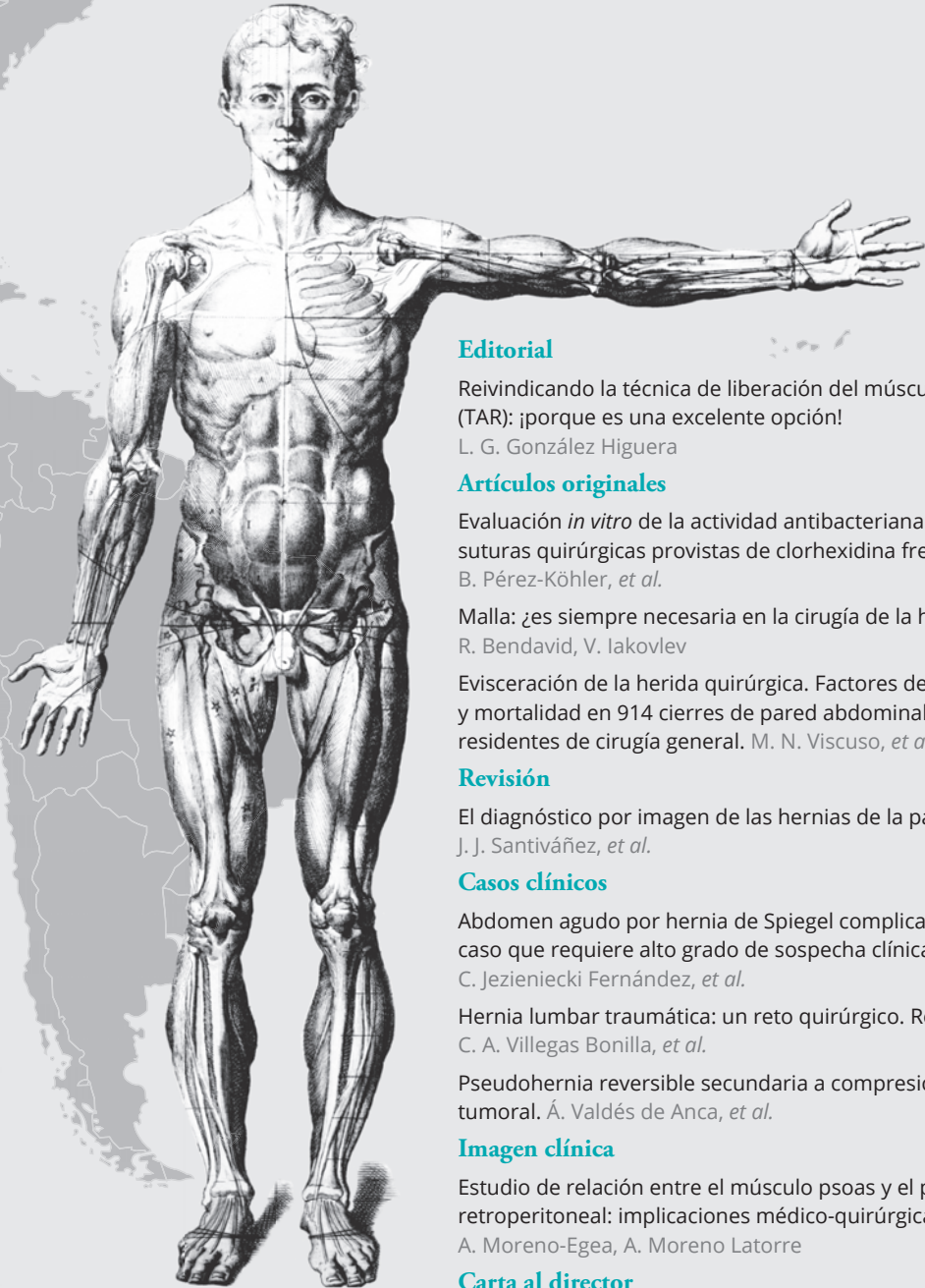




# Revista Hispanoamericana de Hernia

ISSN: 2255-2677

Órgano Oficial de la Sociedad Hispanoamericana de Hernia y de la FELH



## Editorial

Reivindicando la técnica de liberación del músculo transversario (TAR): ¡porque es una excelente opción!

L. G. González Higuera

## Artículos originales

Evaluación *in vitro* de la actividad antibacteriana de diversas suturas quirúrgicas provistas de clorhexidina frente a triclosán. B. Pérez-Köhler, *et al.*

Malla: ¿es siempre necesaria en la cirugía de la hernia inguinal? R. Bendavid, V. Iakovlev

Evisceración de la herida quirúrgica. Factores de riesgo, incidencia y mortalidad en 914 cierres de pared abdominal realizados por residentes de cirugía general. M. N. Viscuso, *et al.*

## Revisión

El diagnóstico por imagen de las hernias de la pared abdominal. J. J. Santiváñez, *et al.*

## Casos clínicos

Abdomen agudo por hernia de Spiegel complicada, un infrecuente caso que requiere alto grado de sospecha clínica.

C. Jezieniecki Fernández, *et al.*

Hernia lumbar traumática: un reto quirúrgico. Reporte de un caso. C. A. Villegas Bonilla, *et al.*

Pseudohernia reversible secundaria a compresión nerviosa tumoral. Á. Valdés de Anca, *et al.*

## Imagen clínica

Estudio de relación entre el músculo psoas y el plexo lumbar retroperitoneal: implicaciones médico-quirúrgicas.

A. Moreno-Egea, A. Moreno Latorre

## Carta al director

Fundada por el Dr. Fernando Carbonell Tatay  
Director: Alfredo Moreno-Egea

*Fomento del español en la ciencia*



Vol. 7 Núm. 03 | julio-septiembre 2019

# 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)

Derlín Juárez Muas (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 (Hospital Universitario Morales Meseguer, Murcia, Spain)

### Comité editorial

Juan Manuel Bellón Caneiro (Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, Spain)

Jaime Rappaport Stramwasser (Hospital Clínico, Universidad de Chile, Chile)

David Dávila Dorta (Hospital General Universitario, Valencia, Spain)

Antonio Espinosa de los Monteros (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Mexico)

Miguel Ángel García Ureña (Hospital Universitario del Henares, Madrid, Spain)

Jorge Daes Daccarett (Clínicas Bautista, Colombia)

### Comité científico

Alberto Acevedo Fagalde (Hospital del Salvador, Chile)

Rigoberto Álvarez-Quintero (Clínica Hernia, Jalisco, México)

Claudio Darío Brandi (Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina)

Begoña Calvo Calzada (Universidad de Zaragoza, España)

Fernando Carbonell Tatay (Hospital Universitario La Fe. Instituto Valenciano de Oncología. Hospital Quirón Salud. Valencia, España)

Jorge Elias Daes Daccarett (Hospital de San Ignacio, Universidad Javerinana, Bogotá, Colombia)

Rosa Ferreira Acosta (Hospital de Clínicas FCM-UNA, Paraguay)

Andrés Hanssen (Clínica Santa Paula, Universidad Central de Venezuela, Venezuela)

Manuel Hidalgo Pascual (Hospital Universitario 12 de Octubre. España)

Derlín Juárez Muas (Argentina)

Renato Miranda de Melo (Hospital Geral de Goiânia/HGG, State of Goiás, Brasil)

Gemma Pascual González (Universidad de Alcalá de Henares. España)

José Luis Porrero Caro (Hospital Universitario María Cristina, Madrid, España)

Óscar Ramírez Palomino (Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde". Guadalajara, México y EE. UU.)

Ángel Zorraquino González (Hospital Universitario de Basurto, Bilbao. España)

### Corrector lingüístico y ortotipográfico

Jorge Megías Pulido

*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 (2019)

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:

Arán 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

# Reivindicando la técnica de liberación del músculo transverso (TAR): ¡porque es una excelente opción!

*Transverse muscle release (TAR) technique: because it's an excellent option!*



Desde el 2012, después de la publicación del trabajo de Novitsky, la técnica de liberación del músculo transverso (TAR) ha tenido una alta difusión en la comunidad quirúrgica especializada en el tratamiento de las hernias de pared abdominal<sup>1</sup>. Esta opción ha sido adoptada por muchos cirujanos dentro de su armamentario quirúrgico en la reconstrucción de la pared abdominal compleja.

Sin embargo, existen algunos detractores que argumentan que de su uso se derivan alteraciones funcionales, basados en consideraciones anatómicas y fisiológicas, que, en principio y dentro de un marco teórico, se dan como un hecho cierto. Frente a dichas alteraciones funcionales no hay suficiente evidencia en la literatura que las confirme o niegue: alteraciones clínicas en la estabilidad del tronco y en la función de prensa abdominal, hechos que supuestamente estaría generando el TAR.

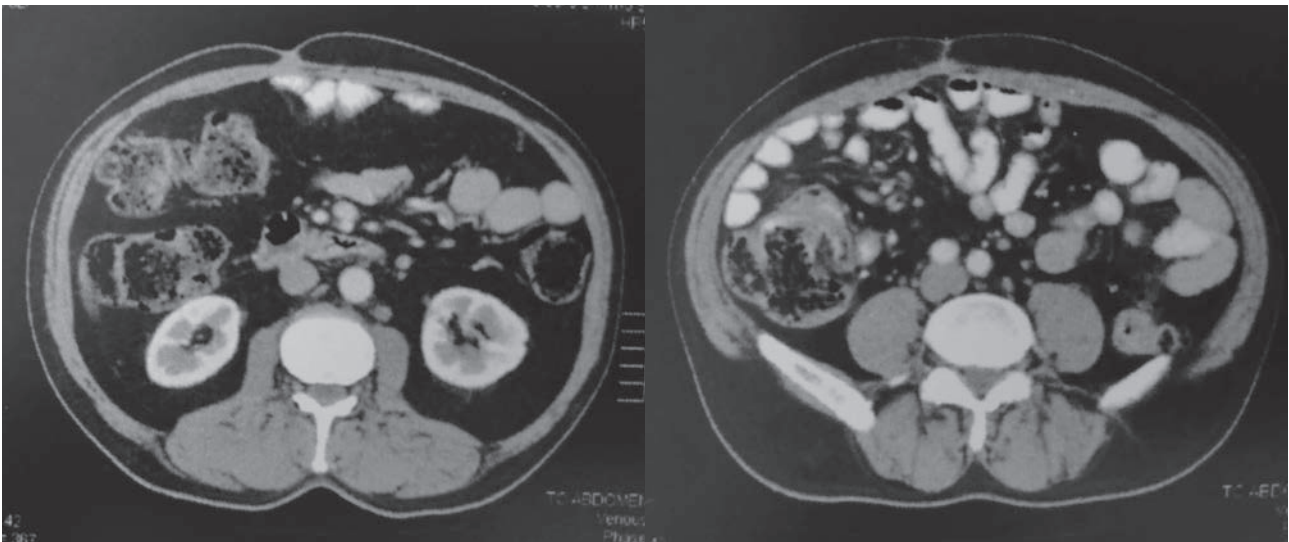
Se habla también de la imposibilidad de medializar los músculos rectos anteriores con el objetivo de lograr la restitución de la línea media debido a que no hay una liberación del músculo recto de la “tiranía de los oblicuos”<sup>2</sup>. Disentimos de esta afirmación, ya que el cierre de la hoja anterior del músculo recto abdominal, en la práctica, casi siempre se logra sin dificultad cuando el procedimiento está bien indicado. Trabajos recientes en cadáver fresco muestran el avance de la hoja anterior en distintos puntos de la pared abdominal (epimeso e hipogastrio), proporcionando un avance mayor de la hoja anterior respecto de la posterior y sugiere que es factible la aproximación en defectos de hasta 20 cm de amplitud<sup>3</sup>. Lo anterior, aunque discutible, es posible hoy en día con la ayuda de técnicas coadyuvantes como el neumoperitoneo progresivo preoperatorio y la inyección de toxina botulínica<sup>4</sup>.

Otro tema de relevancia es el efecto deletéreo atribuido al TAR por el “daño” que se hace a la “cincha abdominal” proporcionada por el músculo transverso, como principio fundamental de la técnica. Este concepto carece de sustento, toda vez que, en un paciente con una hernia de la línea media y separación amplia de los músculos rectos, en una extensión considerable, este efecto de cincha es inexistente al estar abolida la línea alba. Por el contra-

rio, al restituir la línea media y reinsertarse de manera cicatricial el músculo transverso en una posición anatómica cercana a lo normal, estaría intentándose recuperar la capacidad de contención anatómica y el efecto mecánico de «cincha» de esta estructura de la pared abdominal, deteriorada en los grandes defectos ventrales. Debe tenerse en cuenta que el músculo transverso del abdomen deja de estar inserto en su borde medial, pero no se desaloja de su ubicación anatómica y su aponeurosis posterior es respetada, dejando indemne la lámina profunda de la fascia toracolumbar. Ese músculo, como muestra Moreno Egea en una reciente publicación, tiene una aponeurosis íntimamente adherida al músculo oblicuo menor, que no se altera con esta técnica<sup>4</sup>. Por lo tanto, el músculo no se retrae y se mantiene *in situ*, adherido al oblicuo menor mientras se cicatriza sobre la prótesis empleada en la reconstrucción, lo que constituye una forma de fijación indirecta. La manipulación en este espacio virtual no se recomienda por el curso que tienen los vasos y los nervios de la pared abdominal; de hecho, fue la razón por la que no prosperó la propuesta quirúrgica inicial de Alfredo Carbonell como separación posterior de componentes, pero que tuvo el valioso aporte de abrir una luz para el desarrollo del TAR.

La cicatrización del músculo transverso y la hipertrofia compensatoria están valorándose en estudios con dinamometría que muestran la estabilidad y la no pérdida de la fuerza del tronco en los pacientes operados con TAR<sup>5</sup>. De igual manera, puede verificarse esta estabilidad con estudios por imágenes en los que se ve la línea media restituida y los 3 músculos laterales en una posición anatómicamente normal (fig. 1).

Después de varios debates en torno a las posibles alteraciones que pudiese generar la técnica TAR en la función respiratoria, se han realizado estudios espirométricos en algunos pacientes, que se han encontrado dentro de límites normales. Este estudio tiene como debilidad que no hay un parámetro de comparación previo, pero es un trabajo que vale la pena desarrollar en un futuro. De la casuística personal muchos de los pacientes sometidos a esta cirugía son hombres jóvenes, que son funcional y laboralmente activos.



**Figura 1.** Aspecto por TAC de pared reconstruida por técnica TAR.

Como en toda cirugía, los resultados finales dependen de una correcta evaluación, de un adecuado diagnóstico, tanto clínico como por imágenes, una preparación juiciosa y una correcta indicación de la intervención. Aunque el TAR es un buen procedimiento, este debe planearse correctamente para evitar situaciones como la de no poder cerrar la hoja anterior; situación que es posible tener con cualquier tipo de cirugía, como en una técnica de Rives o un SAC. Actualmente hay opciones coadyuvantes que permiten que defectos grandes puedan hacerse manejables y puedan indicar en muchas ocasiones una disección retromuscular<sup>4</sup>. A nuestro juicio personal, la TAR es una técnica segura, con menor morbilidad que otro tipo de reparaciones, útil, económica y factible de reproducir. Asimismo, ha demostrado tener un impacto positivo, disminuyendo complicaciones como necrosis de colgajos, infecciones de sitio operatorio y recidivas.

