcerado hacia el espacio preperitoneal (fig. 2). Tras realizar maniobras suaves de tracción, se redujo el intestino delgado en su totalidad, con salida de una cantidad moderada de líquido ascítico contenido en el saco herniario. No se objetivaron zonas de isquemia en el asa afectada. Tras la completa reducción, se identificó un defecto de aproximadamente unos 5 × 3 cm de la fascia posterior del recto, situado en la línea media infraumbilical, distal al arco de Douglas. Finalmente, se decidió reparar el defecto combinando el abordaje laparoscópico con una incisión media en el punto exacto del defecto visualizado durante la laparoscopia. Tras comprobar la integridad de la fascia anterior del recto, accedimos a través de una incisión sobre ella al espacio preperitoneal, identificando el saco y realizando una plicatura de la fascia transversalis. Tras una cuidadosa disección del espacio retromuscular, se colocó una prótesis de polipropileno de 15 × 15 cm, similar a la técnica de Rives-Stopppa, con fijación a la vaina anterior del recto.

El posoperatorio transcurrió sin incidencias, con progresivo aumento de la tolerancia oral, restablecimiento del tránsito y sin dolor, por lo que fue dado de alta al séptimo día de la interven-

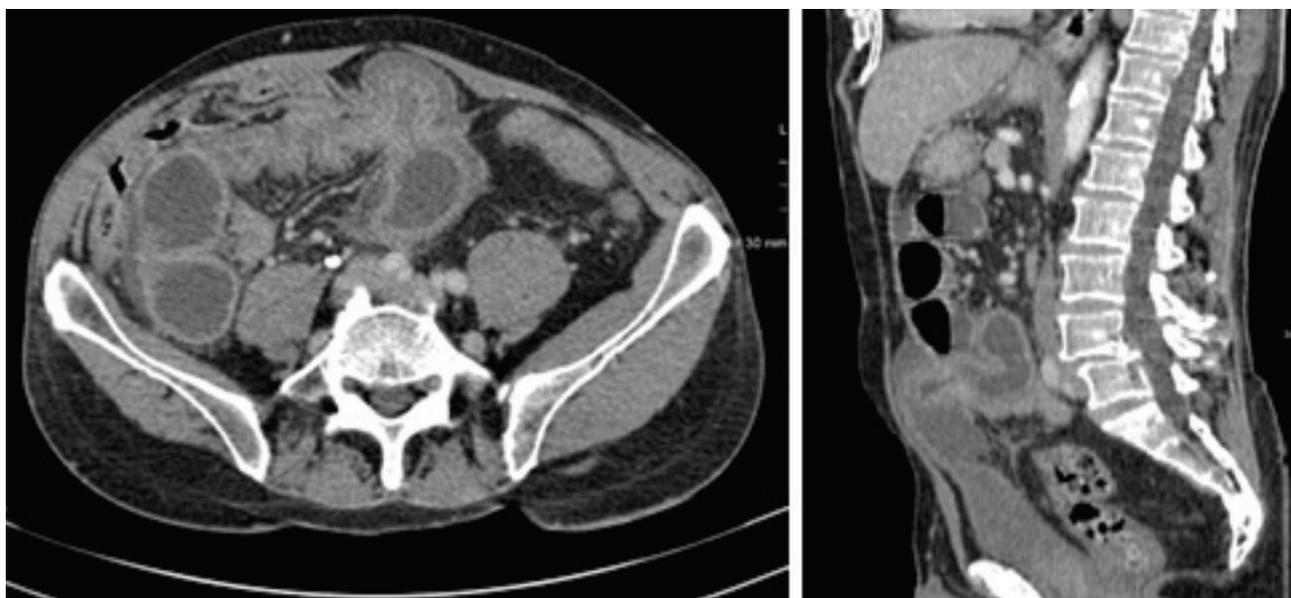
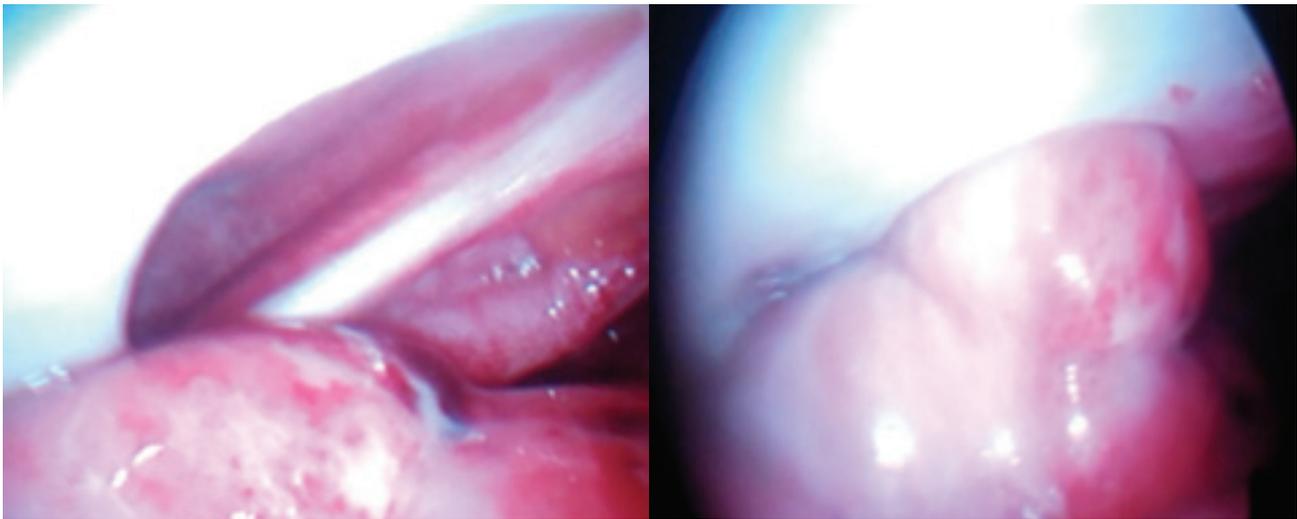


Figura 1.



**Figura 2.**

ción. Sin embargo, a los veinte días de la cirugía, el paciente fue admitido nuevamente en el Servicio de Urgencias con síntomas de oclusión intestinal. Tras una valoración inicial y con la sospecha de recidiva precoz, se indicó cirugía urgente. Se accedió mediante laparotomía media y, a través de la prótesis que fue escindida, se identificó un fallo en la plicatura. Se decidió escisión total del saco herniario desde su cuello tras la reducción de las asas de intestino delgado a la cavidad abdominal, que se encontraban indemnes. Se suturó el peritoneo junto con la fascia posterior con sutura continua de polidioxanona 2/0, y la prótesis, que se encontraba perfectamente preservada, con polipropileno 2/0.

Un mes después de la reintervención, el paciente se encontraba bien y sin síntomas, con una prueba de imagen de control sin alteraciones en la pared abdominal sugestivas de recidiva.

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la hernia a través de la vaina posterior del recto, centrándonos en una revisión histórica, la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento. La información se ha obtenido de bases de datos electrónicas (PubMed, Clinicalkey, etc.), utilizando las siguientes palabras clave: *hernia, fascia posterior, recto anterior, interparietal*. La gran mayoría de los artículos revisados eran casos clínicos.

### Revisión de la bibliografía publicada

Probablemente, la hernia a través de la vaina posterior del recto del abdomen es el tipo de hernia de la pared anterior del abdomen más infrecuente, con 9 casos descritos en la bibliografía desde que se describió por primera vez<sup>2</sup>. En los tratados clásicos de hernia existe una clasificación de las hernias interparietales o intersticiales refiriéndose al saco herniario que se sitúa entre los planos de la pared abdominal como un término genérico, sin especificar su situación concreta. Esta primera descripción fue utilizada por Goyrand en 1836<sup>1</sup>. Sin embargo, no fue hasta 1876 que Kröinlein, tras analizar 23 casos, definió el término de *hernia preperitoneal*, donde analizaba su etiología. Posteriormente, hubo un aumento del número de publicaciones referidas a las hernias intraparietales, y Lower y Hicken publicaron en 1931 una gran

serie con 590 casos de hernias interparietales de todos los tipos<sup>1</sup>. Estas lesiones han sido subdivididas en inguinopreperitoneales, cruropreperitoneales y preperitoneales simples<sup>1</sup>. En cambio, no se ha establecido ni ha formado parte de ninguna clasificación propia la patología referida a la vaina posterior del recto hasta 1937, por parte de López<sup>2</sup>. A partir de la fecha de su primera documentación, y de forma sorprendente, tan solo se han publicado 9 casos en la bibliografía. Un resumen de los artículos se presenta en la tabla 1.