Luis Gabriel González Higuera  
 Cirugía General. Clínica de Pared Abdominal.  
 Hospital Central de la Policía Nacional de Bogotá (HOCEN).  
 Policía Nacional de Colombia. Bogotá (Colombia)  
 Correo electrónico: [lugonzalez@hotmial.com](mailto:lugonzalez@hotmial.com)

2255-2677/© 2019 Sociedad Hispanoamericana de Hernia.  
 Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.  
<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00236>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Novitsky Y, Elliott H, Orenstein S, et al. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg.* 2012;204(5):709-16.
2. Cano C. La técnica de Albanese vs. TAR: ¿aportan los mismos beneficios en la medialización de los rectos?: la respuesta a este dilema con bases anatomofisiológicas. *Rev Hispanoam Hernia.* 2019;7(1):1-2.
3. Majumder A, Miller H, del Campo L, et al. Assessment of myofascial medialization following posterior component separation via transversus abdominis muscle release in a cadaveric model. *Hernia.* 2018;22(4):637-44.
4. Juárez Muas D. Manejo multimodal de la eventración gigante. *Rev Hispanoam Hernia.* 2018;6(1):3-10.
5. Moreno Egea A. Anatomía quirúrgica del músculo transverso abdominal y sus aponeurosis: consideraciones quirúrgicas para reparar la pared abdominal. *Rev Hispanoam Hernia.* 2017;5(4):176.
6. Criss C, Petro C, Krpata D, et al. Functional abdominal wall reconstruction improves core physiology and quality-of-life. *Surgery.* 2014;156(1):176-82.



Original

## Evaluación *in vitro* de la actividad antibacteriana de diversas suturas quirúrgicas provistas de clorhexidina frente a triclosán



### *In vitro evaluation of the antibacterial performance of several surgical sutures provided with chlorhexidine versus triclosan*

**Bárbara Pérez-Köhler<sup>1,3,4</sup>, Marta Rodríguez<sup>2,3,4</sup>, Selma Benito<sup>2,3,4</sup>, Gemma Pascual<sup>1,3,4</sup>, Juan M. Bellón<sup>2,3,4</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Medicina y Especialidades Médicas. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid (España). <sup>2</sup>Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid (España). <sup>3</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBERBBN). Madrid (España). <sup>4</sup>Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS). Madrid (España)

#### Resumen

**Introducción:** El empleo de suturas quirúrgicas y otros dispositivos implantables con actividad antibacteriana puede representar una estrategia de interés clínico para reducir las infecciones posoperatorias. En el presente estudio se ha valorado el comportamiento de diversas suturas antimicrobianas provistas de los antisépticos clorhexidina (Assufil Plus, Monofil Plus y Assufil Mono Plus) o triclosán (Vicryl Plus, Monocryl Plus y PDS Plus) en un modelo experimental *in vitro* de infección bacteriana.

**Métodos:** Fragmentos estériles de las distintas suturas (longitud de 1 cm, calibre 2-0), así como de sus respectivos controles (misma sutura, sin antiséptico), fueron inoculados con 10<sup>6</sup> UFC/mL de *Staphylococcus aureus* (sensible/resistente a meticilina, *S. epidermidis*, no formador/formador de biofilm) y *Escherichia coli*. Durante un período de 24-72 horas, se evaluó la capacidad de estos materiales para desarrollar zonas de inhibición (test de difusión en agar), alterar el crecimiento bacteriano en cultivo (turbidez) e impedir la adhesión bacteriana a su superficie (sonicación, microscopía electrónica de barrido).

**Resultados:** Mientras que las suturas control se encontraron fuertemente colonizadas, todas las suturas provistas de clorhexidina o de triclosán desarrollaron halos de inhibición estables sobre la superficie del agar. De forma similar, la presencia de estos materiales en el cultivo evitó el crecimiento bacteriano, así como la adhesión de los microorganismos a su superficie.

**Conclusión:** El comportamiento de las suturas antimicrobianas provistas de clorhexidina o triclosán es adecuado en condiciones experimentales *in vitro*. Con ambos antisépticos se evita la adhesión bacteriana al material de sutura.

**Recibido:** 27-07-2018

**Aceptado:** 03-09-2018

#### Palabras clave:

Adhesión bacteriana, antisépticos, clorhexidina, infección posoperatoria, suturas, triclosán.

\*Autor para correspondencia: Juan Manuel Bellón Caneiro. Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad de Alcalá. Ctra. Madrid-Barcelona, km 33 600. 28871 Alcalá de Henares, Madrid  
Correo electrónico: juanm.bellon@uah.es

Pérez-Köhler B, Rodríguez M, Benito S, Pascual G, Bellón JM. Evaluación *in vitro* de la actividad antibacteriana de diversas suturas quirúrgicas provistas de clorhexidina frente a triclosán. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):87-99

Los autores agradecen a Assut Europe (Roma, Italia) por haber proporcionado las suturas quirúrgicas Assufil, Monofil, Assufil Mono, Assufil Plus, Monofil Plus y Assufil Mono Plus. Este trabajo ha sido financiado con una ayuda SAF2017-89481-P del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España.

## Abstract

**Introduction:** The use of surgical sutures and other implantable devices with antimicrobial properties may represent a clinically relevant strategy to reduce the development of postoperative infections. To determine the performance of several commercially available antimicrobial sutures coated with the antiseptics triclosan (Vicryl Plus, Monocryl Plus, PDS Plus) or chlorhexidine (Assufil Plus, Monofil Plus, Assufil Mono Plus), an *in vitro* model of bacterial infection was utilized.

**Methods:** Sterile fragments (1 cm length, 2-0 caliber) of the experimental and control sutures (same material, without antiseptic) were inoculated with  $10^9$  CFU/mL of *Staphylococcus aureus* (methicillin sensitive/resistant), *Staphylococcus epidermidis*, (non-biofilm developer/biofilm developer) and *Escherichia coli*. Over a study period of 24-72 hours, the capacity of these devices to develop inhibition zones (agar diffusion test), impair microbial growth in culture (turbidity) and hinder bacterial adhesion to their surface (sonication, scanning electron microscopy) was assessed.

**Results:** While the control sutures were strongly contaminated, all the chlorhexidine- and triclosan-coated sutures developed stable inhibition zones on the agar plates. Likewise, the presence of these devices hindered microbial growth in culture and fully avoided bacterial adhesion to their surface.

**Conclusion:** The performance of the antimicrobial sutures containing chlorhexidine or triclosan was adequate under *in vitro* conditions. Both antiseptics hindered bacterial adhesion to the suture materials.

### Key words:

Bacterial adhesion, antiseptics, chlorhexidine, postoperative infection, sutures, triclosan.

## INTRODUCCIÓN

Las suturas quirúrgicas desempeñan un papel muy importante en los procedimientos de reparación de tejidos y cierre de heridas. Con independencia de su composición polimérica (materiales absorbibles o no absorbibles) y su arquitectura (monofilamento o multifilamento), las suturas deben promover una correcta cicatrización de la herida<sup>1</sup> y, de forma ideal, evitar la adherencia de microorganismos a su superficie. Sin embargo, en un escenario de infección, las suturas se convierten en un factor potencial de riesgo al actuar como vehículo para la entrada de bacterias al interior de la herida<sup>2,3</sup>. Algunas estimaciones sugieren que la presencia de estos materiales en el área quirúrgica reduce hasta en 10 000 veces el número de bacterias necesarias para desarrollar una infección en la zona afectada<sup>4</sup>. Las suturas infectadas, entre otras complicaciones, prolongan la reacción inflamatoria y alteran el proceso cicatricial<sup>5</sup>, lo que causa un impacto en el comportamiento biomecánico de la propia sutura, así como en el proceso de reparación tisular.

La colonización bacteriana de las suturas quirúrgicas se relaciona muy estrechamente con el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ)<sup>6</sup>. Las ISQ son complicaciones posoperatorias que pueden llegar a tener serias consecuencias a nivel clínico al incrementar las tasas de morbilidad y mortalidad y requerir en muchas ocasiones la reintervención del paciente<sup>6,7</sup>. En cirugía abdominal, a pesar de los protocolos de asepsia y antisepsia empleados<sup>8</sup>, la tasa de ISQ es elevada: se encuentra cercana al 15 %<sup>9</sup> y puede variar en función del área quirúrgica y de la técnica empleada<sup>10</sup>. Además, las ISQ intraabdominales constituyen un importante factor de riesgo para el desarrollo de hernias incisionales<sup>11</sup>.

Una de las estrategias diseñadas con el objetivo de reducir las tasas de ISQ consiste en incluir en las suturas agentes antimicrobianos capaces de evitar la adhesión bacteriana a su superficie, lo que previene el desarrollo de la infección<sup>12</sup>. Las primeras suturas antimicrobianas de uso clínico contienen como agente activo triclosán, un antiséptico de tipo no iónico ampliamente utilizado en la producción de desinfectantes quirúrgicos tales como jabones, cepillos y lociones<sup>13</sup>. La actividad antibacteriana de estos materiales es inmediata y de amplio espectro, tal y como ha sido demostrado en numerosos estudios *in vitro*<sup>2,5,6,12,14-16</sup> y preclínicos<sup>2,5,17,18</sup>. A pesar de los buenos resultados experimentales reportados, los estudios clínicos exponen datos controvertidos. Resultados recopilados en diversos metaanálisis<sup>19-21</sup> indican que la efectividad

de las suturas con triclosán puede variar notablemente en función del territorio quirúrgico en el que sean empleadas.

Si bien las suturas con triclosán son las más conocidas, en los últimos años se han desarrollado otras suturas antimicrobianas de uso clínico provistas de clorhexidina, un antiséptico cuya eficacia para el recubrimiento profiláctico de diversos materiales protésicos ha sido previamente demostrada por nuestro grupo<sup>22</sup>. Aunque hasta la fecha no existen datos clínicos sobre la efectividad de las suturas con clorhexidina, estudios recientes han demostrado la utilidad de incorporar este antiséptico en el desarrollo de suturas antimicrobianas<sup>23,24</sup>.

El objetivo del presente estudio ha sido determinar la actividad antibacteriana de una serie de suturas quirúrgicas de uso clínico actualmente comercializadas, las cuales se encuentran recubiertas por los antisépticos triclosán o clorhexidina. El rendimiento de estos materiales se evaluó mediante un modelo experimental *in vitro* de infección bacteriana provocada por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli*, que representan los tipos de microorganismos más comúnmente asociados con el desarrollo de infecciones posoperatorias en territorio abdominal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Suturas quirúrgicas

Las suturas quirúrgicas utilizadas en este estudio son de uso clínico y están actualmente comercializadas en la Unión Europea. Están fabricadas con materiales absorbibles de ácido poliglicólico (PGA), poliglactina 910 (PG910), poli-(glicólido-co-ε-caprolactona) (PGCL) o polidioxanona (PDO). En total, se han empleado 6 suturas antimicrobianas, 3 de ellas provistas del antiséptico clorhexidina (Assut Europe, Roma, Italia) y las otras 3 de triclosán (Ethicon Endo-Surgery, Ohio, EE. UU.). A modo de control, se han empleado en todos los experimentos otras 6 suturas quirúrgicas de idéntica composición, pero sin recubrimiento antimicrobiano. Todas las suturas utilizadas tenían un calibre de 2-0.

### Suturas antimicrobianas con clorhexidina

- Assufil Plus (A+): multifilamento, trenzada, PGA.
- Monofil Plus (MF+): monofilamento, PGCL.
- Assufil Mono Plus (AM+): monofilamento, PDO.

### Suturas antimicrobianas con triclosán

- Vicryl Plus (V+): multifilamento, trenzada, PG910.
- Monocryl Plus (MC+): monofilamento, PGCL.
- PDS Plus (P+): monofilamento, PDO.

### Suturas convencionales (control)

- Assufile (A): multifilamento, trenzada, PGA.
- Monofil (MF): monofilamento, PGCL.
- Assufile Mono (AM): monofilamento, PDO.
- Vicryl (V): multifilamento, trenzada, PG910.
- Monocryl (MC): monofilamento, PGCL.
- PDS (P): monofilamento, PDO.

### Preparación de las muestras

Para cada tipo de sutura, se utilizaron 3 sobres estériles que contenían 70 cm de material cada uno. Bajo condiciones estériles, las suturas se cortaron en fragmentos de 1 cm y se almacenaron en placas de tipo Petri al resguardo de la luz hasta su utilización. Los fragmentos de cada sutura fueron contaminados intencionalmente con cinco cepas de microorganismos con el fin de evaluar la eficacia antimicrobiana del recubrimiento y la adherencia bacteriana a su superficie. Con el fin de evitar contaminaciones cruzadas entre las muestras, todos los procedimientos se llevaron a cabo de forma independiente para cada una de las cepas bacterianas descritas a continuación.

### Microorganismos

La contaminación bacteriana se llevó a cabo con distintas cepas de microorganismos (4 cepas grampositivas y 1 gramnegativa) procedentes de la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT, Valencia, España), a una concentración de  $1-1.5 \times 10^6$  UFC/mL (UFC: unidad formadora de colonia). Los microorganismos empleados fueron:

- *S. aureus* ATCC25923 (Sa).
- *S. aureus* resistente a metilicina ATCC43300 (MRSA).
- *S. epidermidis* ATCC12228 (Se).
- *S. epidermidis* formador de biofilm ATCC35984 (Se-biofilm).
- *E. coli* ATCC25922 (Ec).

### Preparación de los inóculos

Las distintas cepas bacterianas se encontraban almacenadas a  $-80^\circ\text{C}$  en crioviales. Tras descongelar cada vial, las bacterias fueron sembradas en placas de agar de lisogenia (LB) e incubadas durante 24 horas a  $37^\circ\text{C}$ . De cada placa, una sola colonia fue inoculada en 25 mL de caldo de cultivo LB e incubada durante toda la noche a  $37^\circ\text{C}$ . La absorbancia del cultivo se midió en un espectrofotómetro ( $\text{OD}_{600}$ ) y ajustada con suero salino 0.9 % estéril hasta alcanzar una absorbancia equivalente a un inóculo  $1-1.5 \times 10^8$  UFC/mL. Para obtener la concentración deseada de  $10^6$  UFC/mL, se prepararon dos diluciones decimales seriadas en suero salino a partir del cultivo determinado por espectrofotometría.

### Control de la dosis de inoculación

El número de UFC en cada suspensión bacteriana se determinó mediante recuento en placa de agar, por triplicado. Usando el inóculo de  $10^6$  UFC/mL, se realizaron cinco diluciones decimales seriadas en suero salino y 100  $\mu\text{L}$  de cada dilución se sembraron en placas de agar LB. Tras 24 horas de incubación a  $37^\circ\text{C}$  se realizó un recuento de colonias viables con el fin de determinar la concentración del inóculo. El cálculo de la concentración bacteriana en cada inóculo se realizó con la siguiente fórmula:  $\text{UFC/mL} = \text{número de UFC} \times \text{factor de dilución (10x)} \times \text{volumen sembrado (0,1 mL)}$ .

### Actividad antibacteriana de las suturas

La actividad antibacteriana de las suturas se valoró mediante una variación del test de difusión en agar. Para cada cepa bacteriana, se inocularon en césped diversas placas de agar LB utilizando el inóculo  $10^6$  UFC/mL previamente establecido. A continuación, se depositaron individualmente sobre cada placa un fragmento de la sutura antibacteriana y su correspondiente control ( $n = 10$  fragmentos para cada tipo de sutura y cepa bacteriana). Las placas se incubaron a  $37^\circ\text{C}$  durante 3 días. En intervalos de 24 horas, se evaluaron las placas para determinar la formación de halos de inhibición en el agar. En aquellos fragmentos que tuvieron actividad antibacteriana, se midieron los diámetros mayor y menor y se calculó el área del halo de inhibición ( $\text{cm}^2$ ) con la siguiente fórmula:  $\text{área} = \pi \times R \times r$ , donde  $R = \text{diámetro mayor}/2$  y  $r = \text{diámetro menor}/2$ . Las mediciones de los halos de inhibición se llevaron a cabo usando un *software* para el análisis de imagen debidamente calibrado (Image J, Instituto Nacional de Salud de EE. UU.; <http://imagej.nih.gov/ij/>).

### Inhibición del crecimiento bacteriano en cultivo

Fragmentos estériles de las distintas suturas se introdujeron individualmente en el interior de placas multipocillo P-6 ( $n = 4$  fragmentos para cada tipo de sutura y cepa bacteriana) y se hidrataron con 3 mL de caldo de cultivo LB. Seguidamente, cada pocillo fue contaminado con 1 mL del inóculo  $10^6$  UFC/mL correspondiente y las placas se incubaron a  $37^\circ\text{C}$  durante 24 horas. A lo largo de diferentes tiempos de estudio (0, 2, 4, 6, 8 y 24 horas), se tomaron diversas alícuotas de 100  $\mu\text{L}$ , cuya absorbancia fue medida ( $\text{OD}_{600}$ ) utilizando un lector de microplaca iMark (Bio-Rad Laboratories, California, EE. UU.) con el fin de determinar la influencia de la sutura antimicrobiana en el crecimiento del cultivo, en comparación con las suturas control. Como blanco de las mediciones se empleó una dilución 3:1 de caldo de cultivo LB y suero salino estéril.

### Adherencia bacteriana a la superficie de la sutura

Los fragmentos se introdujeron en placas multipocillo, se hidrataron con caldo de cultivo LB, se inocularon con  $10^6$  UFC/mL y se incubaron a  $37^\circ\text{C}$  durante 24 horas siguiendo la metodología descrita anteriormente ( $n = 5$  fragmentos para cada tipo de sutura).

y cepa bacteriana). Tras la incubación, los fragmentos se lavaron cuidadosamente en 1 mL de suero salino estéril para eliminar las bacterias no adheridas e inmediatamente se sumergieron en tubos estériles con 10 mL de agua peptonada (suero salino con peptona bacteriológica 0.1 % p/v). Los tubos se sonicaron durante 10 minutos a 40 KHz mediante inmersión en un baño de ultrasonidos Bransonic 3800-CPXH (Branson Ultrasonics, Connecticut, EE. UU.). El sobrenadante de cada tubo se mezcló exhaustivamente con vórtex durante 1 minuto y se realizaron 5 diluciones decimales seriadas en agua peptonada, que se utilizaron para efectuar un recuento en placa de agar y cuantificar el número de colonias viables, siguiendo la metodología descrita previamente. El nivel mínimo de detección se estableció en  $3 \times 10^2$  UFC/mL. Los resultados se expresaron como la media del número de bacterias viables adheridas a cada tipo de sutura.

### Microscopia electrónica de barrido (MEB)

Los fragmentos se introdujeron en placas multipocillo, se hidrataron con caldo de cultivo LB, se inocularon con  $10^6$  UFC/mL y se incubaron a 37 °C durante 24 horas siguiendo la metodología descrita anteriormente ( $n = 5$  fragmentos para cada tipo de sutura y cepa bacteriana). Tras la incubación, se lavaron cuidadosamente con 1 mL de suero salino estéril, se fijaron con glutaraldehído 3 % durante 2 horas y se lavaron con tampón Millonig (pH 7,3). Seguidamente, las muestras se deshidrataron mediante incubaciones en una serie de alcoholes de gradación ascendente (etanol 30 %, 50 %, 70 %, 90 % y 100 %, incubaciones de 15 minutos cada una), se sometieron a punto crítico para su total desecación con un equipo Polaron CPD7501 (Fisons Instruments, Ipswich, Inglaterra), se metalizaron con oro-paladio y se visualizaron en un microscopio electrónico de barrido Zeiss DSM950 (Carl Zeiss, Oberkochen, Alemania). Fragmentos estériles de todas las suturas se visualizaron también a MEB para observar su estructura y compararla con la de los fragmentos inoculados.

### Análisis estadístico

Las comparaciones entre las distintas suturas se llevaron a cabo en base a su composición polimérica (PGA/PG910; PGCL; PDO) y a la cepa contaminante (Sa; MRSA; Se; Se-biofilm; Ec). Los datos recolectados de los diferentes procedimientos se representaron como la media  $\pm$  error estándar de la media. El análisis estadístico se realizó mediante análisis unidireccional de la varianza (ANOVA) utilizando el test de Bonferroni como prueba *post hoc*. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete informático GraphPad Prism 5 (La Jolla, California, EE. UU.) para Windows. El nivel de significación se estableció en  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

### Control de los inóculos

La cuantificación de las diferentes suspensiones bacterianas elaboradas para inocular las suturas demostró que la carga bacteriana de cada inóculo estaba dentro de los parámetros esperados. Para

cada cepa, los valores medios cuantificados fueron los siguientes:  $1,37 \times 10^6$  UFC/mL (Sa);  $1,48 \times 10^6$  UFC/mL (MRSA);  $1,43 \times 10^6$  UFC/mL (Se);  $1,29 \times 10^6$  UFC/mL (Se-biofilm) y  $1,36 \times 10^6$  UFC/mL (Ec).

### Caracterización de la superficie de las distintas suturas

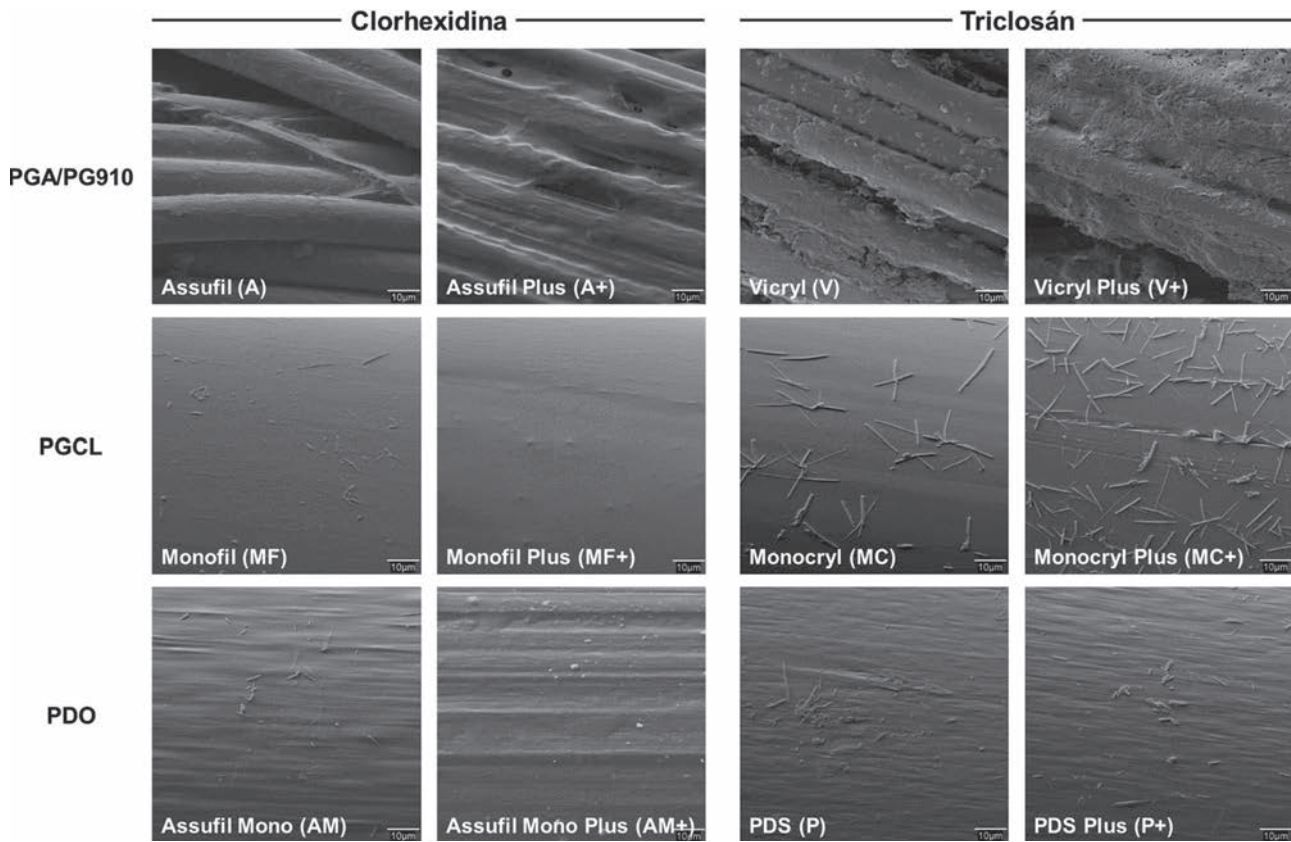
Las observaciones a MEB realizadas sobre fragmentos estériles de las suturas convencionales empleadas como control permitieron visualizar el aspecto multifilar de los materiales trenzados A y V, así como la estructura monofilar de los materiales MF, AM, MC y P. Desde un punto de vista estructural, la presencia de clorhexidina o triclosán en las suturas antimicrobianas no provocó modificaciones relevantes en la superficie de estos materiales con respecto a las suturas control (fig. 1).

### Actividad antibacteriana de las suturas

Tras 24 horas de la inoculación de los materiales, los fragmentos correspondientes a los materiales antimicrobianos fueron capaces de desarrollar halos de inhibición en todos los casos, hecho que no se observó en las suturas control. Las zonas de inhibición se mantuvieron estables durante todo el período de estudio, sin que se produjera crecimiento bacteriano alguno en su interior. De forma general, el tamaño de los halos producidos por las suturas provistas de triclosán fue mayor que los desarrollados por las suturas recubiertas con clorhexidina, con la única excepción de las suturas multifilamento (A+, V+) inoculadas con Ec (fig. 2). Debido a que el área de las zonas de inhibición fue prácticamente la misma en todos los tiempos de estudio, los resultados de la cuantificación se han simplificado (tabla I), proporcionando únicamente los valores correspondientes al último tiempo (72 horas). A continuación, se describen las diferencias más relevantes observadas para cada grupo de suturas, de acuerdo con su composición polimérica:

- *Suturas de PGA/PG910*. El área de los halos de inhibición producidos por A+ y V+ presentó la siguiente jerarquía: Se > Se-biofilm > Sa > MRSA > Ec. Los halos provocados por V+ fueron significativamente mayores que los de A+ en los casos contaminados con Sa ( $p < 0.001$ ), MRSA ( $p < 0.001$ ), Se ( $p < 0.001$ ) y Se-biofilm ( $p < 0.001$ ). En el caso de Ec, los halos fueron de mayor amplitud para A+, aunque esta diferencia no tuvo relevancia estadística.
- *Suturas de PGCL*. El área de los halos de inhibición producidos por MF+ y MC+ presentó la siguiente jerarquía: Se > Se-biofilm > MRSA > Sa > Ec. La amplitud de estos halos fue mayor para MC+ que para MF+ en todos los casos, con relevancia estadística ante la inoculación con Sa ( $p < 0.001$ ), MRSA ( $p < 0.001$ ), Se ( $p < 0.001$ ) y Se-biofilm ( $p < 0.001$ ).
- *Suturas de PDO*. En consonancia con los resultados recolectados para las anteriores suturas monofilares, el área de los halos de inhibición producidos por AM+ y P+ presentó la siguiente jerarquía: Se > Se-biofilm > MRSA > Sa > Ec. El tamaño de los halos producidos por P+ fue mayor que los de AM+ en todos los casos, especialmente ante la inoculación con Sa ( $p < 0.001$ ), MRSA ( $p < 0.001$ ), Se ( $p < 0.001$ ) y Se-biofilm ( $p < 0.001$ ).





**Figura 1.** Caracterización de la superficie de las suturas control y antimicrobianas utilizadas en el estudio (MEB, 1000×; barras de escala: 10 µm).

### Influencia de las suturas antimicrobianas en el crecimiento bacteriano

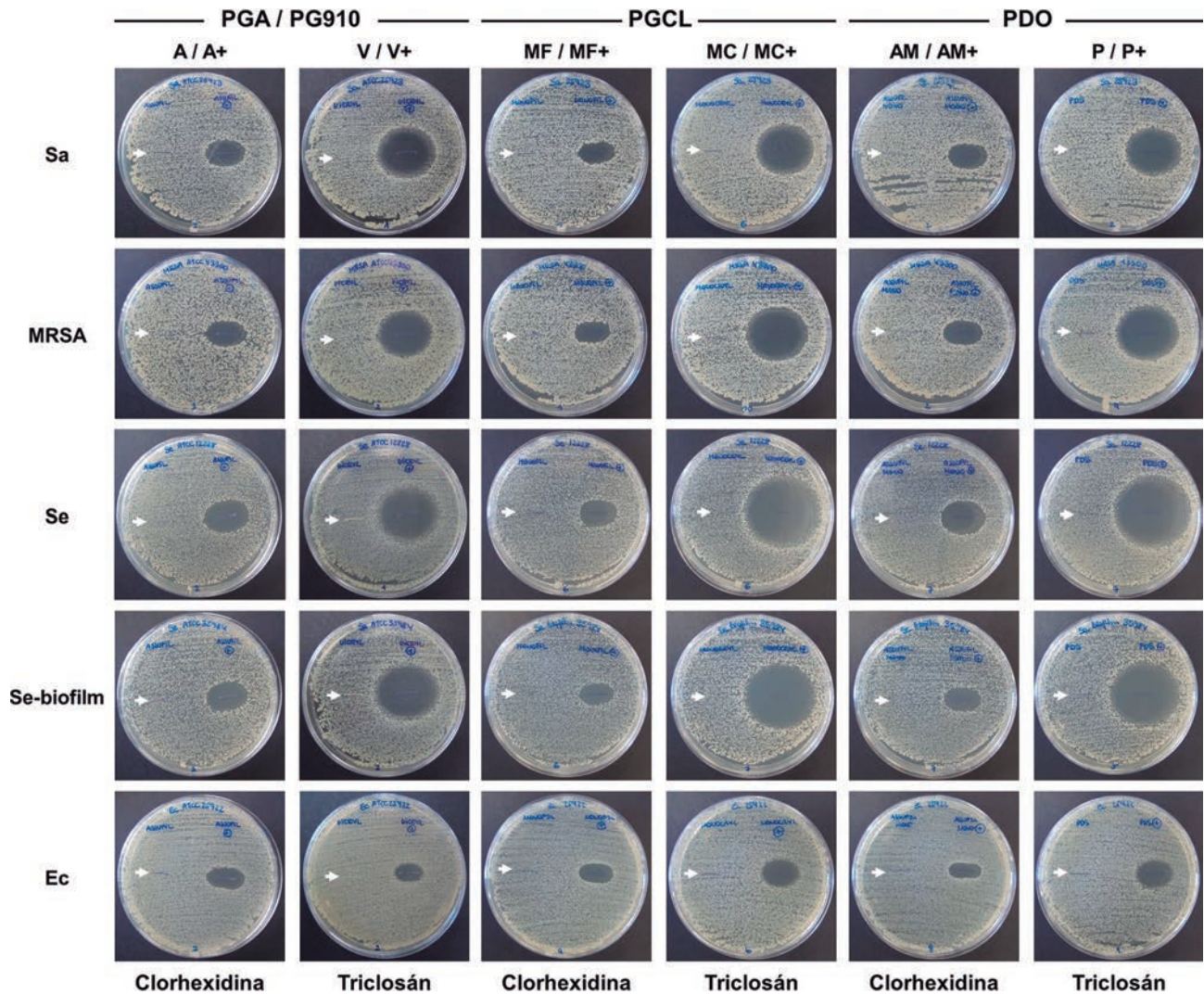
Para valorar la influencia de las suturas antimicrobianas en el crecimiento de una población bacteriana, los microorganismos se cultivaron bajo condiciones estáticas ante la presencia de suturas convencionales o antimicrobianas. Los resultados de este ensayo demostraron que las suturas control no ejercían ningún efecto directo sobre la población bacteriana, sin que se alterara su cinética de crecimiento tras 24 horas en cultivo. Los valores de absorbancia registrados para estos cultivos mostraron un crecimiento exponencial de todas las cepas bacterianas durante las primeras 8 horas de estudio, alcanzando una fase estacionaria de crecimiento tras 24 horas. Por el contrario, todos los materiales antimicrobianos testados, tanto los provistos de clorhexidina como de triclosán, lograron inhibir el crecimiento de la población bacteriana durante el tiempo de estudio establecido, y la absorbancia de estos cultivos se mantuvo sin cambios durante todo el período de estudio (fig. 3). El análisis estadístico reveló que, tras 4 horas de la inoculación, los cultivos de *Ec* con suturas control habían alcanzado unos valores significativamente mayores en comparación con los mismos cultivos en presencia de suturas antimicrobianas ( $p < 0.001$ ). De forma secuencial, este evento fue registrado tras 6 horas para los cultivos de *Sa* ( $p < 0.001$ ) y *MRSA* ( $p < 0.01$ ), y tras 8 horas para los de *Se* ( $p < 0.01$ ) y *Se-biofilm* ( $p < 0.001$ ).