La edad de los pacientes osciló entre 25-83 años, siendo 52 la edad media e incluyéndose siete mujeres (77 %) y dos varones. Todos los casos presentaron síntomas urgentes como dolor abdominal de grado variable, náuseas o vómitos, o con diferentes síntomas de obstrucción intestinal. Ninguno de los casos tenía antecedentes quirúrgicos, salvo un caso de histerectomía parcial no comprobado en su historial<sup>3</sup>. Del mismo modo, no hubo casos de antecedentes médicos de ascitis. La mayoría de los casos fueron diagnosticados mediante tac, salvo un caso de diagnóstico directo mediante laparotomía media<sup>2</sup>, dos casos con ecografía<sup>4,5</sup> y un caso de diagnóstico tras laparoscopia<sup>6</sup>. En cuanto a la localización, cinco de ellos se encontraban en cuadrantes superiores<sup>4,5,7,8,9</sup>, mientras que los otros cuatro se encontraban en cuadrantes inferiores<sup>2,3,6,10</sup>. En cuanto al contenido del saco herniario, la mayoría de los pacientes contenían asas de intestino delgado, siendo excepcional la presencia de herniación hepática<sup>8</sup>, probablemente secundaria a las biopsias realizadas. Por último, tres de los nueve pacientes no se trataron, bien por su alto riesgo quirúrgico<sup>8</sup>, bien por la ausencia de síntomas que precisaran reparación quirúrgica<sup>6</sup>. A todos los pacientes que se trataron les se reparó la pared abdominal con cierre directo del defecto tras resección de intestino delgado, en los casos que estuvo indicado. Ninguno de ellos tuvo reparación con malla protésica.

### Discusión

No hay datos multicéntricos sobre la incidencia de hernia espontánea a través de la vaina posterior del recto del abdomen, aunque podría ser aproximadamente del 0.03 %<sup>11</sup>. La vaina pos-

Tabla 1.

Autores	Sexo/edad	Método diagnóstico	Localización	Contenido del saco herniario	Reparación
Bentzon y Adamsen	V/54	Eco	Supraumbilical derecho	Epiplón	Cierre directo
Adeonigbagbe <i>et al.</i>	M/56	Tac	CSD	Hígado	Sin tratamiento
Gangi <i>et al.</i>	M/30	Eco	Supraumbilical	Lipoma	Sin tratamiento
Felfel <i>et al.</i>	M/50	Tac	CSI	ID	Cierre directo
Ahmed <i>et al.</i>	M/25	EF + laparoscopia	CID	Vacío	Sin tratamiento
Whitson y Ose	M/82	Tac	CSD	ID	Cierre directo
Losanoff <i>et al.</i>	V/83	Laparotomía	Infraumbilical	ID	Cierre directo
Aleksandr	M/39	Tac	CID	ID	Cierre directo
Lenobell <i>et al.</i>	M/51	Tac	CID	ID	Cierre directo

M: Mujer; V: Varón; CID: Cuadrante inferior derecho; CSD: Cuadrante superior derecho; ID: Intestino delgado; EF: Exploración física.

terior del recto por encima de la línea arcuata es más robusta, al estar formada por la aponeurosis del músculo transverso abdominal y la aponeurosis posterior del músculo oblicuo interno. Como resultado de los análisis biomecánicos, se ha identificado que el área más débil es inferior a la línea arcuata, localizada aproximadamente a un tercio de la distancia entre el ombligo y la sínfisis del pubis<sup>7</sup>. En este caso, la vaina posterior del recto está compuesta solo de fascia transversalis y, en consecuencia, susceptible de desarrollar hernias. Curiosamente, sin embargo, varios de los informes publicados de hernias de la vaina del recto describen la localización a nivel supraumbilical<sup>4,5,7,8,9</sup>. Se ha sugerido que una posible combinación entre la inserción lateral del músculo, zonas debilitadas de la fascia posterior y defectos debidos a estructuras microvasculares como nervios intercostales y transiciones de las arterias torácicas internas a epigástricas superiores pudieran contribuir a la formación de estas hernias<sup>9</sup>.

Independientemente de la situación concreta del defecto de la fascia posterior, la característica más común es que clínicamente no se aprecian tumoraciones a nivel abdominal, puesto que el saco herniario no protruye más allá de la fascia anterior<sup>5,7</sup>, salvo que haya asociado debilidad de esta<sup>6</sup>. Por lo tanto, debido a la ausencia de síntomas y signos específicos y dado que la manifestación más común es un grado variable de obstrucción intestinal, el diagnóstico definitivo será intraoperatorio. Si bien es verdad que los métodos de imagen apropiados como tac abdominopélvico o ecografía pueden llegar a visualizar el defecto, ni radiólogos ni cirujanos están lo suficientemente familiarizados con esta patología como para realizar un diagnóstico certero inicial, debido fundamentalmente a su rareza.

En cuanto al tratamiento en nuestro caso, así como en otro caso descrito en la bibliografía publicada<sup>6</sup>, se decidió realizar un abordaje abierto una vez confirmado el diagnóstico laparoscópico. Además, optamos por realizar un cierre mediante plicatura del saco herniario una vez reducido el contenido por laparoscopia, en lugar de abrir la cavidad abdominal, y un refuerzo con malla colocado a nivel preperitoneal. Optamos por colocar prótesis,

tal y como se describe en la reparación de hernia umbilical no complicada en pacientes con cirrosis hepática y ascitis<sup>12</sup> como método seguro y factible. Probablemente, y debido al aumento de la presión intraabdominal secundaria a su ascitis, nuestro primer intento de reparación no fue suficiente y durante el tratamiento quirúrgico de la recidiva se decidió resección de la totalidad del saco herniario para disminuir la posibilidad de una nueva recidiva.

Por otro lado, se han descrito casos de obstrucción intestinal secundaria al desarrollo de hernia intersticial en el espacio comprendido entre la fascia posterior y la malla protésica<sup>13,14</sup> tras colocación de una prótesis preperitoneal o técnica de separación anatómica de componentes posterior. Asimismo, en dos de los tres casos descritos el tratamiento de la complicación fue mediante abordaje laparoscópico. Si bien es cierto que estos casos se corresponden con una complicación de una intervención previa, y por lo tanto una patología diferente a la nuestra, no deja de tener similitudes anatómicas. Por un lado, según estos datos y nuestra experiencia, parece oportuno afirmar el hecho de que no reseca el saco herniario y solamente colocar una prótesis preperitoneal, como tratamiento único estaría desaconsejado en la hernia a través de la vaina posterior del recto, sobre todo en pacientes con comorbilidades que implican aumento de la presión intraabdominal como la ascitis. Por otro lado, el abordaje laparoscópico podría utilizarse en esta patología no solamente como método diagnóstico definitivo, sino como tratamiento mediante colocación de una prótesis bilaminar, cubriendo el defecto una vez cerrado este con sutura mediante laparoscopia. Pese a que la experiencia laparoscópica en esta patología es aún inexistente, según la propuesta realizada por Losanoff<sup>2</sup>, y ya previamente por Ahmed<sup>6</sup>, se podría plantear en determinadas situaciones como en aquellos casos en los que el defecto es lo suficientemente amplio como para no poder asegurar un cierre sin tensión.

En nuestra opinión, será difícil establecer un protocolo de actuación en esta patología, por lo que se debe individualizar cada caso y plantear el tratamiento ideal en cada situación, teniendo en cuenta no solo el tamaño del defecto, sino también

otros factores no menos importantes como las comorbilidades de cada paciente o la experiencia del cirujano. En abordaje abierto no recomendamos el uso de material protésico preperitoneal para la reparación herniaria únicamente, sino que la resección del saco herniario y el cierre directo deberían ser la norma. A su vez, si se valora reparación mediante abordaje laparoscópico, recomendamos sutura del defecto y colocación de prótesis bilaminar intrabdominal, sobre todo en caso de defecto amplio que implique cierre con tensión. Por último, en nuestra opinión, debido a las mejoras tanto en los métodos de imagen como de nuestro conocimiento sobre esta patología, es probable que en un futuro haya un aumento de los diagnósticos de esta patología. De esta forma, se podrán realizar estudios multicéntricos con seguimientos a largo plazo y desarrollar un protocolo sobre cuál es el mejor método de tratamiento.