### Efecto de las suturas en la adhesión bacteriana

La capacidad de las suturas antimicrobianas para inhibir la adhesión bacteriana a su superficie se valoró por métodos cuantitativos (sonicación) y cualitativos (MEB).

La cuantificación de la adhesión bacteriana reveló una total ausencia de microorganismos viables en la superficie de todas las suturas antimicrobianas ensayadas, con independencia del tipo de antiséptico presente en el material y de su morfología multifilar o monofilar. Por el contrario, las suturas control se encontraron fuertemente contaminadas en todos los casos, especialmente en el caso de los materiales trenzados (A, V), que presentaron unos recuentos bacterianos que oscilaron entre 1 y 3 órdenes de magnitud por encima de los obtenidos para los materiales monofilares (MF, MC, AM, P). El análisis estadístico de la cuantificación de la adhesión bacteriana de las distintas cepas para cada tipo de sutura se encuentra resumido en la figura 4.

En consonancia con estos resultados, las observaciones a MEB revelaron que la superficie de todas las suturas antibacterianas estaba libre de bacterias, con lo que se demostraba así la capacidad antiadhesiva de estos materiales. De forma similar, se comprobó que las suturas control se encontraban completamente colonizadas por bacterias. Debido a su naturaleza multifilar, las suturas A y V presentaron nichos con alta densidad de microorganismos alojados en las áreas entre dos filamentos adyacentes (fig. 5). En el caso de las suturas monofilares (MF, MC, AM, P), estas se encontraban cubiertas en su totalidad por una capa gruesa y continua de bacterias (figs. 6 y 7).

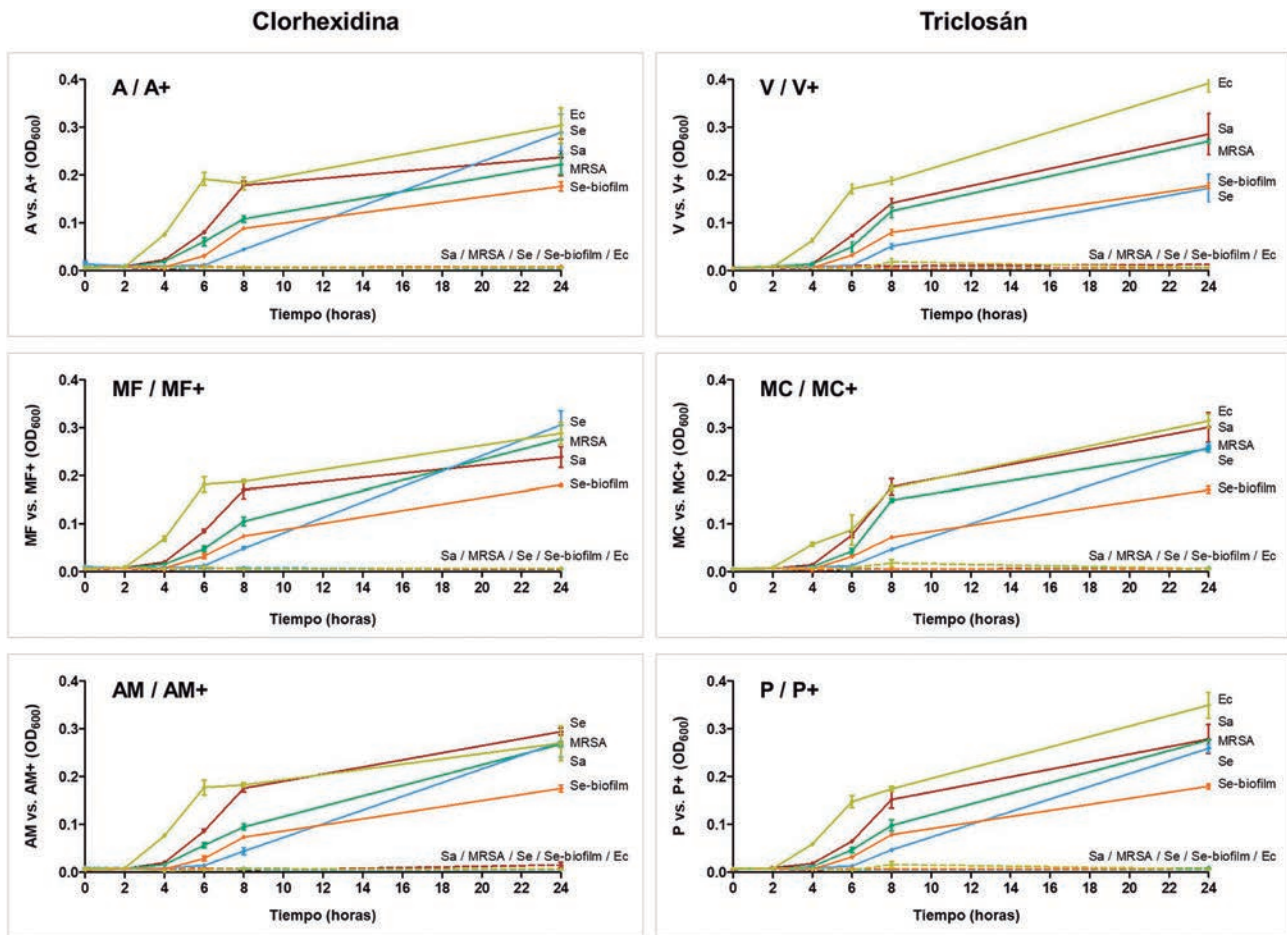


**Figura 2.** Imágenes macroscópicas de las zonas de inhibición creadas por las suturas antimicrobianas tras 72 horas de la inoculación con los diferentes microorganismos. Cada tipo de sutura antimicrobiana se acompaña de su correspondiente sutura control (flecha).

**Tabla I.** Zonas de inhibición desarrolladas por las distintas suturas antimicrobianas testadas tras 72 horas de la inoculación

		Área (cm <sup>2</sup> ) de las zonas de inhibición					
Material	Sutura	Antiséptico	Sa	MRSA	Se	Se-biofilm	Ec
PGA / PG910	A+	Clorhexidina	2.08 ± 0.07	1.96 ± 0.10	2.68 ± 0.08	2.54 ± 0.13	1.50 ± 0.04
	V+	Triclosán	4.14 ± 0.15	3.99 ± 0.09	6.13 ± 0.11	5.19 ± 0.08	1.10 ± 0.05
PGCL	MF+	Clorhexidina	1.46 ± 0.07	1.47 ± 0.07	1.91 ± 0.09	1.59 ± 0.13	1.09 ± 0.04
	MC+	Triclosán	4.21 ± 0.20	5.44 ± 0.41	8.28 ± 0.36	7.22 ± 0.26	1.45 ± 0.13
PDO	AM+	Clorhexidina	1.47 ± 0.08	1.53 ± 0.07	2.20 ± 0.13	1.77 ± 0.06	0.96 ± 0.06
	P+	Triclosán	3.87 ± 0.14	4.36 ± 0.22	7.07 ± 0.12	6.03 ± 0.23	1.48 ± 0.06

Los datos están expresados como la media ± error estándar de la media y corresponden a un total de 10 muestras por tipo de sutura y cepa contaminante. Los valores obtenidos en los tiempos de estudio anteriores (24 y 48 horas tras la inoculación) son equivalentes a los representados. A+: Assufil Plus; AM+: Assufil Mono Plus; Ec: *E. coli*; MC+: Monocryl Plus; MF: Monofil Plus; MRSA: *S. aureus* persistente a meticilina; P+: PDS Plus; Sa: *S. aureus*; Se: *S. epidermidis*; Se-biofilm: *S. epidermidis* formador de biofilm; V+: Vicryl Plus.



**Figura 3.** Curvas de crecimiento de los diferentes cultivos bacterianos tras 24 horas de cultivo en presencia de suturas control o antimicrobianas. Las gráficas representan la media  $\pm$  error estándar de la media de la absorbancia, registrada para los distintos cultivos en cada tiempo de estudio.

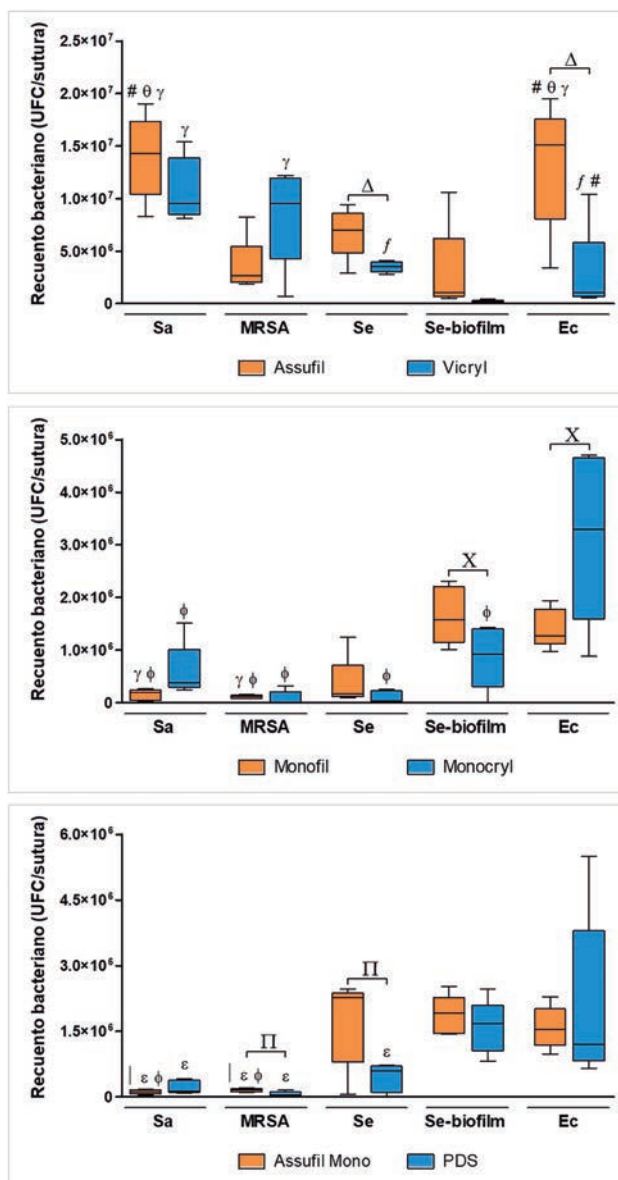
## DISCUSIÓN

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos llevados a cabo en la actualidad implican la utilización de suturas. Estos materiales se emplean en todo tipo de intervenciones quirúrgicas y su uso a nivel global se estima en más del 80 % de los casos<sup>25</sup>. Por lo tanto, las suturas constituyen el dispositivo de cierre más comúnmente empleado en todo el mundo, muy por encima de otros materiales, como las grapas o los adhesivos tisulares<sup>25</sup>. Debido al elevado número de actos quirúrgicos en los que se utilizan suturas, y dada la estrecha relación de estos materiales con el desencadenamiento de ISQ, el diseño de suturas capaces de inhibir la adhesión, colonización y posterior propagación de microorganismos a lo largo de los tejidos circundantes podría ser una estrategia clave para reducir la tasa de infecciones.

Las suturas antimicrobianas evaluadas en este estudio contienen en su formulación clorhexidina o triclosán, dos agentes antisépticos con demostrada efectividad en aplicaciones clínicas. La dosis de antiséptico presente en estos materiales no siempre es conocida, ya que los fabricantes suelen proporcionar información limitada al respecto<sup>26</sup>. Si bien no disponemos de detalles acerca de la carga de clorhexidina en las suturas testadas, existen datos

en la literatura que informan sobre las concentraciones de triclosán presentes en estos materiales. La dosis de triclosán presente en el material multifilamento (Vicryl Plus) varía entre EE. UU. y Europa (de 472  $\mu\text{g}/\text{m}$  y 270  $\mu\text{g}/\text{m}$ , respectivamente<sup>3,27,28</sup>); en el caso de las suturas monofilamento (Monocryl Plus y PDS Plus), estas contienen 2360  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en todos los casos.

La cantidad de antiséptico presente en las suturas podría determinar su capacidad antibacteriana. De forma general, los antisépticos empleados a bajas dosis suelen ir asociados de un efecto bacteriostático, mientras que un incremento en su concentración daría lugar a un efecto bactericida<sup>29-31</sup>. A pesar de que existen trabajos en los que se describe un efecto bacteriostático por parte de las suturas con triclosán cuando se enfrentan a *S. aureus*<sup>32</sup> y *E. coli*<sup>5</sup>, nuestros resultados indican que, tanto las suturas con triclosán como las que contienen clorhexidina, ejercen un claro efecto bactericida sobre los microorganismos testados, ya sean grampositivos o gramnegativos. Estos antisépticos no solo se difundieron rápidamente, lo que permitió el desarrollo de zonas de inhibición estables, sino que evitaron por completo el crecimiento bacteriano en el entorno y evitaron la adhesión a su superficie. En conjunto, estos resultados demuestran que las suturas provistas de clorhexidina y triclosán son capaces de evitar la colonización bacteriana.



**Figura 4.** Cuantificación de la adhesión bacteriana a la superficie de las diferentes suturas convencionales y resumen del análisis estadístico (ANOVA + Bonferroni). Los materiales antimicrobianos, al no presentar recuento positivo en ninguno de los casos, no se encuentran representados en las gráficas. Las diferencias estadísticas encontradas en función de la composición de las suturas son: Δ: A frente a V ( $p < 0.01$ ); X: MF frente a MC ( $p < 0.05$ ); Π: AM frente a P ( $p < 0.01$ ). Las diferencias estadísticas encontradas en función de la cepa inoculada son: f: frente a Sa ( $p < 0.001$ ); #: frente a MRSA ( $p < 0.05$ ); θ: frente a Se ( $p < 0.05$ ); γ: frente a Se-biofilm ( $p < 0.001$ ); φ: frente a Ec ( $p < 0.001$ ); ε: frente a Se ( $p < 0.001$ ); e: frente a Se-biofilm ( $p < 0.05$ ).

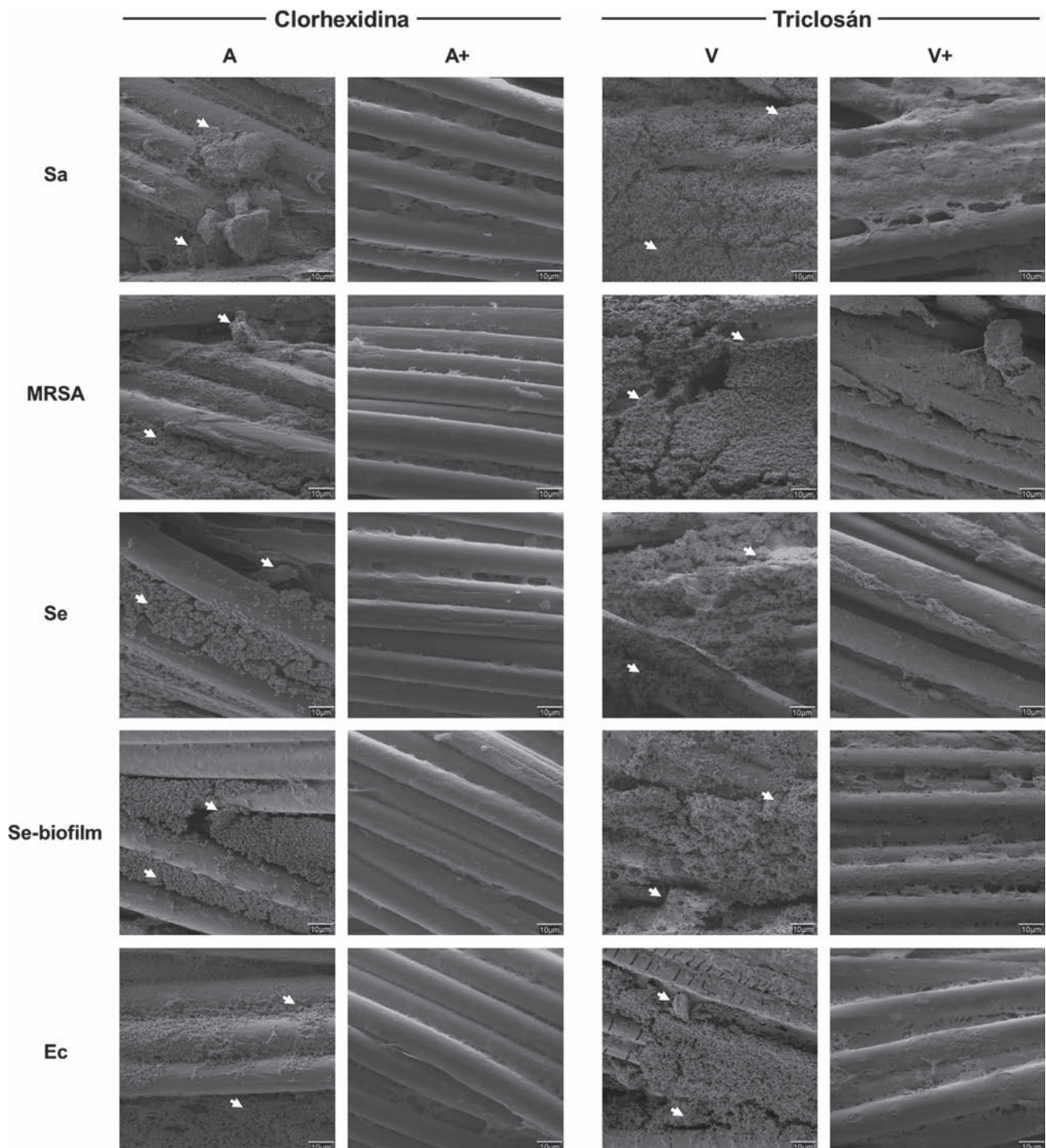
Hasta la fecha, son pocos los datos existentes en la literatura acerca de la efectividad de suturas antimicrobianas provistas de clorhexidina<sup>23</sup>, mientras que las suturas con triclosán han sido ampliamente estudiadas desde que fueron aprobadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA) en el año 2002<sup>1,26</sup>. A pesar de que la mayoría de los estudios des-

criben una eficacia de estos materiales bajo condiciones *in vitro*, algunos autores cuestionan estos hechos. Matl y cols.<sup>33</sup> desarrollaron un modelo de infección causada por *S. aureus* para comparar el comportamiento de Vicryl Plus frente a suturas de PGA recubiertas experimentalmente con los antisépticos octenidina o clorhexidina en combinación con ácidos grasos. Observaron que la sutura con triclosán tenía un efecto más débil que los prototipos diseñados con los otros antisépticos. De modo similar, Li y cols.<sup>32</sup> registraron una mayor actividad en unas suturas experimentales de PGA recubiertas con un copolímero sintético ([animoetil metacrilato]-co-[butil metacrilato]) en comparación con Vicryl Plus, cuando los materiales se inoculan con *S. aureus*. En ambos estudios se describe una leve actividad bacteriostática por parte de la sutura provista de triclosán al permitir la adhesión bacteriana tras aproximadamente 10 horas de la inoculación. Estos datos contrastan con nuestros resultados, en los que hemos demostrado que todas las suturas con triclosán (Vicryl Plus, Monocryl Plus y PDS Plus) inhiben por completo el crecimiento bacteriano en un período de 24 horas, tiempo durante el cual no se produce ni adhesión ni colonización bacteriana de la superficie de estos materiales. Estos datos nos permiten avalar afirmaciones previas sobre la eficacia de las suturas antimicrobianas<sup>2,5,6,12,14,15</sup>. Asimismo, nuestros resultados experimentales demuestran que el rendimiento de las suturas provistas de clorhexidina (Assufil Plus, Monofil Plus y Assufil Mono Plus) es muy similar al ejercido por los materiales con triclosán.

Aunque en condiciones experimentales presentan un comportamiento óptimo, la utilización de las suturas antibacterianas para reducir las tasas de infecciones posoperatorias es motivo de debate<sup>19-21</sup>. En un estudio prospectivo de cierre de pared abdominal, Justinger y cols.<sup>34</sup> observaron que el uso de Vicryl Plus se asociaba a una significativa reducción en el porcentaje de ISQ en comparación con las suturas convencionales. En un posterior estudio con 856 pacientes, observaron una disminución significativa en la tasa de ISQ tras el cierre abdominal con PDS Plus en comparación con PDS convencional<sup>35</sup>. De forma similar, existen datos que avalan la efectividad de estas dos suturas antimicrobianas en la reducción de la tasa de ISQ tras cirugía colorrectal<sup>36,37</sup>. Todos estos resultados son drásticamente diferentes a otros hallazgos obtenidos en diferentes territorios quirúrgicos, tales como cirugía gastroenterológica<sup>38</sup>, cierre de laparotomía media<sup>39</sup>, reconstrucción mamaria<sup>40</sup>, cáncer de cabeza y cuello<sup>41</sup>, cierre esternal<sup>30</sup> o cirugía intraoral en presencia de bacterias anaerobias<sup>42</sup>. En estos casos, los datos recolectados no apoyan la capacidad de las suturas con triclosán para reducir las tasas de ISQ. A pesar de estas controversias, las guías de prevención redactadas por los centros de control de enfermedades de EE. UU. (CDC) aconsejan de un modo sutil la utilización de suturas con triclosán para prevenir las ISQ. Basan dicha recomendación en un balance coste-beneficio positivo para estos materiales<sup>43</sup>.

En un reciente metaanálisis, Henriksen y cols.<sup>44</sup> evaluaron un total de 8 estudios clínicos aleatorizados sobre la incidencia de ISQ en el cierre de fascia abdominal empleando distintas suturas con triclosán (Vicryl Plus y PDS Plus). Comprobaron que solamente la sutura multifilamento era capaz de reducir las tasas de infección, a pesar de que ambos materiales contienen el mismo antiséptico. Estos resultados indican que la arquitectura y la composición química de las suturas antimicrobianas son factores que deben tenerse en cuenta a la hora de valorar la efectividad clínica de estos dispositivos.

Debido a que no existe una sutura universal, la elección del material más adecuado para cada caso es una responsabilidad

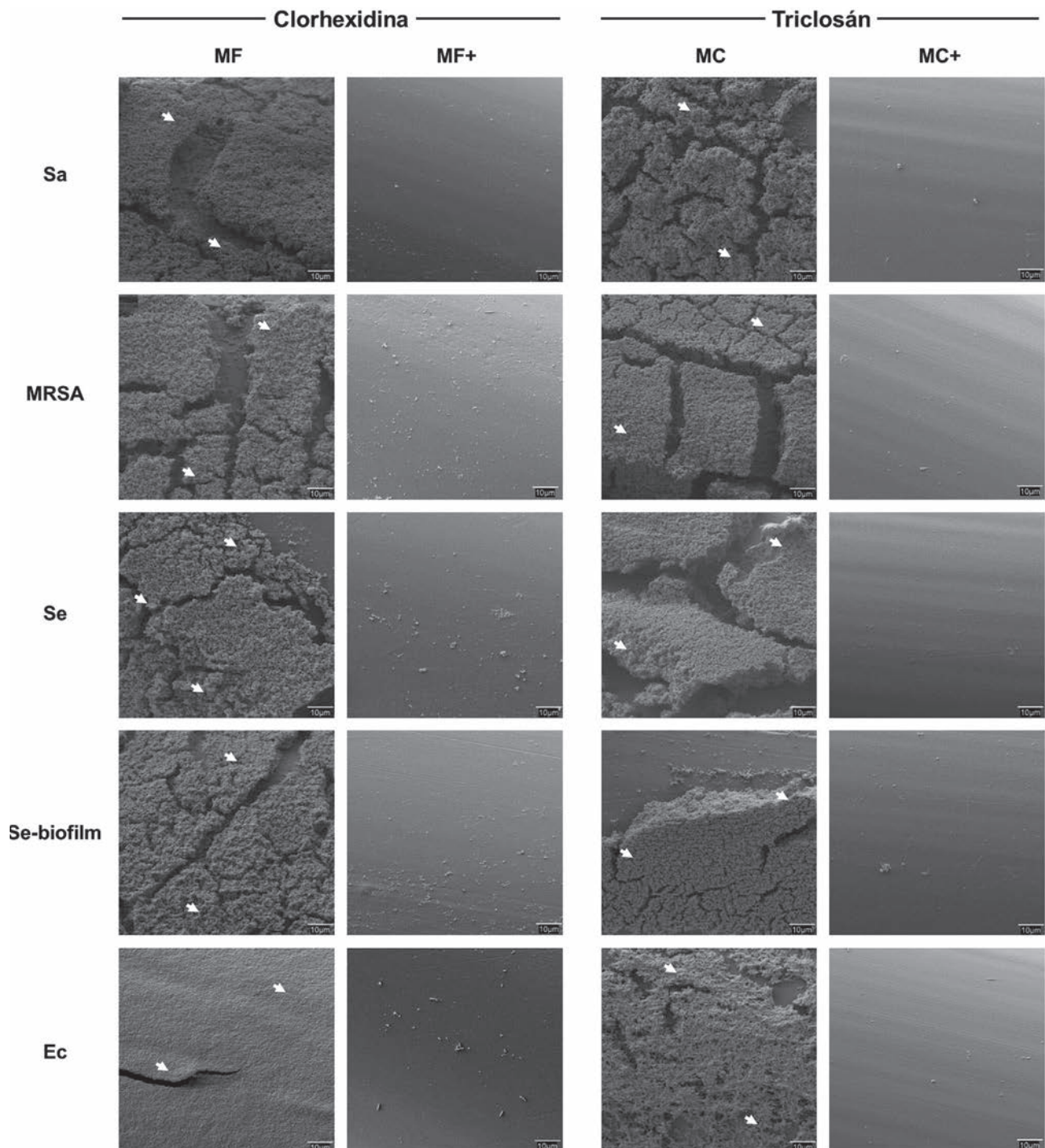


**Figura 5.** Microfotografías de las suturas multifilamento trenzadas de PGA/PG910 tras 24 horas de la inoculación con los diferentes microorganismos. La superficie de las suturas control se encuentra completamente colonizada por las bacterias (flechas), especialmente en las zonas entre dos filamentos adyacentes. Las suturas antimicrobianas no presentan bacterias vivas adheridas a su superficie (MEB, 1000×; barras de escala: 10 μm).

que recae sobre el cirujano y su equipo<sup>26</sup>. En este sentido, las suturas antimicrobianas podrían jugar un papel fundamental si su habilidad para reducir el riesgo de infecciones posoperatorias estuviera claramente demostrada<sup>26</sup>. La falta de consenso actual pone de manifiesto la necesidad de profundizar en el estudio

de las suturas antimicrobianas con el fin de recolectar y compilar la mayor cantidad de datos experimentales y clínicos que puedan justificar la elección de estos materiales en situaciones de alto riesgo.

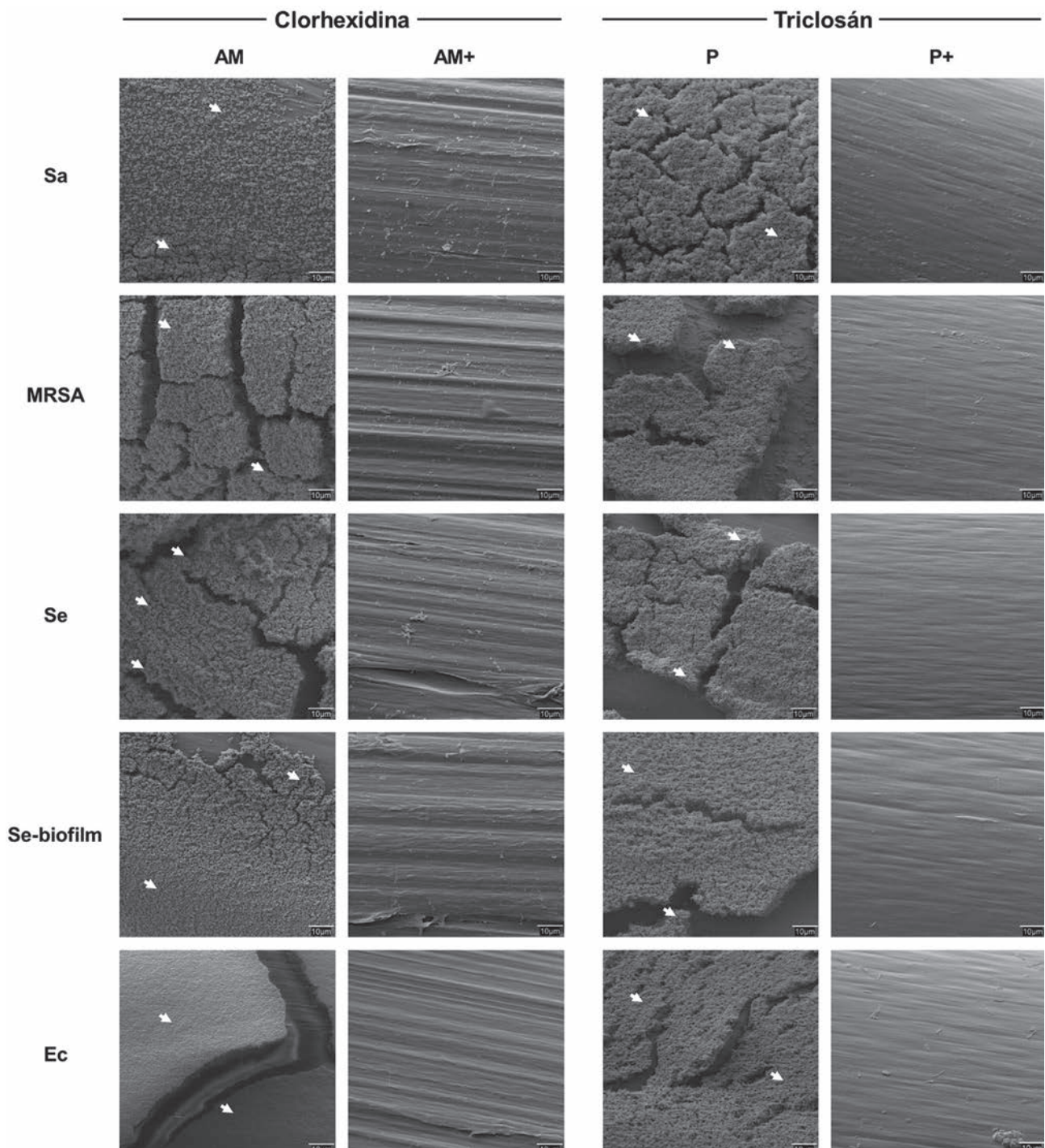
El presente estudio surgió como consecuencia de esa necesidad, y aporta diversos datos sobre la eficacia de estos materiales



**Figura 6.** Microfotografías de las suturas monofilamento de PGCL tras 24 horas de la inoculación con los diferentes microorganismos. La superficie de las suturas control se encuentra completamente colonizada (flechas), mientras que las suturas antimicrobianas no presentan bacterias vivas adheridas a su superficie (MEB, 1000×; barras de escala: 10 µm).

para evitar la adhesión bacteriana a su superficie. Sin embargo, hay que destacar que, al tratarse de un modelo experimental *in vitro*, los resultados obtenidos no nos permiten determinar la capacidad real de las suturas antimicrobianas en una situación clínica de infección bacteriana. Teniendo este hecho en cuenta, consideramos que las suturas provistas de clorhexidina tienen

un comportamiento muy similar al ejercido por sus homólogos con triclosán. En combinación con una adecuada profilaxis preoperatoria, el empleo de estas suturas podría ser útil para evitar la colonización bacteriana del material y de la herida quirúrgica, participando así en la prevención del desarrollo de infecciones posoperatorias.