## Referencias

- Nyhus. *Hernia*, 4.<sup>a</sup> ed.
- Losanoff JE, Basson MD, Gruber SA. Spontaneous hernia through the posterior rectus abdominis sheath: case report and review of the published literature 1937-2008. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg*. 2009;13(5):555-8.
- Lenobel S, Lenobel R, Yu J. Posterior rectus sheath hernia causing intermittent small bowel obstruction. *J Radiol Case Rep*. 2014;8(9):25-9.
- Bentzon N, Adamsen S. Hernia of the posterior rectus sheath: a new entity? *Eur J Surg Acta Chir*. 1995;161(3):215-6.
- Gangi S, Sparacino T, Furci M, Basile F. Hernia of the posterior lamina of the rectus abdominis muscle sheath: report of a case. *Ann Ital Chir*. 2002;73(3):335-7.
- Ahmed AR, Sharma A, Wellwood J. An unusual abdominal wall hernia. *Ann R Coll Surg Engl*. 2005;87(5):W1-2.
- Felfel M, El Khoury M, Marboeuf Y, Strohl D, Menu Y. Incarcerated hernia through the posterior rectus sheath. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;185(5):1185-6.
- Adeonigbagbe O, Ali K, Bradnock H. Herniation of the liver through the rectus muscle presenting as persistent abdominal pain. *Am J Gastroenterol*. 2000;95(7):1841-2.
- Whitson BA, Ose KJ. Spontaneous posterior rectus sheath hernia: a new clinical entity? *Hernia*. 2007;11(5):445-7.
- Reznichenko AA. Case of Rare Abdominal Wall Hernia. *J Curr Surg*. 2014;4(3):99-100.
- Ganz E, Tazzioli G, Mosca D, Amorotti C, Speranza M. Ventrolateral hernias of the abdominal wall. The anatomicopathologic, clinical and therapeutic considerations. *Minerva Chir*. 1997;52(12):1441-5.
- Hassan AMA, Salama AF, Hamdy H, Elsebae MM, Abdelaziz AM, Elzayat WA. Outcome of sublay mesh repair in non-complicated umbilical hernia with liver cirrhosis and ascites. *Int J Surg Lond Engl*. 2014;12(2):181-5.
- Álvarez Gallezio JM, Schlottmann F, Sadava EE. Small Bowel Obstruction Secondary to Interstitial Hernia: Laparoscopic Approach. *Case Rep Surg*. 2015;2015:e780980.
- Carbonell AM. Interparietal hernias after open retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008;12(6):663-6.

## Nota clínica

# Hernia inguinal con útero y anexos como contenido del saco herniario: reporte de caso y revisión de la bibliografía

## *Inguinal hernia with uterus, myoma and annexes as contents of the hernia sac: case report*



**Alejandro Carvajal López<sup>1</sup>, Fred Naranjo Alexander<sup>2</sup>, Natalia Flórez Andrea<sup>3</sup>, Yeliana Valencia Garces<sup>4</sup>, Ana María Carvajal López<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Cirujano general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín; Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín (Colombia)

<sup>2</sup>Cirujano general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín; Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín (Colombia)

<sup>3</sup>Médica residente de cirugía general, Universidad Pontificia Bolivariana, 2017, Medellín (Colombia)

<sup>4</sup>Médica general, Fundación Universitaria San Martín. 2017, Medellín (Colombia)

<sup>5</sup>Médica general, Universidad Pontificia Bolivariana. 2017, Medellín (Colombia)

## Resumen

**Introducción:** La cirugía de hernia inguinal es una de las más comunes practicada por los cirujanos generales. Menos del 1 % de los casos contiene el útero o sus anexos en el saco herniario.

**Objetivo:** Describir el caso de una paciente con una hernia uteroinguinal, sus características clínicas y manejo quirúrgico.

**Materiales y métodos:** Previo consentimiento informado, se tomaron los datos de la historia clínica de una paciente llevada a corrección quirúrgica electiva de hernia inguinal con evidencia de útero y anexos en el saco herniario. Se analizaron los datos clínicos y se realizó descripción de los hallazgos intraoperatorios y el manejo definitivo.

**Resultados:** Paciente de 56 años de edad llevada a cirugía de hernia inguinal, cuyo saco herniario contenía el útero con un mioma y los anexos. Se realizó una reparación sin tensión con malla de polipropileno sin complicaciones y con adecuada evolución posoperatoria.

**Conclusiones:** La hernia inguinal con útero y/o anexos en el saco herniario es una entidad rara, más frecuente en pacientes jóvenes, con manifestaciones clínicas variables e inespecíficas. Existe poca bibliografía publicada y la mayoría se limita a reportes de casos aislados, con respuesta adecuada al manejo quirúrgico.

**Recibido:** 26-05-2017

**Aceptado:** 22-06-2017

## Palabras clave:

Hernia inguinal, útero.

## Abstract

**Introduction:** Surgery of inguinal hernia is one of the most common performed by general surgeons. Less than 1 % of the cases containing the uterus or annexes in the hernia sac

**Objective:** To describe the case of a patient with a uterus-inguinal hernia, clinical characteristics and surgical management.

**Materials and methods:** Data were extracted from the clinical history, prior informed consent, a patient carried elective surgery with evidence of uterus-inguinal hernia. Clinical data and surgical management were analyzed and description of the findings were, the initial approach, definitive management was done.

**Results:** A 56-year-old women who had an inguinal hernia was carried to surgery. The hernia sac contained the uterus, myoma and annexes. Polypropylene mesh repair was done. She has an uncomplicated postoperative course.

**Conclusions:** Inguinal hernia with uterus or annexes in the hernia sac is rare entity, more common in younger patients, with variable and nonspecific clinical manifestations. Little work and most are limited to isolated case reports, with adequate response to surgical management.

## Key words:

Inguinal hernia, uterus.

\* Autor para correspondencia. Dr. Alejandro Carvajal López.

Correo electrónico: [alejocarvajall@gmail.com](mailto:alejocarvajall@gmail.com)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.45>

## INTRODUCCIÓN

La presencia del útero y los anexos en el saco de una hernia inguinal es un hecho infrecuente, con menos de un 1 % de los casos. El tratamiento recomendado es la reducción del contenido herniario a cavidad y la reparación primaria de la hernia en el mismo tiempo operatorio de forma convencional. Debido a lo excepcional de esta patología, se presenta el caso de una mujer de 56 años que fue intervenida de forma electiva, encontrándose el útero y los anexos dentro del saco herniario.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 56 años que consultó al servicio de consulta externa por historia de dos semanas de dolor inguinal izquierdo, no asociado a otros síntomas. Entre sus antecedentes personales se encontraban hipertensión arterial y ausencia de cirugía abdominal previa. En la evaluación clínica se evidenció una masa dolorosa reducible en la región inguinal izquierda. La paciente no tenía estudios de imagen ni laboratorios. El cirujano general, por hallazgos en el examen físico, consignó el diagnóstico de hernia inguinal izquierda no complicada y programó cirugía electiva.

La paciente fue llevada a cirugía unas semanas después. Se realizó un abordaje anterior. Se escindió el saco herniario, y se evidenció que contenía el útero con un mioma subseroso visible y ambos anexos (fig. 1). Se realizó liberación digital y la reducción del contenido a cavidad abdominopélvica. Se realizó la corrección de la hernia con malla de polipropileno por técnica de Lichtenstein al ligamento inguinal, tubérculo púbico y zona conjunta. No se tomaron muestras para patología.

La paciente evolucionó en buenas condiciones y fue dada de alta el mismo día de la cirugía, como es usual en este tipo de intervenciones quirúrgicas. Los controles posteriores no han detectado infección de herida ni recidiva de la hernia.

## DISCUSIÓN

El canal inguinal es un espacio formado por las aponeurosis de los músculos oblicuos de la pared anterolateral del abdomen y se



Figura 1.

extiende desde el anillo superficial al profundo con una longitud aproximada de 4 cm<sup>[1]</sup>. Se sabe que en las mujeres esta estructura no está tan bien delimitada como en los hombres<sup>[2]</sup> pero que, sin embargo, la incidencia de hernia inguinal es mucho más frecuente en estos últimos.

La reparación de la hernia inguinal es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes a nivel mundial. Se estima que en Estados Unidos se realizan alrededor de 800 000 herniorrafias inguinales cada año<sup>[3]</sup>, y se sabe con claridad que el canal inguinal puede contener cualquier órgano intraabdominal (omento, intestino delgado, apéndice cecal, un divertículo de Meckel, ovarios, trompas de Falopio e incluso vejiga<sup>[4]</sup>). La hernia inguinal con contenido uterino o *hernia uteri-inguinale* es una entidad extremadamente rara (en algunos reportes se menciona que su incidencia puede ser menor a un 1 %). Consiste en la presencia de útero y/o sus anexos en el interior del saco herniario de una hernia inguinal. El útero puede estar libre o adherido al saco herniario, pero, generalmente, cuando se trata de una verdadera hernia por deslizamiento, una de las paredes del saco herniario está formado por el útero mismo<sup>[4]</sup>. La presentación clínica es variable, desde sensación de masa a nivel inguinal (con evidencia de hernia inguinal que se puede o no reducir) hasta casos que se manifiestan con sangrado vaginal<sup>[4]</sup>.

El primer reporte se realizó en 1980 por parte de Riggall y Cantor en una niña con hernia útero-inguinal y agenesia vaginal<sup>[5]</sup>, y desde entonces se ha intentado dilucidar su etiopatogenia, sin que en la actualidad exista un consenso absoluto al respecto. Sin embargo, se describen varias teorías<sup>[5,6]</sup>. La primera de ellas menciona que el ovario ipsilateral es el primero en herniarse, y esto conlleva a la herniación del útero y del ovario contralateral por la abundante cantidad de tejido ligamentario laxo de la zona. Por otro lado, hay quienes justifican una falta de fijación del ovario contralateral y del útero que facilita el desplazamiento hacia el lado de la hernia y, por último, como en la mayoría de explicaciones sobre la generación de hernias, se sugiere que un aumento de la presión intraabdominal es el principal factor que causa de desplazamiento de las estructuras. Es de anotar que lo más aceptado es que dichas teorías pudieran interactuar en el desarrollo la hernia uteroinguinal.

La aparición de este tipo de hernia en mujeres en edad reproductiva es muy rara<sup>[5,7]</sup>, y la mayoría de reportes describen que el 70 % de los casos de hernia inguinal que contienen órganos reproductivos se presenta en menores de 5 años de edad<sup>[8]</sup>. Merece un reconocimiento especial el síndrome del conducto mülleriano persistente, el cual es una rara variedad de pseudohermafroditismo masculino en el que hay persistencia de útero, trompas de Falopio y tercio superior de la vagina en un hombre por lo demás virilizado. Su importancia radica en que del 20 % al 30 % de los pacientes con el síndrome tienen un testículo en el escroto, asociado con hernia inguinal contralateral que contiene el testículo, el útero y las trompas, lo que constituye la presentación clásica de *hernia uteri-inguinale*<sup>[9]</sup>.

Generalmente, el diagnóstico se hace en el intraoperatorio de una orquidopexia inguinal o de una orquidopexia<sup>[9]</sup>, dado que la valoración prequirúrgica electiva no suele incluir imágenes diagnósticas antes de la intervención. Sin embargo, se ha descrito adecuado rendimiento diagnóstico con la ultrasonografía y la tomografía axial computarizada para detectar el prolapso de órganos pélvicos dentro del canal inguinal<sup>[6]</sup>, y en los reportes

más recientes se incluye la laparoscopia como una herramienta que puede ser tanto diagnóstica como terapéutica<sup>[10]</sup>.

La frecuencia de los síntomas, el riesgo de encarcelación y la facilidad técnica del procedimiento quirúrgico hacen que cualquier retraso en el manejo con cirugía no esté justificado.

El tipo de corrección de la hernia (abierta o laparoscópica) debe ser individualizada y de acuerdo a la elección del cirujano, pero siempre deben reposicionarse los órganos en la cavidad con el fin de no alterar su flujo sanguíneo<sup>[5]</sup>. Durante el procedimiento debe tenerse especial cuidado en la liberación de los órganos incluidos en el saco herniario, dada la posibilidad de adherencias firmes entre estos<sup>[8]</sup>. En caso de encarcelación, se recomienda reseca los órganos comprometidos<sup>[6]</sup>.

Dada la apariencia externa de la paciente y la conformación genital normal de esta, no se tomaron muestras para biopsia ni se continuó el estudio con análisis cromosómicos, los cuales están indicados cuando hay algún tipo de disparidad entre estas características<sup>[8]</sup>. La asociación con otras anomalías anatómicas es controvertida; sin embargo, cuando se diagnostica una hernia uteroinguinal en la infancia, lo recomendado es hacer un seguimiento estrecho ginecológico y con ultrasonografía hasta la edad reproductiva.

De acuerdo con una búsqueda reciente de la bibliografía publicada realizada en PubMed, hay once casos reportados de hernia uteroinguinal. En tan solo dos de ellos el útero presentaba características macroscópicas de normalidad (como la paciente mencionada), mientras que los ocho casos restantes tenían un útero rudimentario dentro del saco herniario<sup>[8]</sup>, lo que hace mucho más relevante el caso presentado.

## CONCLUSIONES

La anatomía de la región inguinal debe ser conocida con toda profundidad por quienes realizan intervenciones quirúrgicas en dicha zona. Se debe tener en cuenta la posibilidad de encontrar estructuras inusuales dentro del saco herniario, como en el caso de la hernia uteroinguinal, que, si bien es una entidad rara, con

pocos casos reportados en la bibliografía publicada, es un hallazgo factible durante un procedimiento realizado tan frecuentemente.

## REFERENCIAS

1. Ramanathan S, Palaniappan Y, Sheikh A, Ryan J, Kielar A. Crossing the canal: Looking beyond hernias –Spectrum of common, uncommon and atypical pathologies in the inguinal canal. *Clinical Imaging*. 2017;42:7-18.
2. Kim J, Chong G, Lee J, Hee Y, Gy D, Yeun S, et al. Laparoscopic repair of indirect inguinal hernia containing endometriosis, ovary and fallopian tube in adult woman without genital anomalies. *Obstet Gynecol Sci*. 2014;57(6):557-559.
3. Ueda J, Yoshida H, Makino H, Maruyama H, Yokoyama T, Hirakata A et al. Right Inguinal Hernia Encompassing the Uterus, Right Ovary and Fallopian Tube in an Elderly Female: Case Report. *J Nippon Med Sch* 2016;83:93-96.
4. Akillioglu I, Kaymakci A, Akkoyun I, Guven S, Yucesan S, Hicsonmez A. Inguinal hernias containing the uterus: A case series of 7 female children. *Journal of Pediatric Surgery*. 2013;48:2157-2159.
5. Omari W, Hashimi H, Khalid Al Bassam M. Inguinal uterus, fallopian tube, and ovary associated with adult Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *American Society for Reproductive Medicine*. 2011;95:119E1-E3.
6. Takezoe T, Sato K, Watanabe T, Ohno M, Takashashi M, Migita M, et al. A female infant with an inguinal hernia containing the uterus and bilateral ovaries. *J Ped Surg Case Reports*. 2015;3: 46-47.
7. Kokcu A, Malazgirt Z, Centinkaya M, Tosun M. Presence of a uterine horn and fallopian tube within an indirect hernial sac: Report of a rare case. *Hernia*. 2010;14:325-327.
8. Cascini V, Lisi G, Di Renzo D, Pappalepore N, Lelli P. Irreducible indirect inguinal hernia containing uterus and bilateral adnexa in a premature female infant: Report of an exceptional case and review of the literature. *Journal of Pediatric Surgery*. 2013;48:E17-E19.
9. Ganguly S, Sankar R, Lal saha M, Bhattacharya S, Das S. An unusual case of inguinal hernia: Persistent mullerian duct syndrome with transverse testicular ectopia. *Medical Case Studies*. 2011;2(7):54-57.
10. Turaga K, St Peter S, Calkins C, Holcomb G, Ostlie D, Snyder C. Hernia uterus inguinale: A proposed algorithm using the laparoscopic approach. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2006;16:366-367.

## Anatomía clínica

## Anatomía quirúrgica del músculo transverso abdominal y sus aponeurosis: consideraciones quirúrgicas para reparar la pared abdominal

*Surgical anatomy of the transverse abdominal muscle and its aponeurosis: surgical considerations for abdominal wall repair*Alfredo Moreno-Egea<sup>1,2</sup><sup>1</sup> Jefe de la Clínica Hernia. Hospital La Vega, Murcia (España)<sup>2</sup> Profesor de Anatomía Quirúrgica. Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina. Universidad Católica de San Antonio, Murcia (España)

## Resumen

**Introducción.** El músculo transverso abdominal es el más desconocido de la pared abdominal para la mayoría de cirujanos. Las nuevas técnicas quirúrgicas de reparación de la pared mediante separación de componentes necesitan conocer la anatomía especial de este músculo. Este trabajo describe la anatomía del músculo transverso y sus aponeurosis, como base para la cirugía reparadora de la pared abdominal.

**Material y métodos.** Estudio prospectivo diseñado sobre 10 cadáveres disecados en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia. Diez preparaciones del músculo transverso abdominal fueron separadas de sus conexiones regionales de forma cuidadosa y mantenidas en formol. Se grabaron todas las disecciones. Las piezas se fotografiaron y registraron para su posterior valoración.

**Resultados.** Se verifican las fijaciones íntimas que el músculo transverso mantiene con las estructuras regionales adyacentes. Se comprueba el cierre abdominal que asegura a nivel vertebral, costolumbar e iliaco, y el papel de sus dos aponeurosis de inserción en la contención abdominal.

**Conclusiones.** 1) El músculo transverso es el único en la pared abdominal que es completamente aponeurótico, anterior y posterior. 2) La integridad de la aponeurosis posterior del transverso asegura un cierre completo costoilio-vertebral. 3) Las aponeurosis del cuadrado lumbar y de los oblicuos son de cubierta, no útiles para el cirujano. 4) La integridad del músculo transverso garantiza la contención del abdomen; su sección debería seguirse de su reinserción para alterar toda la pared abdominal.