**Figura 7.** Microfotografías de las suturas monofilamento de PDO tras 24 horas de la inoculación con los diferentes microorganismos. La superficie de las suturas control se encuentra completamente colonizada (flechas), mientras que las suturas antimicrobianas no presentan bacterias vivas adheridas a su superficie (MEB, 1000×; barras de escala: 10 μm).

## CONCLUSIONES

1. Tanto las suturas provistas de clorhexidina como las de triclosán han ejercido una actividad bactericida similar, evitando en todos los casos la adhesión de microorganismos a su superficie e inhibiendo el crecimiento bacteriano en el entorno.
2. Las suturas antimicrobianas podrían ser de gran utilidad en la lucha contra el desarrollo de infecciones posoperatorias, por lo que es necesario desarrollar modelos experimentales preclínicos y nuevos estudios prospectivos capaces de determinar la potencial aplicación clínica de estos dispositivos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dennis C, Sethu S, Nayak S, Mohan L, Morsi YY, Manivasagam G. Suture materials. Current and emerging trends. *J Biomed Mater Res A*. 2016;104:1544-59.
2. Ming X, Rothenburger S, Nichols MM. *In vivo* and *in vitro* antibacterial efficacy of PDS plus (polidioxanone with triclosan) suture. *Surg Infect*. 2008;9:451-7.
3. Leaper D, Assadian O, Hubner NO, McBain A, Barbolt T, Rothenburger S, et al. Antimicrobial sutures and prevention of surgical site infection: assessment of the safety of the antiseptic triclosan. *Int Wound J*. 2011;8:556-66.
4. Elek SD, Conen PE. The virulence of *S. pyogenes* for man. A study of the problems of wound infection. *Br J Exp Pathol*. 1957;38:573-86.
5. Gómez-Alonso A, García-Criado FJ, Parreño-Manchado FC, García-Sánchez JE, García-Sánchez E, Parreño-Manchado A, et al. Study of the efficacy of Coated VICRYL Plus Antibacterial suture (coated Polyglactin 910 suture with Triclosan) in two animal models of general surgery. *J Infect*. 2007;54:82-8.
6. Rothenburger S, Spangler D, Bhende S, Burkley D. *In vitro* antimicrobial evaluation of Coated VICRYL\* Plus Antibacterial Suture (coated polyglactin 910 with triclosan) using zone of inhibition assays. *Surg Infect* 2002;3(Suppl 1):S79-S87.
7. Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *J Hosp Infect*. 2008;70(Suppl. 2):3-10.
8. Ortiz H, Armendáriz P, Kreisler E, García-Granero E, Espin-Basany E, Roig JV, et al. Influence of rescrubbing before laparotomy closure on abdominal wound infection after colorectal cancer surgery: results of a multicenter randomized clinical trial. *Arch Surg*. 2012;147:614-20.
9. McHugh SM, Collins CJ, Corrigan MA, Hill AD, Humphreys H. The role of topical antibiotics used as prophylaxis in surgical site infection prevention. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(4):693-701.
10. Singh A, Bartsch SM, Muder RR, Lee BY. An economic model: value of antimicrobial-coated sutures to society, hospitals, and third-party payers in preventing abdominal surgical site infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(8):1013-20.
11. Murray BW, Cipher DJ, Pham T, Anthony T. The impact of surgical site infection on the development of incisional hernia and small bowel obstruction in colorectal surgery. *Am J Surg*. 2011;202(5):558-60.
12. Edmiston CE, Seabrook GR, Goheen MP, Krepel CJ, Johnson CP, Lewis BD, et al. Bacterial adherence to surgical sutures: can antibacterial-coated sutures reduce the risk of microbial contamination? *J Am Coll Surg*. 2006;203:481-9.
13. Jones RD, Jampani HB, Newman JL, Lee AS. Triclosan: a review of effectiveness and safety in health care settings. *Am J Infect Control*. 2000;28:184-96.
14. Ming X, Rothenburger S, Yang D. *In vitro* antibacterial efficacy of MONOCRYL plus antibacterial suture (Poliglecaprone 25 with triclosan). *Surg Infect*. 2007;8:201-8.
15. Marzo G, Loffredi R, Marchetti E, Di Martino S, Di Pietro C, Marinelli G. *In vitro* antibacterial efficacy of Vicryl Plus suture (coated Polyglactin 910 with triclosan) using zone of inhibition assays. *Oral Implantol*. 2008;1:43-8.
16. Masini BD, Stinner DJ, Waterman SM, Wenke JC. Bacterial adherence to suture materials. *J Surg Educ*. 2011;68:101-4.
17. Ming X, Nichols M, Rothenburger S. *In vivo* antibacterial efficacy of MONOCRYL plus antibacterial suture (Poliglecaprone 25 with triclosan). *Surg Infect*. 2007;8:209-14.
18. Suárez Grau JM, de Toro Crespo M, Docobo Durántez F, Rubio Chaves C, Martín Cartes JA, Docobo Pérez F. Prevention of surgical infection using reabsorbable antibacterial suture (Vicryl Plus) versus reabsorbable conventional suture in hernioplasty. An experimental study in animals. *Cir Esp*. 2007;81:324-9.
19. Chang WK, Srinivasa S, Morton R, Hill AG. Triclosan-impregnated sutures to decrease surgical site infections: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg*. 2012;255:854-9.
20. Wang ZX, Jiang CP, Cao Y, Ding YT. Systematic review and meta-analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. *Br J Surg*. 2013;100:465-73.
21. Guo J, Pan LH, Li YX, Yang XD, Li LQ, Zhang CY, et al. Efficacy of triclosan-coated sutures for reducing risk of surgical site infection in adults: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Surg Res*. 2016;201:105-17.
22. 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.
23. Sethi KS, Karde PA, Joshi CP. Comparative evaluation of sutures coated with triclosan and chlorhexidine for oral biofilm inhibition potential and antimicrobial activity against periodontal pathogens: an *in vitro* study. *Indian J Dent Res*. 2016;27:535-9.
24. Márquez Y, Cabral T, Lorenzetti A, Franco L, Turón P, del Valle LJ, et al. Incorporation of biguanide compounds into poly(GL)-b-poly(GL-co-TMC-co-CL)-b-poly(GL) monofilament surgical sutures. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2017;71:629-40.
25. Brooks D, Brooks AE, Grainger DW. Antimicrobial medical devices in preclinical development and clinical use. In: Moriarty TF, Zaat SAJ, Busscher HJ, editors. *Biomaterials associated infections. Immunological aspects and antimicrobial strategies*. 1st ed. New York: Springer Science+Business Media; 2013. pp. 309-54.
26. Tummalapalli M, Anjum S, Kumari S, Gupta B. Antimicrobial surgical sutures: recent developments and strategies, *Polym Rev*. 2016;56:607-30.
27. Obermeier A, Schneider J, Wehner S, Matl FD, Schieker M, von Eisenhart-Rothe R, et al. Novel high efficient coatings for anti-microbial surgical sutures using chlorhexidine in fatty acid slow-release carrier systems. *PLoS One* 2014;9:e101426.
28. Obermeier A, Schneider J, Föhr P, Wehner S, Kühn KD, Stemberger A, et al. *In vitro* evaluation of novel antimicrobial coatings for surgical sutures using octenidine. *BMC Microbiol*. 2015;15:186.
29. Harnet JC, Le Guen E, Ball V, Tenenbaum H, Ogier J, Haikel Y, et al. Antibacterial protection of suture material by chlorhexidine-functionalized polyelectrolyte multilayer films. *J Mater Sci Mater Med*. 2009;20:185-93.
30. Stadler S, Fleck T. Triclosan-coated sutures for the reduction of sternal wound infections? A retrospective observational analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;13:296-9.
31. Venema S, Abbas F, van de Belt-Gritter B, van der Mei HC, Busscher HJ, van Hoogmoed CG. *In vitro* oral biofilm formation on triclosan-coated sutures in the absence and presence of additional antiplaque treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69:980-5.
32. Li Y, Kumar KN, Dabkowski JM, Corrigan M, Scott RW, Nüsslein K, et al. New bactericidal surgical suture coating. *Langmuir*. 2012;28:12134-9.
33. Matl FD, Zlotnyk J, Obermeier A, Friess W, Vogt S, Büchner H, et al. New anti-infective coatings of surgical sutures based on a combination of antiseptics and fatty acids. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2009;20:1439-49.
34. Justinger C, Moussavian MR, Schlueter C, Kopp B, Kollmar O, Schilling MK. Antibacterial coating of abdominal closure sutures and wound infection. *Surgery*. 2009;145:330-4.
35. Justinger C, Slotta JE, Ningel S, Gräber S, Kollmar O, Schilling MK. Surgical-site infection after abdominal wall closure with triclosan-impregnated polydioxanone sutures: results of a rando-



- mized clinical pathway facilitated trial (NCT00998907). *Surgery*. 2013;154:589-95.
36. Nakamura T, Kashimura N, Noji T, Suzuki O, Ambo Y, Nakamura F, et al. Triclosan-coated sutures reduce the incidence of wound infections and the costs after colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Surgery*. 2013;153:576-83.
  37. Yamashita K, Takeno S, Hoshino S, Shiwaku H, Aisu N, Yoshida Y, et al. Triclosan sutures for surgical site infection in colorectal cancer. *J Surg Res*. 2016;206:16-21.
  38. Ichida K, Noda H, Kikugawa R, Hasegawa F, Obitsu T, Ishioka D, et al. Effect of triclosan-coated sutures on the incidence of surgical site infection after abdominal wall closure in gastroenterological surgery: a double-blind, randomized controlled trial in a single center. *Surgery*. 2018;164:91-5.
  39. Diener MK, Knebel P, Kieser M, Schüller P, Schiergens TS, Atanassov V, et al. Effectiveness of triclosan-coated PDS Plus versus uncoated PDS II sutures for prevention of surgical site infection after abdominal wall closure: the randomised controlled PROUD trial. *Lancet*. 2014;384:142-52.
  40. Deliaert AE, van den Kerckhove E, Tuinder S, Fieuws S, Sawor JH, Meesters-Caberg MA, et al. The effect of triclosan-coated sutures in wound healing. A double blind randomised prospective pilot study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62:771-3.
  41. Chen SY, Chen TM, Dai NT, Fu JP, Chang SC, Deng SC, et al. Do antibacterial-coated sutures reduce wound infection in head and neck cancer reconstruction? *Eur J Surg Oncol*. 2011;37:300-4.
  42. Pelz K, Tödttmann N, Otten JE. Comparison of antibacterial-coated and non-coated suture material in intraoral surgery by isolation of adherent bacteria. *Ann Agric Environ Med*. 2015;22:551-5.
  43. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152(8):784-91.
  44. Henriksen NA, Deerenberg EB, Venclauskas L, Fortelny RH, García-Alamino JM, Miserez M, et al. Triclosan-coated sutures and surgical site infection in abdominal surgery: the TRIS-TAN review, meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia*. 2017;21(6):833-41.



Original

## Malla: ¿es siempre necesaria en la cirugía de la hernia inguinal?

### *Mesh: is it always necessary in hernia surgery?*



Robert Bendavid<sup>1</sup>, Vladimir Iakovlev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Shouldice Hospital. Thornhill (Canadá). <sup>2</sup>Department of Laboratory Medicine. St Michael's Hospital. Toronto (Canadá)

Recibido: 27-07-2018

Aceptado: 27-07-2018

#### Palabras clave:

Hernia inguinal, malla, cirugía, morbilidad.

#### Key words:

Inguinal repair, mesh, surgery, morbidity.

#### Resumen

La cirugía de la hernia inguinal ha avanzado poco en las últimas dos décadas. La mala comprensión de la anatomía de la ingle ha resultado ser un terreno fértil para la explotación de la industria. Es cierto que el canal inguinal puede resultar un laberinto confuso donde uno puede perderse fácilmente. Al mismo tiempo, no debemos caer en la advertencia de Chomsky según la cual “la educación es un sistema de ignorancia impuesta”, que, agregado, debe combatirse con uñas y dientes.

Las abundantes pruebas de colegas eminentes han sido convincentes para asegurar que no todo lo que está escrito o publicado debe considerarse como una verdad bíblica. De particular relevancia hoy en día es el uso desenfrenado de las mallas, que nunca se ha justificado. El atractivo de una operación fácil, la perspectiva de excelentes resultados y la sensación de logro han incitado a nuestros cirujanos a abrazar una panacea tan improbable como el cuerpo extraño «inerte», el polipropileno, como solución. La evidencia apunta de otra manera: decepción en términos de dolor crónico, diseyaculación, dolor relacionado con la relación sexual y erosión de los nervios y de los órganos adyacentes.

Es hora de reconsiderar esta nueva complejidad con integridad y diligencia.

#### Abstract

Wall hernia surgery has proceeded with little predictability in the last two decades. The poor understanding of the anatomy of the abdominal wall, and the groin in particular, has turned out to be a fertile ground for the industry to exploit. True, the inguinal canal can be a confusing warren if not a Daedalian labyrinth where one can easily be lost. We must simultaneously not fall for what Noam Chomsky has warned us about, that: “education is a system of imposed ignorance”, which, I add, must be fought tooth and nail.

Abundant evidence from eminent colleagues have been convincing that not all that is written or published is to be considered biblical truth. Alas! Of particular relevance nowadays, is the unbridled use of olefin meshes which has never been warranted. The lure of an easy operation, the prospect of excellent results, the sense of accomplishment have all enticed our surgical community to embrace such an unlikely panacea as an “inert” foreign body as polypropylene. The evidence is pointing otherwise: disappointment in terms of chronic pain, dysejaculation, sexual pain, erosion of nerves and into adjacent organs.

It is time to reconsider this new complexity with many a sober thought, with integrity and diligence.

\*Autor para correspondencia: Robert Bendavid. Shouldice Hospital. 7750 Bayview Avenue. Thornhill, ON L3T 4A3 (Canadá)  
Correo electrónico: rbendavid@sympatico.ca

## INTRODUCCIÓN

Desde mediados de los noventa, el campo de la cirugía de la hernia ha dado un giro repentino e inusual. A todas luces, ya no es el dominio del cirujano general, sino que ha aparecido el *¡especialista en hernias!* Mientras que los Royal Colleges and Surgery Boards siguen reflexionando sobre la idea de una nueva especialidad, los cirujanos y las clínicas especializadas en el tratamiento de las hernias se han convertido en una realidad totalmente visible y autónoma. Independientemente, la industria se involucró tempranamente al patrocinar publicaciones, registros, guías, promover charlas tipo “almuerzo y aprendizaje”, demostraciones de laboratorio con cadáveres, financiar actividades de investigación orientadas a promover su propia agenda a través de sus propios líderes de opinión, elegidos y cuidadosamente preparados. Tristemente, y en repetidas ocasiones, sus prácticas han estado desprovistas de transparencia y rigor científico en sus incesantes actividades fiscales. De los diez principales fabricantes de mallas, nueve han gastado más capital en *marketing* que en investigación. De forma decepcionante, el mayor patrocinador, Johnson & Johnson, gastó 17500 millones de dólares en *marketing* en 2013 en comparación con los 8200 millones destinados a investigación y desarrollo (1 billón de dólares estadounidenses = 1000 millones en Europa)<sup>1</sup>.