## Abstract

**Introduction.** The transverse abdominal muscle is the most unknown of the abdominal wall for most surgeons. The new surgical techniques of repairing the wall by separating components need to know the special anatomy of this muscle. This work describes the anatomy of the transverse muscle and its aponeurosis, as a basis for repairing the abdominal wall.

**Material and methods.** Prospective study designed on 10 cadavers dissected in the Chair of Anatomy of the Faculty of Medicine of the Catholic University of Murcia. Ten preparations of the entire diaphragm were carefully separated from their regional connections and maintained in formaldehyde. All dissections were recorded and the parts photographed and recorded for further evaluation.

**Results.** The internal fixations that it maintains with the adjacent regional structures are verified. It is checked the abdominal closure that ensures vertebral, costolumbar, iliac and the role of its aponeurosis in abdominal containment.

**Conclusion.** 1) Transverse muscle is the only one in the abdominal wall that is completely aponeurotic, anterior and posterior. 2) The integrity of the posterior aponeurosis of the transverse ensures a complete costo-ilio-vertebral closure. 3) The lumbar and oblique square aponeuroses are cover, not useful to the surgeon. 4) The integrity of the transverse muscle ensures the containment of the abdomen, its section should be followed from its reinsertion to alter the entire abdominal wall.

Recibido: 28-08-2017

Aceptado: 11-09-2017

## Palabras clave:

Pared abdominal; músculo transverso; aponeurosis abdominal posterior; aponeurosis abdominal anterior.

## Key words:

Abdominal wall, transverse abdominal muscle, posterior abdominal aponeurosis, anterior abdominal aponeurosis.

\* Autor para correspondencia. Dr. A. Moreno Egea. Avda. Primo de Rivera 7, 5.º D. 3008. Murcia (España). Teléfono: 968-905061. Fax: 968 232484. Correo electrónico: [morenoegeaalfredo@gmail.com](mailto:morenoegeaalfredo@gmail.com)

2255-2677/© 2017 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados. <http://dx.doi.org/10.20960/rhh.82>

## Introducción

La pared abdominal está constituida por tres grandes músculos anchos. De estos, el músculo transverso (MT), al ser el más interno, es el más desconocido para la mayoría de cirujanos. En los últimos años, la difusión de nuevas técnicas para reparar las grandes eventraciones desde un plano profundo, como la separación de componentes posterior (SCP), por vía abierta o por laparoscopia, implican la sección del MT como gesto para abordar el espacio preperitoneal. El conocimiento de este músculo y sus aponeurosis debe considerarse como fundamental para realizar de forma correcta estas complejas operaciones. En otras muchas situaciones (hernias y traumatismos lumbares, eventraciones iliácas, etc.) se implica también al MT; debemos actualizar su conocimiento para dominar la cirugía de las hernias sin aumentar daños innecesarios al resto de la pared abdominal<sup>[1-4]</sup>.

Este estudio analiza la anatomía del músculo transverso abdominal y sus aponeurosis, anterior (AA) y posterior (AP), como base para las aplicaciones quirúrgicas sobre la pared abdominal (PA), sobre todo en relación con las eventraciones complejas.

## Material y métodos

### Análisis anatómico

Se realiza un estudio prospectivo diseñado sobre 10 cadáveres disecados en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia. En el periodo comprendido entre enero de 2015 y septiembre de 2017 se disecaron 10 cadáveres adultos (6 varones y 4 mujeres), fijados con formaldehído al 10 % y fallecidos por causas diversas, pero sin antecedentes traumáticos o quirúrgicos.

Diez preparaciones del músculo transverso fueron separadas de sus conexiones regionales de forma cuidadosa. Se realizaron disecciones anteriores y posteriores, similares a las técnicas quirúrgicas utilizadas en la reparación de hernias ventrales, para valorar las fijaciones regionales a músculo cuadrado lumbar (CL), diafragma (D), oblicuo menor y mayor (OM, Om), dorsal ancho (DA) y serrato, recto anterior (RA) y pectíneo.

Las disecciones se realizaron bajo visión directa simple, pero en caso de necesidad se utilizó una lupa estereoscópica de apoyo. Para mejorar la identificación de estructuras, se usaron técnicas de iluminación asistida exterior e interior, sobre cavidad abdominal o torácica, indistintamente. Las mediciones se realizaron con calibrador digital de precisión de 0.05 mm. Se grabaron todas las disecciones. Las piezas se fotografiaron y se registraron para su valoración posterior por parte de un segundo observador. Los datos se recogieron de forma prospectiva y se analizaron después de forma descriptiva.

### Análisis bibliográfico

Se realizó una revisión exhaustiva de la bibliografía publicada a través de las bases de datos Medline (PubMed), LILACS (incluyendo SciELO) y Cochrane Library, utilizando como palabras clave *transversus abdominis muscle*. Se llevó a cabo un análisis crítico de los artículos publicados. También se realizó una búsqueda complementaria mediante Google (Google Play) de bibliotecas de univer-

sidades y por librerías (Medical Heritage Library). Se estudiaron los artículos obtenidos de cualquier país, por cualquier institución o investigador y en cualquier idioma, sin límite temporal. Una vez recuperados, los textos originales que nos han sido remitidos se han almacenado en formato pdf para preservar su originalidad.

### Anatomía topográfica

El MT se sitúa por debajo del Om, carnoso en su parte media y tendinoso en sus extremidades, como una ancha lámina cuadrilátera que se extiende desde la columna vertebral a la línea blanca. Se origina en los siguientes lugares: 1) en la cara interna de las 6 últimas costillas mediante digitaciones que se entrecruzan con las del diafragma; 2) en el labio interno de la cresta iliaca; 3) en el 1/3 externo del arco crural, y 4) en la columna lumbar por medio de una aponeurosis de inserción. Los fascículos del músculo se dirigen hacia el borde externo del recto anterior y terminan en una AA que se fija en la línea blanca. En sus 3/4 superiores la AMT pasa por detrás del RA, y en su 1/4 inferior, por delante. La porción superior termina a 10-12 cm por encima del pubis, en un repliegue curvilíneo llamado arco de Douglas. A nivel inferior, la AMT se inserta en el pubis desde la sínfisis a la cresta pectínea, y se fusiona con la aponeurosis del Om. La APMT se considera conformada por tres hojas: 1) una hoja anterior, que es la aponeurosis del CL; 2) una hoja media, que es la continuación de los fascículos posteriores y termina en el vértice de las apófisis transversas desde la 12.<sup>a</sup> costilla y la cresta iliaca, y 3) una hoja posterior desde el borde externo de los músculos espinales, que se fusiona con la aponeurosis del DA y contribuye a formar la aponeurosis lumbar<sup>[5]</sup>.

## Resultados

### Del análisis bibliográfico

El resultado del estudio de los textos de anatomía clásica respecto al MT se recoge en la tabla 1. Las diferencias entre diversos autores se hacen evidentes en tabla.

### Aponeurosis anterior

Los tres músculos anchos de la PA disponen de aponeurosis de inserción anterior. La disección muestra que la porción muscular del MT es la que se extiende hasta alcanzar más cerca el borde externo del MRA. Lateralmente, queda la del Om y a cierta distancia algo más lateral la del OM. Por tanto, el borde que forma la línea de Spiegel depende de la transición del MT, el OM y Om quedan más posteriores. La AA del MT se suelda a la hoja posterior de la A del Om, siendo prácticamente imposible separarlas sin su rotura. En las preparaciones, no podemos conseguir aislar una AA libre para manejarla. Su disposición es diferente en la zona superior y media, respecto a la inferior al llamado arco de Douglas, donde no hay ninguna aponeurosis por debajo del MR. Así, esta aponeurosis aparece dividida en dos porciones de diferente tamaño y situación: una superior que es retromuscular y otra inferior que es premuscular (figs. 1 y 2).