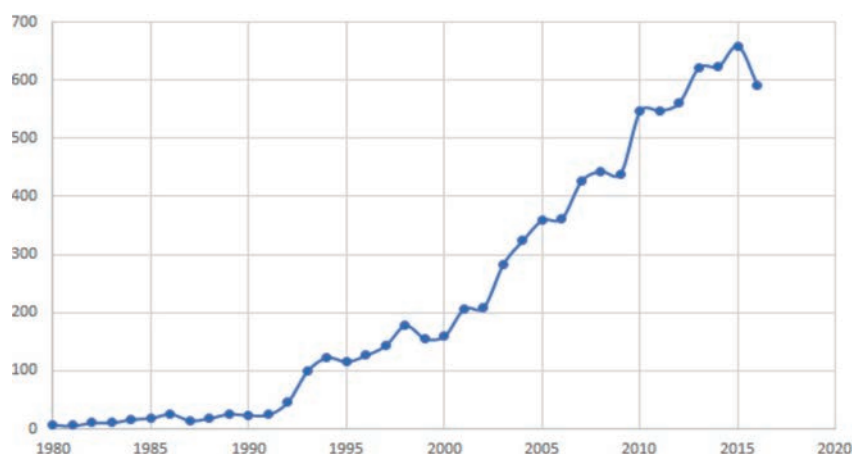
Estas compañías han tenido en los últimos 12 años frecuentes acusaciones de *conflictos de intereses* por parte de revistas estadounidenses y británicas de gran prestigio y por parte de algunos de nuestros académicos más respetados. En este sentido, los fabricantes de mallas han estado presentes permanentemente en estos años en los registros de varios bufetes de abogados por demandas legales individuales y acciones colectivas<sup>2-19</sup>.

En Europa, los cirujanos han reaccionado con lentitud, en comparación a los de Estados Unidos y Canadá. Esto se debe a que, a diferencia de sus homólogos en el Nuevo Mundo, los cirujanos e investigadores científicos europeos no tienen que declarar ningún ingreso directo procedente de la industria. Sin embargo, no se necesita tener un estado financiero de «cirujano colaborador» conocido, porque se reconocen que son un elemento fijo en todas las conferencias importantes y eventos temáticos sobre hernias, disertando y tocando al mismo son, en nombre de los mismos mentores.

¿Por qué se ha convertido la patología inguinal en un señuelo tan poderoso para la mayoría de los cirujanos cuando hasta el siglo pasado nunca se les dio importancia? Una patología que, irónicamente, se asignó a un personal sin experiencia, que a menudo deambulaba sin rumbo fijo, plicando la pared inguinal posterior en las hernias directas, y nunca la abrió según lo recomendado por Bassini, Narath, Lotheissen, Fruchaud, McVay y Shouldice. Probablemente fue una omisión voluntaria por miedo a una lesión vascular en el poco conocido espacio retroinguinal. ¡No era raro olvidar las hernias simultáneas y, por supuesto, las hernias femorales que aturdían a los desventurados jóvenes, y a muchos cirujanos también!

El principio de la «reparación sin tensión» fue un concepto bien establecido en cirugía, en referencia a las anastomosis intestinales. Fue introducido en el campo de la hernia inguinal por Acquaviva, cirujano francés, en 1944<sup>20-27</sup>. En 1956, Fruchaud presentó su versión de reparación sin tensión, que consistía en crear una «cortina artificial»<sup>28</sup>. ¡Estas técnicas nunca llegaron a establecerse como procedimientos de rutina en Francia! El siguiente innovador fue Francis Usher, cuya introducción del polietileno, y luego del polipropileno, abrieron una nueva era. De particular interés es el hecho de que, cuando Usher escribió su capítulo para la primera edición del libro *Hernia* (Nyhus & Harkins, 1964) utilizó polipropileno (Marlex<sup>®</sup>) solo en las hernias directas. Las hernias indirectas no fueron incluidas ni mencionadas en su escrito<sup>29</sup>. Lichtenstein comenzó a informar de su «nueva» reparación sin tensión en 1970, pero no fue muy convincente hasta 1986, cuando se promovió la cirugía de la hernia como procedimiento ambulatorio, apoyado y organizado por el sistema de salud de California (Medicare) como «cirugía de día»<sup>30,31</sup>.

Aunque el polipropileno fue sintetizado en 1954 por Karl Ziegler y Giulio Natta, no fue introducido en la cirugía hasta 1960 por Francis Usher. El uso generalizado no llegó hasta mediados de los noventa. Esto puede verse reflejado en la incidencia de publicaciones sobre el uso de mallas en la literatura quirúrgica junto con un aumento en paralelo del dolor crónico posterior a la hernioplastia, según se describe en Google Scholar y PubMed. Ambas curvas son paralelas y están relacionadas con el uso de la malla. ¡Hay un aumento paralelo en el número de publicaciones de dolor crónico! (figs. 1 y 2).



**Figura 1.** Frecuencia de publicaciones sobre el uso de mallas en PubMed. Reproducidas con el permiso del autor. *Hernia*. 2019; 23:493-502.

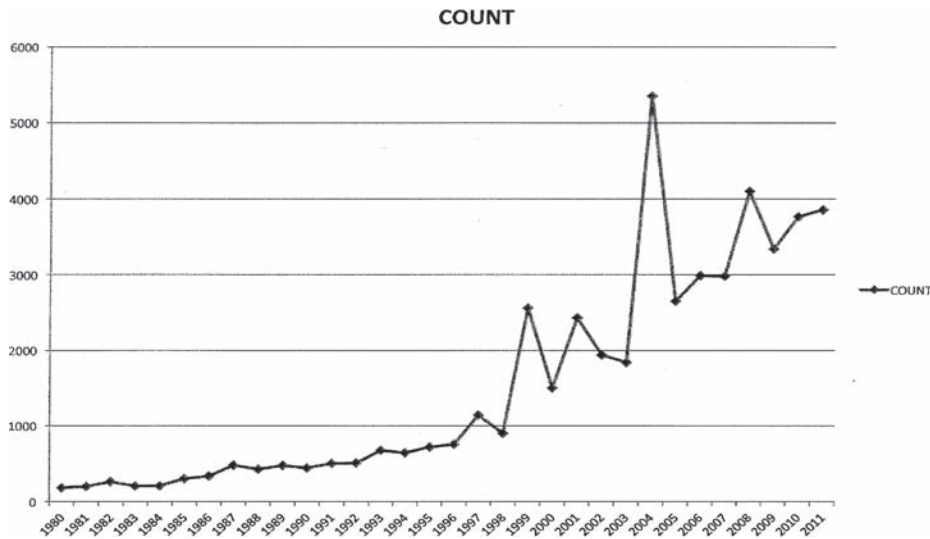


Figura 2. Frecuencia de publicaciones sobre inguinoдинia. Reproducido con permiso del autor. *Hernia*. 2019;23:493-502.

## EL PROBLEMA

Un tema importante en el desarrollo de guías clínicas y recomendaciones internacionales de la European Hernia Society-Hernia Surge ha sido la falta de transparencia en la declaración de conflictos de intereses por parte de casi todos los miembros del comité responsable de la publicación sobre cirugía de hernia<sup>2-4,19</sup>. Este hecho se observa en los líderes de las sociedades de hernias, los miembros de la junta, los fabricantes de mallas y los «cirujanos colaboradores» (aquellos que, vimos, son patrocinados y colaboran con la industria) y cuyo estado de conflictos de intereses es desconocido para los lectores. La excesiva penetración de la industria (Ethicon, Bard, Medtronic...) que patrocinó estas directrices internacionales de Hernia Surge llegó a imponer un comité directivo y de trabajo, verdaderamente un grupo de amigos, sin el requisito ético y honrado de una revisión a ciegas por pares<sup>32</sup>. Estas directrices, según todas las reglas del Comité de Ética de Publicaciones, deberían ser ignoradas y retiradas. El asunto ya fue revisado en su totalidad en una publicación: *The Hernia Letter*<sup>33</sup>.

Veamos algunos ejemplos de estas «ilustres» recomendaciones. Una de ellas aconseja que todas las mujeres, independientemente del tipo de hernia, deberían ser tratadas con malla por abordaje laparoscópico debido a la «alta incidencia de recidivas en hernias femorales». ¡Este fue un punto de vista originalmente presentado por la base de datos danesa!<sup>34</sup>. Una revisión de los datos de la clínica Shouldice revela que las mujeres tienen una incidencia del 16.9 % de hernias femorales primarias. Si existe una hernia femoral secundaria, la incidencia entonces es del 22.4 %. Tal incidencia no apoya el uso generalizado de mallas por vía laparoscópica en todas las mujeres, cuando el 65% de las hernias en las mujeres son hernias indirectas que necesitan una simple escisión del saco. Los sacos indirectos, una vez resecaados, rara vez se repiten. En la tabla I se muestra la incidencia de varias hernias en nuestra práctica, de hasta 7500 casos por año, cuando la malla rara vez se usa en el 1.5 % de ellos.

Otro ejemplo de uso injustificado e indefendible de la malla es la recomendación que menciona que «todos los pacientes mayores de 18 años de edad» deben ser tratados con una malla para cualquier hernia. La experiencia acumulada nos dice que los pacientes más jóvenes

rara vez necesitan malla, pero la industria y sus «cirujanos colaboradores» han logrado convencer al resto de cirujanos del principio de Ira Rutkow: «Con un tapón, no es necesario conocer la anatomía». Sin embargo, Fruchaud declaró en 1956 que: «en adultos jóvenes, como en niños, el tratamiento del saco por sí solo produce mejores resultados que la reparación de Bassini, con menos de un 3 % de recidiva»<sup>35</sup>.

La *Guía clínica* de la European Hernia Society da muy poca importancia a la erosión del cordón espermático, al conducto deferente y, por extensión, a la posibilidad de infertilidad como un problema que se manifiesta después del uso de una malla, hasta con un seguimiento de 9 años o más<sup>36</sup>.

Con la malla, el 3.1-4 % de los pacientes pueden desarrollar diseyaculación, complicación que es 80 veces mayor en comparación con las reparaciones con tejido propio: reparaciones anatómicas. Otro 10.9 % de los pacientes refiere dolor inguinal y testicular durante la actividad sexual<sup>37</sup>. Combinado con una incidencia conservadora de inguinoдинia posoperatoria crónica del 10-12 %, según lo registrado en las guías internacionales, y una tasa de recidiva del 6-13 %, según lo informado por la mayor serie considerada (317636 pacientes) de la Clínica Mayo, supone en total una tasa de complicaciones del 30-40 %: ¡No parece haber ventajas con el uso de la malla!<sup>38</sup>.

## EN DEFENSA DE LAS REPARACIONES CON TEJIDO PROPIO

Muy pocos de la nueva generación de cirujanos sabrían cómo realizar reparaciones con tejidos propios. Con los numerosos informes en la prensa laica de las complicaciones de la malla, los pacientes están buscando más que nunca operaciones sin malla. La nueva generación de cirujanos parece desconcertada y pierde su semblante, ya que nunca han visto una reparación anatómica con los tejidos propios, y mucho menos han hecho alguna. Estos mismos cirujanos se apresuran a señalar las ventajas de la malla para sus pacientes porque no saben ni pueden hacer lo contrario. Pero hay otra variable en juego, que es el derecho del paciente a decidir, independientemente de la incidencia de las complicaciones, entre una reparación

Tabla I. Incidencia de hernias en 894 mujeres

	Total	% de todas las hernias	Reparación anatómica (tejidos propios)	Recidivas	% de recidiva	Reparación con malla o prótesis	Reparación con malla o prótesis. Recidiva	% de recidiva	Total de recidiva
Femoral	151	16.9%	84	<b>8</b>	9.5	67	<b>2</b>	2.9	10
Directa	55	6.2%	53	<b>5</b>	9.4	2		0	5
Indirecta	578	64.7%	578	<b>11</b>	1.9	0		0	11
Directa e indirecta	37	4.3	37	<b>2</b>	5.4	0		0	2
Directa y femoral	8	0.9%	5	<b>3</b>	60	3		0	3
Indirecta y femoral	35	3.9%	24	<b>1</b>	4.3	11	<b>1</b>	9.1*	2
Directa e indirecta femoral	4	0.6%	3	<b>1</b>	33.3	1	<b>1</b>	100*	2
Inguino-femoral	1	0.1%	0			1		0	
Otras	25	0.3%	24			1		0	
Incidencia o recidiva aparente	894		781	<b>31</b>	3.7	74	<b>4</b>	2.7	

Cortesía del autor

con malla o sin ella. Nuestros doctos colegas han confirmado que el dolor oscila entre el 3 y el 68 % de los pacientes operados con malla, pero las cifras conservadoras lo sitúan en un 12-15 %, de acuerdo con la *Guía internacional de EHS-Hernia Surge*<sup>39-43</sup>.

### ¿QUÉ DICE UNA ADECUADA BÚSQUEDA DE LA LITERATURA?

¡Es poco común que las publicaciones informen sobre reparaciones con tejidos propios o naturales! Para tener una idea de lo que solía hacerse hace 25 años, uno tiene que volver a una literatura que los «cirujanos colaboradores» de hoy en día denuncian por no haber realizado un análisis estadístico adecuado. Incluso si eso fuera cierto, un análisis estadístico poco sofisticado sería mucho más reconfortante que uno que haya sido inventado para legitimar a un patrocinador<sup>2,8-12,18,38</sup>.

En la tabla II se muestra la estadística de las hernias inguinales primarias que podrían haberse mejorado si se hubieran identificado los seguimientos de manera más precisa. Seguramente, los conflictos de intereses no habrían sido un factor de riesgo entonces, como es evidente hoy<sup>44-52</sup>.

En la tabla III podemos ver los resultados con reparaciones con tejidos propios y su tasa de recidiva. Estos resultados no son peores que las reparaciones con malla, según lo informado por la Clínica Mayo, y que discutiremos más adelante. Como siempre, los resultados dependen del profundo conocimiento de la anatomía y de la experiencia en el tratamiento del tejido cicatricial, pero la anatomía rara vez es más complicada a medida que uno se familiariza con ella<sup>53-65</sup>.

### ¿RENACIMIENTO DE LAS REPARACIONES CON TEJIDOS PROPIOS?

Cuatro importantes artículos de revisión han sido publicados recientemente sin tener impacto ni influencia en la industria ni en los conflictos de intereses. Tú eres el juez.

El estudio de revisión de mayor seguimiento de los que tengo conocimiento es el de Urbach, en 2015, con 235 192 pacientes, de 18 a 90 años de edad, hernias primarias seguidas durante 14 años (1993-2007) más 2 años adicionales. La información fue recopilada por el muy respetado Departamento de Estadística de la Universidad de Toronto, en base a los datos de salud del Gobierno, cuya oficina es la única que paga todos los actos médicos en la provincia de Ontario (Canadá). El estudio comparó los resultados de los pacientes del Hospital Shouldice (65 127 pacientes o 27.7 % de todos los pacientes en la provincia) con el resto de los pacientes en la provincia (170 065 o 72.3 % de todos los pacientes en Ontario), sin el conocimiento ni la participación del Hospital Shouldice<sup>66</sup>. The Shouldice Hospital es conocido por la práctica y el rendimiento de su reparación con tejido propio (reparación anatómica), y solo el 1.5 % recibe malla (como se registra en nuestra propia base de datos). El resto de la provincia tuvo la siguiente distribución de pacientes: 73.2 % técnicas abiertas con malla; 14.3 % abiertas sin malla y 12.5 % laparoscópico<sup>67</sup>. El mayor grupo (pacientes que no eran del Shouldice) en el estudio de Urbach se estratificó en 4 clases según el número de casos llevados a cabo por los hospitales de Ontario, suponiendo que, donde se realizase más cirugía, los resultados mejorarían. Los resultados finales fueron, después de la estandarización por edad: el riesgo de recidiva para el Hospital Shouldice de 1.15 % frente a 5.21 %, 5.63 %, 4.90 % y 4.79 % para todos los demás hospitales de Ontario, que utilizaron malla en el 85.7 % de los casos. Sin embargo, en una entrevista televisada por un programa de la televisión canadiense (CTV) que investigó las complicaciones de la malla, mostraba a Urbach en la sala de operaciones usando un tapón de Rutkow, que usa en todos sus casos con problemas mínimos, ya que «solo el 1 % puede desarrollar dolor», según se afirmó<sup>68</sup>. Las guías internacionales de la EHS-Hernia Surge y la Canadian Hernia Society recomiendan evitar su uso debido a su capacidad para invadir y erosionar los nervios y los conductos deferentes, especialmente en el anillo interno, pero también en la pared posterior.