**Tabla 1. Anatomía descriptiva de los pilares del diafragma: revisión de la bibliografía**

	Modelo	LH	MTA
Gray (1867)	Entrecruzamiento con el D	3 hojas	No
Sappey (1876)	Unido al triangular del esternón (desde la séptima costilla al xifoides)	3 hojas	No
Beaunis (1878)	Entrecruzamiento: 3 diferentes y 3 últimas continuas en origen con el D	3 hojas	No
Poirier (1899)	Se une al D por debajo del borde torácico (no en su origen costal)	2 hojas	Sí
Calleja (1901)	No indica entrecruzamiento con el D	3 hojas	No
Tandler (1928)	Entrecruzamiento con el D	2 hojas	No
Testut, 1934	Entrecruzamiento con el D	3 hojas	Sí

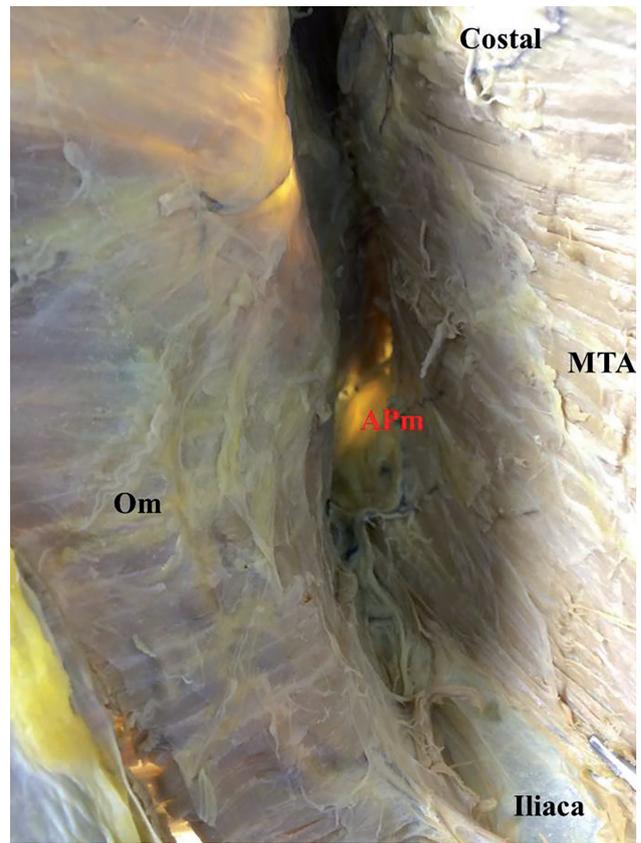
MTA: Músculo transversal abdominal; LH: Ligamento lumbocostal de Henle; D: Diafragma.

### Cuerpo muscular

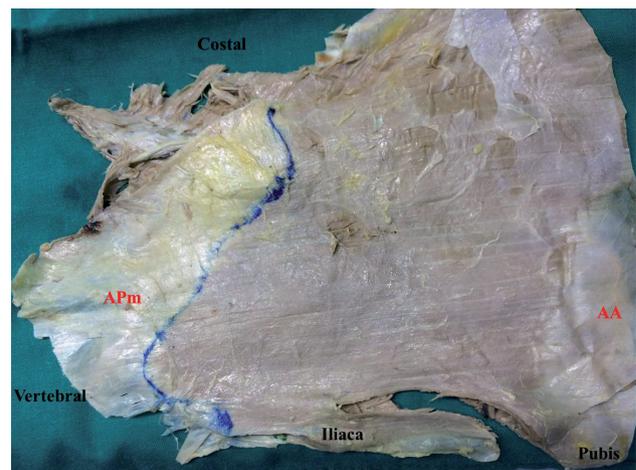
A nivel craneal, se aprecia cómo el MT está fijo parcialmente al músculo triangular del esternón y al D por medio de un entrecruzamiento de fascículos procedentes de la cara interna de los arcos de las seis últimas costillas. Para retirar la pieza, debemos seccionar estas interdigitaciones con el D (cierre costal). A nivel caudal, el músculo queda fijo medialmente al pubis (formando parte del llamado tendón conjunto) y lateralmente al labio interno de la cresta ilíaca mediante fibras cortas, siendo en esta región casi una unidad muscular con el Om (cierre inguinal). Su disección quirúrgica fue muy difícil sin romperse (fig. 3).

### Aponeurosis posterior

La disección del MT hacia la región posterior, tras separarlo del Om, deja al descubierto la presencia de una verdadera AP de inserción, ancho tendón nacarado y de gran resistencia, en el canal vertebral lumbar, que conlleva un hermético cierre vertebral. Esta aponeurosis no se refuerza con ninguna procedente del OM ni del Om, como tampoco recibe fibras densas de la cubierta del CL. En la parte superior se disecciona, además, un engrosamiento fibroso que parte hacia el vértice de la 12.<sup>a</sup> costilla y representa el llamado ligamento lumbocostal de Henle. Esta estructura parece formar parte del arco del CL y asegura otro mecanismo de cierre a nivel lumbocostal. La disección no cuidadosa en este punto nos llevó en ocasiones a penetrar la pleura. Desde un punto de vista quirúrgico, la disección solo advierte una delgada capa de recubrimiento que se prolonga sobre los músculos CL-psysoas, a nivel anterior y sobre

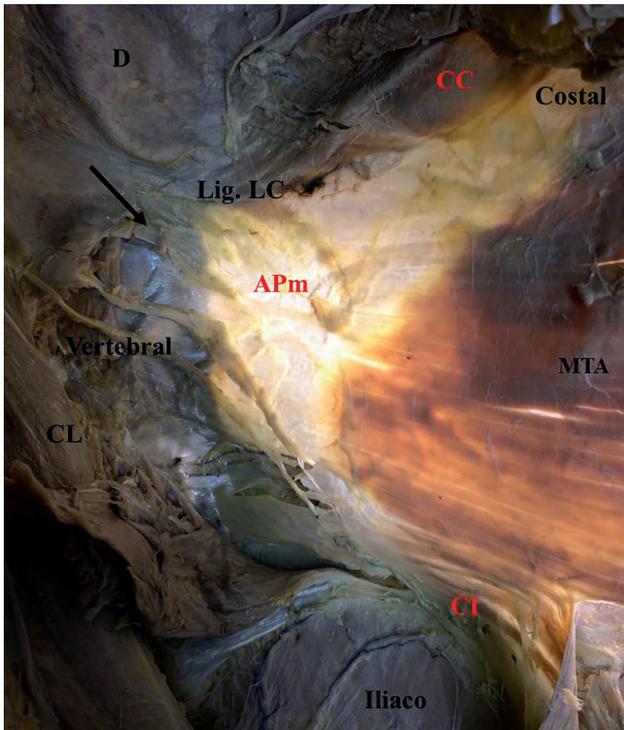


**Figura 1.** Pieza de disección de músculo transversal abdominal. Se representan sus relaciones topográficas y la línea de transición de su aponeurosis posterior. (AA: Aponeurosis anterior; APm: Aponeurosis posterior hoja media).



**Figura 2.** Detalle de la disección del plano entre el músculo transversal y el oblicuo menor. (MTA: Músculo transversal abdominal; APm: Aponeurosis posterior [hoja media]; Om: Oblicuo menor).

la musculatura espinal a nivel posterior, pero ninguna de estas capas tiene utilidad como estructura independiente para usarse en una cirugía de reparación (figs. 4 y 5).



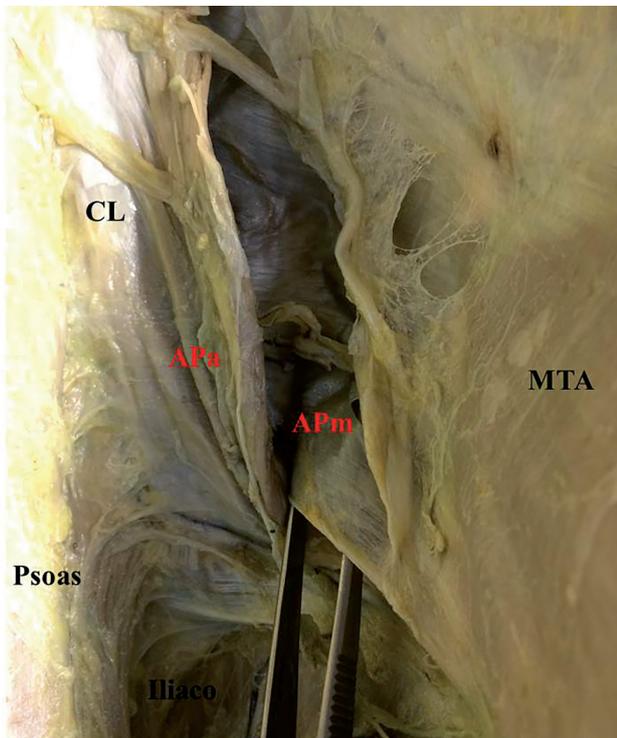
**Figura 3.** Detalle de la extensión superior a nivel costal. (CC: Cierre costal) y a nivel inferior sobre la cresta iliaca (CI). (MTA: Músculo transverso abdominal; APm: Aponeurosis posterior hoja media; D: Diafragma).

## Discusión

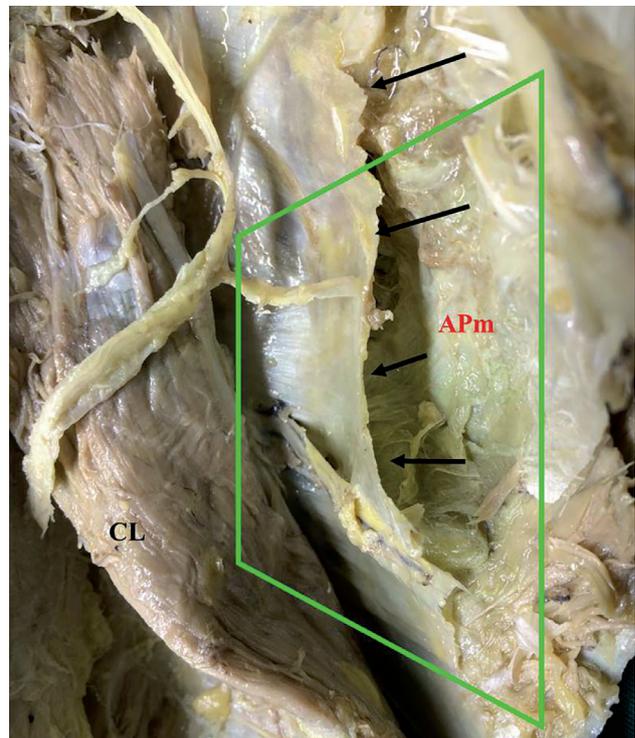
El edificio abdominal se sustenta por los músculos de la PA. Cada elemento muscular se dispone en un plano con diferente orientación para que sus fuerzas aumenten la estabilidad global de la estructura. Los dos músculos oblicuos son casi opuestos y se complementan, pero el MT debe ser fundamental para garantizar el cierre del abdomen y su efecto es único; no puede ser compensado por el resto de componentes. Por tanto, cualquier reparación de la PA debería intentar siempre mantener la integridad de este músculo, ya que, como hemos demostrado, es el único que tiene aponeurosis de inserción anterior y posterior para asegurar la adecuada contención visceral, y unas fijaciones periféricas que aseguran el cierre de la cavidad abdominal también a nivel superior (costal y esternal) e inferior (iliaco, inguinal y púbico). El estudio anatómico realizado afirma a nivel quirúrgico que la continuidad del MTA debe ser una prioridad. Si se respeta este músculo, el cirujano tendrá muchas posibilidades de tener éxito en su reparación de la PA.

## Aponeurosis anterior

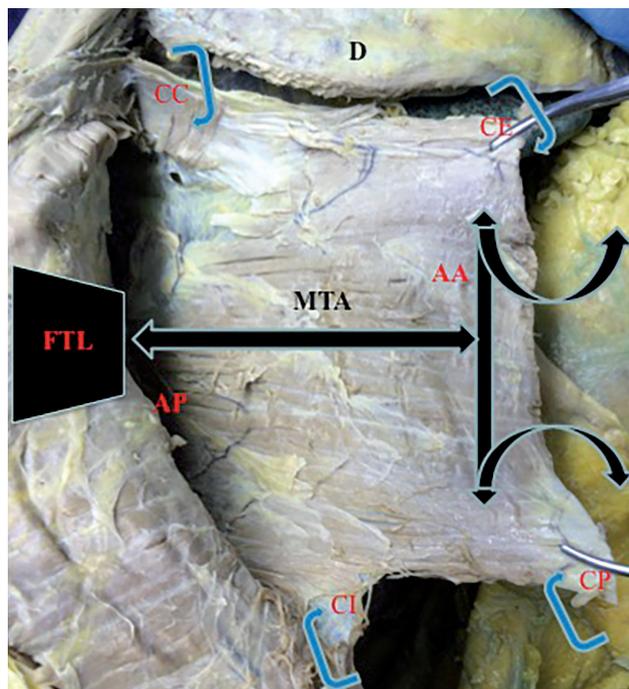
A nivel anterior, la cavidad se cierra por una única aponeurosis en la que participan los tres músculos anchos. Dos hechos son los que debemos recordar desde un punto de vista quirúrgico: 1) Que la superposición de los tres músculos anchos no se produce a un



**Figura 4.** Aponeurosis posterior del músculo transverso. Se aprecian la fascial o anterior de envoltura del cuadrado lumbar y la de inserción. (MTA: Músculo transverso abdominal; APm: Aponeurosis posterior hoja media; APa: Hoja anterior de la aponeurosis posterior; CL: Cuadrado lumbar).



**Figura 5.** Aponeurosis posterior del músculo transverso abdominal. Detalle de su resistencia y grosor (flechas y figura cuadrangular). (CL: Cuadrado lumbar; APm: Aponeurosis posterior [hoja media]).



**Figura 6.** Efecto muscular del transverso abdominal sobre la pared abdominal global. El diagrama romboideo representa el efecto posterior, y los círculos, el anterior sobre la vaina de los rectos. (AA: Aponeurosis anterior; AP: Aponeurosis posterior; FTL: Fascia toracolumbar).

mismo nivel: el MT es el más anterior y alcanza el borde más cercano del MRA, mientras que el OM es el más retrasado. Así, una incisión anterior sobre la AA cerca del borde posterior de la zona de Spiegel causa una retracción del OM sin afectar al resto del bloque parietal<sup>[6]</sup>. 2) La AA del MT ejerce su acción de forma diferente en la parte media-superior, respecto de la inferior, donde va por encima del MRA. El cirujano que planea una SCP debe recordar que a partir del arco de Douglas es necesario seccionar toda la extensión del MT para abordar el espacio preperitoneal y completar la disección media y superior hasta alcanzar el diafragma, lo que altera la estabilidad anterior del edificio abdominal<sup>[1-6]</sup>.

### Aponeurosis posterior

A nivel posterior, la reunión de varias aponeurosis en un espacio estrecho y reducido ha llevado a considerar diversos modelos según se considere la naturaleza de cada aponeurosis, de inserción o de envoltura. La escuela francesa considera la AP del MT como de inserción y trifurcada en tres hojas. Este modelo ha sido defendido por Testut y Sappey. Las escuelas alemana e inglesa consideran que la aponeurosis posterior de inserción solo es la media del MT, y el resto son aponeurosis independientes de envoltura (del CL la anterior y del DA la posterior)<sup>[7-12]</sup>. Desde una perspectiva anatómica y funcional, el modelo de tres hojas permite explicar la relevancia del MT de forma integral en la pared abdominal y comprender la presencia de algunos síntomas que difícilmente podrían explicarse de una forma aislada, como el dolor lumbar o el estreñimiento<sup>[13-15]</sup>, pero

desde una visión quirúrgica, el cirujano debe recordar que estos modelos son interpretaciones diferentes de la disposición de las aponeurosis y que la única hoja que puede manipularse es la medial. Lo verdaderamente importante para reparar una PA en la región posterior es recordar que la mayor resistencia depende de la integridad del MT, que el resto de músculos no cierran el espacio posterior, no son vertebrales y no pueden deformarse o tensarse al disponer solo de una ligera capa aponeurótica de cubierta no útil para coser o plicar. En esta zona el uso de mallas gigantes se hace imprescindible para no alterar todo el juego de tensiones en el edificio abdominal (fig. 6).

En la actualidad vivimos una etapa de grandes avances técnicos en la cirugía de la pared abdominal y estamos habituándonos, en los últimos congresos, a asistir a un enfrentamiento vehemente entre los partidarios de una separación de componentes anterior y los de una posterior, similar a los debates pasionales entre la cirugía laparoscópica o la abierta. La técnica de separación de componentes (SC) fue inicialmente descrita por Ramírez, como una opción quirúrgica para reparar grandes eventraciones mediante la liberación de la aponeurosis del músculo oblicuo externo y su separación del bloque oblicuo interno-transverso del abdomen. El objetivo era usar tejido inervado, vascularizado y autólogo para reconstruir grandes defectos de la pared abdominal<sup>[16]</sup>. Cuando se completa con el refuerzo de una malla gigante y la reinserción muscular, tenemos la operación descrita por Carbonell-Tatay. Desde entonces, esta «separación anterior de componentes» se ha convertido en una técnica ampliamente adoptada por muchos cirujanos para reparar la pared abdominal<sup>[17]</sup>.

Desafortunadamente, esta separación anterior o superficial de los componentes de la pared abdominal no está exenta de ciertas complicaciones, como son: a) la dificultad para abordar hernias en zonas periféricas (xifoideas o suprapúbicas e ilíacas y lumbares) y hernias paraestomales, y b) la morbilidad derivada de la disección subcutánea (seromas y necrosis cutánea). A pesar de estas consideraciones, sus resultados clínicos han demostrado su eficacia y se ha difundido rápidamente entre muchos equipos quirúrgicos. Buscando una opción posible más segura, y siguiendo el principio básico inicial de la técnica de Rives (un abordaje retrorrectal), Novitsky publicó en el año 2012 la denominada SC posterior<sup>[2]</sup>. En el año 2008, Carbonell había publicado previamente una opción posterior, pero al abordar la vaina posterior del músculo recto medial a la línea semilunar lesionaba la inervación de este músculo y no recibió mucha atención<sup>[1]</sup>. La variación de Novitsky evita lesionar la inervación de los rectos del abdomen al realizar la sección del músculo transverso para abordar el espacio preperitoneal mediante una sección de la vaina posterior medial a la línea de Spiegel. Esta opción, aunque difícil de realizar y de aprender, también se está difundiendo entre grupos especializados para casos seleccionados<sup>[18]</sup>.

Más allá de las ventajas y desventajas de ambos procedimientos (anterior o posterior), nuestro estudio demuestra que, desde el punto de vista estructural, no son técnicas comparables. No es lo mismo para la estructura global del edificio abdominal separar el músculo OM que el MT, en toda su longitud y de forma bilateral, para poder acceder al espacio preperitoneal<sup>[19-21]</sup>. Como especialistas en la reconstrucción de la pared abdominal, debemos conocer todas las opciones posibles, dominarlas y seleccionar la más adecuada según cada paciente y el tipo de hernia, pero debemos asegurarnos de que causamos el menor daño posible al resto de componentes de ese edificio tan bien diseñado y complejo como es la pared abdominal.

En conclusión:

1. El MT es el único de la PA que es completamente aponeurótico, anterior y posterior.
2. La integridad de la APMT asegura un cierre completo del hiato costoiliovertebral.
3. El MT y el DA son los únicos de la PA que son aponeuróticos y vertebrales (los músculos OM y Om no son tendinosos y son puramente ilíacos).
4. Solo hay dos aponeurosis de inserción reales, la del MT y la del DA. Las aponeurosis del CL y de los OM-Om son de cubierta, no útiles para ser manipuladas por el cirujano.
5. La integridad del MT garantiza la contención del abdomen. Al cirujano que mantiene el MT solo le resta asegurar la tensión fisiológica del resto de la PA.
6. La sección del MT debería seguirse de su re inserción como paso a incluir en la reparación de la PA para disminuir la repercusión global sobre el resto de la estructura.

## Referencias

1. Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008;12:359-362.
2. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: A novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg*. 2012;204:709-716.
3. Appleton ND, Anderson KD, Hancock K, Scott MH, Walsh CJ. Initial UK experience with transversus abdominis muscle release for posterior components separation in abdominal wall reconstruction of large or complex ventral hernias: a combined approach by general and plastic surgeons. *Ann R Coll Surg Engl*. 2017;99(4):265-270.
4. Milburn ML, Shah PK, Friedman EB, Roth JS, Bochicchio GV, Gorbaty B, et al. Laparoscopically assisted components separation technique for ventral incisional hernia repair. *Hernia*. 2007;11(2):157-61.
5. Testut L, Latarjet A. *Anatomía humana*. Barcelona: Salvat; 1954.
6. Ross SW, Oommen B, Heniford BT, Augenstein VA. Components separation in complex ventral hernia repair: surgical technique and post-operative outcomes. *Surg Technol Int*. 2014;24:167-77.
7. Gray H. *Anatomy descriptive and surgical*. London: JW Parker; 1858.
8. Sappey Ph C. *Tratado de anatomía descriptiva*. Madrid: Carlos Bailly-Baillière; 1858.
9. Beaunis HE, Bouchard A. *Anatomía descriptiva y embriología*. Madrid: Moya y Plaza; 1878.
10. Poirier P-J, Charpy A, Cuneo P. *Tratado elemental de anatomía humana*. Madrid: Rev. de Medicina y Cirugía Prácticas; 1908.
11. Calleja J. *Tratado de anatomía humana*. Valladolid: Hijos de Rodríguez; 1872.
12. Tandler J. *Tratado de anatomía sistemática*. Barcelona: Salvat; 1928.
13. Willard FH, Vleeming A, Shuenke MD. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. 2012;221(6):507-36.
14. Gatton ML, Percy MJ, Pettet GJ, Evans JH. A three-dimensional mathematical model of the thoracolumbar fascia and an estimate of its biomechanical effect. *J Biomech*. 2010;43(14):2792-7.
15. Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, Stoelckart R, van Wingerden JP, Snijders CJ. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine*. 1995;20(7):753-758.
16. Ramírez ÓM, Ruas E, Dellon AL. Components separation method for closure of abdominal-wall defects: An anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86:519-526.
17. Carbonell-Tatay F, Bonafé-Diana S, García P, Gómez i Gavara C, Baquero R. Nuevo método de operar en la eventración compleja: separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. *Cir Esp*. 2009;86:87-93.
18. Novitsky YW, Fayeziadeh M, Majumder A, Neupane R, Elliott HL, Orenstein SB. Outcomes of Posterior Component Separation with Transversus Abdominis Muscle Release and Synthetic Mesh Sublay Reinforcement. *Ann Surg*. 2016;264(2):226-32.
19. Parent B, Horn D, Jacobson L, Petersen RP, Hinojosa M, Yates R, Wright AS, Louie O. Wound Morbidity in Minimally Invasive Anterior Component Separation Compared to Transversus Abdominis Release. *Plast Reconstr Surg*. 2017;139(2):472-479.
20. Afifi AM, Hartmann E, Talaat A, Alfotooh AA, Omar OS, Mareei S, et al. Quantitative assessment of tension reduction at the midline closed during abdominal component separation. *J Am Coll Surg*. 2017;224(5):954-961.
21. Vargas-Flores E, Beristáin-Hernández JL, Villalpando-Mendoza C, Servín-Torres E, Delgadillo-Teyer G, Sánchez González FJ, et al. Reparación de hernia ventral con separación de componentes posterior: una revisión. *Rev Hispanoam Hernia*. 2017;5(2):40-46.



## Carta al director

# ¿Mayúscula o minúscula inicial? (III): Nombres de enfermedades con antropónimo



## Capital letter or lowercase letter in starting position? (III): Nouns of diseases with anthroponym



Sr. director:

En las notas anteriores<sup>1,2</sup> hemos tratado de forma general la adecuación o incorrección desde el punto de vista de la normativa académica respecto a las posibles escrituras con letra inicial mayúscula o minúscula de los nombres de enfermedades. En la presente carta pretendemos llamar la atención, siguiendo la normativa de la nueva *Ortografía de la lengua española* académica<sup>3</sup>, sobre un caso específico: la correcta grafía, en mayúscula o minúscula inicial, de los nombres de enfermedades, males, síndromes, etc., cuya estructura formal está formada por un complemento preposicional (generalmente introducido por *de*) que incluye el nombre propio de su descubridor o investigador, del tipo *linfoma de Hodgkin*.

En estos casos, y tomando los ejemplos académicos *enfermedad de Parkinson*, *síndrome de Down* y *mal de Chagas*<sup>3</sup> –además del antes citado *linfoma de Hodgkin*–, el nombre propio, como antropónimo que es, mantiene su escritura con letra mayúscula inicial (*Parkinson*, *Down*, *Chagas* y *Hodgkin*), pero ha de recordarse, siguiendo el texto prescriptivo académico<sup>3</sup>, que el sustantivo genérico que precede a dicho complemento preposicional sigue siendo un nombre común, por lo que se escribe con minúscula inicial (*enfermedad*, *síndrome*, *mal*, *linfoma*).

No obstante, sí existe una excepción por la que estos antropónimos se escribirán con letra minúscula inicial, y es cuando dichos nombres propios pasan a designar por sí solos la enfermedad<sup>3</sup>; es entonces cuando, convertidos en sustantivos comunes, no existe justificación para conservar la mayúscula inicial originaria. Además, ha de notarse que dichos epónimos (nombres comunes creados a partir de uno propio<sup>4</sup>), como sustantivos comunes en español, han de someterse a las reglas ortográficas de nuestra lengua y, por ejemplo, recibir una tilde en los casos en los que se den las condiciones necesarias<sup>3,4</sup>.

De este modo, podremos escribir *enfermedad de Parkinson*, pero también *párkinson*, o *enfermedad de Alzheimer*, pero también *alzhéimer*, cuando dichos antropónimos han dejado de emplearse como nombres propios, tal y como ejemplifica la normativa académica<sup>3</sup> en los siguientes ejemplos, que aquí reproducimos:

- (1) Su padre tenía párkinson.
- (2) Trabaja en una fundación para la investigación del alzhéimer.

## Bibliografía

1. Aguilar Ruiz MJ. ¿Mayúscula o minúscula inicial? (I): Los nombres de enfermedades [carta al director]. Rev Hispanoam Hernia 2017;5(2):86-87.
2. Aguilar Ruiz MJ. ¿Mayúscula o minúscula inicial? (II): Excepciones en los nombres de enfermedades [carta al director]. Rev Hispanoam Hernia 2017;5(3):128-129.
3. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. Ortografía de la lengua española. Madrid: Espasa. 2010. p. 501.
4. Fundación del Español Urgente (Fundéu/BBVA). Manual de español urgente [Bezós López J, coordinador]. Barcelona: Debate. 2015. p. 25.

Manuel José Aguilar Ruiz  
Universitat de València, Valencia (España)  
Correo electrónico: [mjaguilar@sohah.org](mailto:mjaguilar@sohah.org)