En un segundo artículo<sup>67</sup>, Urbach y Baxter revisaron 109 106 pacientes con un riesgo acumulado de recidiva de 5.6 años. En

Tabla II. Series de la literatura en relación con la operación de Shouldice en hernias primarias

Recurrence rate following the shouldice operation of primary inguinal hernias				
Autor	N.º de casos	% seguimiento	Años de seguimiento	Recidiva
Shearburn	550	100	13	0.2 %
Volpe	415	50	3	0.2 %
Wantz	2087	-	5	0.3 %
Myers	953	100	18	0.7 %
Devlin	350	-	6	0.8 %
Flament	134	-	6	0.9 %
Wantz	3454	-	1-20	1.0 %
Shouldice Hospital	2748	-	35	1.46 %
Moran	121	-	6	2.0 %
Berliner	591	-	2-5	2.7 %

Cortesía del autor.

Tabla III. Resultados de las reparaciones sin malla

Autor	Referencia	Técnica	N.º de casos	% seguimiento	Años de seguimiento	Recidiva
Tugnoli	51	Bassini	60			6.50 %
Cevese	52	Bassini	142	74 %	11.3	13.40 %
Kupcyk	53	Shouldic.	370	88.90 %		2.90 %
	54	Shouldic.	73	83.50 %	2.3	5.90 %
Wantz	55	Shouldic.	660			6.36 %
Obney	56	Shouldic.	1057		11	3.90 %
Rutledge	57	Mc Vay	127		17.4	2.40 %
Halverso	58	Mc Vay	580		22 de enero	5.49 %
Blaisdell	59	Nyhus	101			12 %
Lindhol.	60	Nyhus	15			27 %
Barbier	61	Nyhus	95		9.17	9.47 %

el 73.2 % de los pacientes se realizó cirugía con malla, en los que hubo una incidencia de recidiva del 1.7 %. El 12.5 % fue intervenido sin utilizar malla, con una recidiva del 3.2 %, y en el 12.5 % se realizó cirugía laparoscópica, con una recidiva del 3 %. Lo que falta en este documento es la población de pacientes del Hospital Shouldice durante el mismo período. Si se hubieran incluido estos 61 331 pacientes, ¡la tasa de recidiva hubiera sido del 1.5 %! ¡El Dr. Baxter, con quien contacté, tuvo la amabilidad de explicarme que «los resultados de la Shouldice no son generalizables»! Una oportunidad perdida de difundir un estudio tan magistral en beneficio de la academia y los pacientes.

En su tercer artículo<sup>69</sup>, las reparaciones con tejido propio se omitieron por completo y se compararon las reparaciones abiertas con malla frente a las reparaciones laparoscópicas. ¿Por qué...?

La cuarta publicación de interés es la de Köckerling y cols.<sup>70</sup>. En esta excelente revisión, Köckerling comparó la reparación de Shouldice con la de Lichtenstein, la TAPP y la TEPP, a través del emparejamiento por pares. La población se extrajo de su propio banco de datos de Herniamed, el más grande de Europa. En sus

resultados: «Las características más importantes del colectivo de pacientes de la Shouldice fueron [...] pacientes más jóvenes con una edad media de 40 años, una gran proporción de mujeres del 30 %, un IMC medio de 24 y una proporción del 85 % de defectos inferiores a 3 cm. Para este grupo de pacientes seleccionados, el análisis por pares no identificó ninguna diferencia en el resultado perioperatorio y de seguimiento a un año en comparación con la TAPP, la TEP o la Lichtenstein». De hecho, la práctica y la experiencia de los cirujanos de la Shouldice extienden fácilmente los mismos resultados a defectos mayores de 3 cm en las manos adecuadas, que están más familiarizadas con la anatomía.

Lamentablemente, en un artículo posterior, en el que Köckerling se unió a Maarten Simons, el gerente del grupo Hernia-Surge para la confección de las guías internacionales, lo resumieron del siguiente modo: «El riesgo de por vida de desarrollar una hernia inguinal es del 27-43 % para los hombres y del 3-6 % para las mujeres. A pesar de todos los avances, el 11 % de todos los pacientes sufren una recidiva y el 10-12 % dolor crónico después de la reparación de la hernia inguinal primaria, y las nuevas directrices internacionales del Grupo de Hernia-Cirugía

solo recomiendan “la técnica laparoscópica totalmente extra-peritoneal con malla (TEP), la preperitoneal transabdominal (TAPP) y la técnica de Lichtenstein”». «Dado que no existe una técnica generalmente aceptada que sea adecuada para todas las hernias inguinales, los cirujanos deben proporcionar una opción de abordaje abierto anterior (Lichtenstein) y posterior laparoscópica (TEP o TAPP)»<sup>71</sup>. ¿Por qué? ¿Dónde está la lógica? Especialmente con el abordaje laparoscópico, en el que la malla queda sobre un conducto deferente denudado y la posibilidad de aparición precoz de una complicación.

El abordaje laparoscópico rara vez se practica más allá del 10-25 %, ¡excepto en los bolsillos de Suiza y Alemania! Después de una presencia de veinticinco años, no es reconfortante como procedimiento realizado por y para cirujanos generales que parecen no haberlo aceptado, a diferencia de otros procedimientos como la colecistectomía. ¿Qué sucedió con las reparaciones con tejidos propios, como se describe en el documento anterior que precede a este segundo, en tan solo tres meses? Tal repentino cambio de opinión exige una explicación.

El último estudio que debo citar es uno que carece de conflicto de interés y es de la Clínica Mayo<sup>72,73</sup>. Los autores principales revisaron un total de 317636 pacientes: 127908 de la Base Premier; 180512 de ACS-NSQIP y 9216 de la propia base de datos de la Clínica Mayo. Las incidencias reportadas de recidiva fueron:

- Premier Data Base (septiembre 2010-septiembre 2015): 10.5 % a 12.8 % para hombres y de 6.5 % a 6.7 % para mujeres.
- ACS-NSQIP data base (enero 2005-diciembre 2014): 10.5 % a 11.2 % para hombres y de 6.2 % a 7.1 % para mujeres.
- Clínica Mayo data base (2004-2014): de 11.5 % a 13.3 % para hombres y de 1.3 % a 12 % en mujeres.

Esta publicación profundiza en la recidiva en un mundo de hernias donde la malla se ha vuelto tan ubicua y está descubriéndose que no muestra mejores resultados que las reparaciones con tejidos naturales, cuando están correctamente indicadas, como debería ser en la mayoría de las ocasiones. Y dado que las hernias inguinales primarias representan del 85 % al 94 % de las operaciones de la ingle, según el banco de datos de la Shouldice, parecería lógico y preferible que primero se intentaran reparaciones de tejidos propios, especialmente por cirujanos que deberían aprender una vez más la anatomía básica del canal inguinal, pero lo que es más importante, cómo abrir la pared inguinal posterior (*fascia transversalis*) para ver y exponer el espacio preperitoneal, ¡el ogro de la cirugía de la hernia!

Cuando se ingresa en el espacio preperitoneal desde una aproximación anterior, cada operación de hernia diseñada puede realizarse de manera segura, económica, con o sin malla y sin el temor de las temidas complicaciones de la malla que, solo ahora, están reconociéndose. Cada vez es más preocupante cómo la industria, a través de sus «cirujanos colaboradores», ha convencido a la profesión quirúrgica de que «sin tensión» es lo ideal, lo que sigue siendo un misterio. Nada refuerza el músculo esquelético más que ejercitar ese músculo. La enfermedad de la herniosis no se encuentra en el músculo, está en el tejido de colágeno, que es escaso dentro del músculo y se observa solo en el epimio, perimio y endomio, que constituyen una parte insignificante de los vientres musculares. ¿Quién puede decir que una vez que la malla se ha reducido al 50%-60 % de su tamaño, como se ha documentado<sup>73</sup>, la reparación sin tensión ya no es relevante e incluso perjudicial?

## CONCLUSIÓN

Quizás deberíamos recordar el aforismo de William Faulkner en *Un réquiem para una monja*, donde se dice: «El pasado nunca está muerto, ni siquiera está pasado». Dicha sabiduría puede llevarnos a un enfoque más saludable en la reparación de la hernia, en la que el progreso se deba al estudio ético y al desarrollo académico sin el mercantilismo. Eso es lo que todos los pacientes quieren y lo que todos los cirujanos deberían buscar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Swanson A. Big pharmaceutical companies are spending far more on marketing than research. The Washington Post. February 11, 2015.
2. Horton R. Public health research in the UK: the era of implementation. Lancet. 2015;13;386 Suppl 2:S1.
3. Peter G. Disponible en: [www.youtube.com/watch?v=dozpAshvtsA](http://www.youtube.com/watch?v=dozpAshvtsA)
4. Peter G. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Peter\\_C.\\_Götzsche](https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_C._Götzsche)
5. Peter G. “Peter C Götzsche: Cochrane—no longer a Collaboration”. Br Med J. Retrieved November 21, 2018.
6. Criss CN, Gadepalli SK. Sponsoring surgeons: An investigation on the influence of the da Vinci robot. Am J Surg. 2018;216:84-7.
7. Wenner DM, Brody BA, Jarman AF, et al. Do surgical trials meet the scientific standards for clinical trials? J Am Coll Surg. 2012;215(5):722-30.
8. Ioannidis JP. Why most research findings are false. PLoS Medicine. 2005;2(8):e124.
9. Barbour V. An Unbiased Scientific Record Should Be Everyone’s Agenda. PLoS Medicine. 2009;6(2):e1000038.
10. Steen RG. Retractions in the scientific literature: Do authors deliberately commit Research fraud? J Med Ethics. 2011;37(2):113-7.
11. Heneghan C, Mahtani KR, Goldacre B, et al. Evidence based medicine manifesto for better healthcare. BMJ. 2017;20;357:j2973.
12. Heneghan C. Available at: [www.icij.org/investigations/implant-files/medical-devices-harm-patients-worldwide-as-governments-fail-on-safety/](http://www.icij.org/investigations/implant-files/medical-devices-harm-patients-worldwide-as-governments-fail-on-safety/)
13. Cherla DV, Olavarria OA, Bernardi K. Investigation of financial conflict of interest among published Ventral hernia research. J Am Coll Surg. 2018;226-30.
14. Patel SV, Yu D, Elsolh B, et al. Assessment of Conflicts of Interest in Robotic Surgical Studies: Validating Author’s Declarations with the Open Payments Database. Ann Surg. 2018;268(1):86-92.
15. Gornall J. The trial that launched millions of mesh implant procedures: did money compromise the outcome? BMJ 2018. DOI: 10.1136/bmj.k4155
16. Gornall J. Vaginal mesh implants: putting the relations between UK 16. doctors and industry in plain sight. BMJ 2018. DOI: 10.1136/bmj.k4164
17. Allan C. Europe’s new device regulations fail to protect the public. BMJ 2018. DOI: 10.1136/bmj.k4205
18. Heneghan C. Surgical mesh and patient safety. BMJ 2018. DOI: 10.1136/bmj.k4231
19. Gornall J. How mesh became a four letter word. BMJ 2018. DOI: 10.1136/bmj.k4137
20. Acquaviva DE. Société de Chirurgie de Marseille. Le 26 Juin 1944.
21. Acquaviva DE, Bourret P. Notes de technique chirurgicale; La Presse Médicale, 18 Décembre 1948.
22. Acquaviva DE, Bourret P, Corti F. Considerations sur les plaques sur l’emploi des plaques de nylon, dites Crinoplaques comme matériel de plastie pariétale. Congrès Français de Chirurgie, 52ème session, Paris, 1949.

23. Carbonell Tatay F. Mitos de la cirugía en la hernia inguinal. ¿Fue Lichtenstein el inventor de la técnica que lleva su nombre? Reivindicando a Zagdoun en la vieja Europa. ¿Quién fue el primero? *Rev Hispanoam Hernia*. 2015;3(2):75-80.
24. Dávila Dorta D. Agresividad de las hernioplastias inguinales. Inguinodinia e influencia de abordajes, técnicas y áreas críticas de riesgo neuropático. *Profilaxix. Rev Hispanoam Hernia*. 2018;6(4):167-79.
25. Bourgeon R, Pantin JP, Guntz M. Notre experience de la thérapie des vastes hernies inguinales par plaque de nylon. *Afrique Française Chirurgicale*. 1955;26:423-7.
26. Sordinas S. Thèse, Paris, 1959.
27. Zagdoun J, Sordinas A. L'utilisation des plaques de nylon dans la chirurgie des hernies inguinales. *Mémoire de l'Académie de Chirurgie* 1959; 25 Novembre. pp:747-53.
28. Fruchaud H. Le Traitement Chirurgical des Hernies de l'Aine chez l'Adulte. Editeurs: G. Doin & Co; 1956. p: 137.
29. Usher F. In hernia, Nyhus & Harkins Editors. JB Lippincott Company. 1964 pp: 752-762.
30. Lichtenstein I. Hernia repair without disability. The CV Mosby Company, 1970.
31. Lichtenstein I, Shulman AG. Ambulatory outpatient hernia surgery, including a new concept of, introducing tension free repair. *Int Surg*. 1986;71(1):1-4.
32. EHS-Hernia Surge: The International Guidelines for the treatment of adult Hernias. *Hernia*. 2018;22:1-165.
33. Bendavid R. [www.thehernialetter.org](http://www.thehernialetter.org) issues 1 (June 2018) & 2 (December 2018).
34. Rosenberg J, Bisgaard T, Kehlet H, et al. *Dan Med Bull*. 2011;58(2):C4243.
35. Fruchaud H. Le Traitement Chirurgical des Hernies de l'Aine chez l'Adulte. Editeurs: G. Doin & Co, 1956, p 402.
36. Iakovlev V, Koch PK, Morrison J, et al. Pathology of Mesh and Time. Dysejaculation, Sexual Pain, and Orchialgia Resulting from Polypropylene Mesh Erosion into the Spermatic Cord. *Ann Surg*. 2018;267(3):569-75.
37. Bischoff JM, Linderth G, Aaswang EK, et al. Dysejaculation after laparoscopic inguinal herniorrhaphy. *Surgical Endoscopy*. 2012;26(4):979-83.
38. Brittany L, Murphy, Daniel S, et al. Trends of inguinal hernia repairs performed for recurrence in the United States. *Surgery*. 2018;163(2):343-50.
39. Bay-Nielsen M, Frederick MP, Henrik KH. For the Danish Hernia Database Pain and Functional Impairment 1 Year After Inguinal Herniorrhaphy: A Nationwide Questionnaire Study. *Ann Surg*. 2001;233(1):1-7.
40. Courtney CA, Duffy K, Serpell MG, et al. Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia. *Br J Surg*. 2002;89(10):1310-4.
41. Poobalan AS, Bruce J, Smith WC, et al. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain*. 2003;19(1):48-54.
42. Simons MP, Aufenacker T, M. Bay-Nielsen M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403.
43. Hansen MB, Andersen KG, Crawford ME. Pain following the repair of an abdominal hernia. *Surg Today*. 2010;40(1):8-21.
44. Berliner S, Burson L, Kate P. An anterior transversalis fascia repair for adult inguinal hernias. *Am J Surg*. 1978;135:633-6.
45. Shearburn EW, Myers RN. Shouldice repair for inguinal hernia. *Surgery*. 1969;66:450-9.
46. Volpe L, Galli T. The Shouldice repair-Our experience. *Congress in General and Gastro-intestinal Surgery, Hospital San Carlo Borromeo. Milan, March 1991*.
47. Wantz G. The Canadian repair of inguinal hernia repair. In *HERNIA III*, (Eds: Nyhus L, Condon R) pp:236-25. Philadelphia, JBLippincott, 1989.
48. Myers RN, Shearburn EW. The problem of the recurrent inguinal hernia. *Surg. Clin North Am*. 1973;53:555-8.
49. Devlin HB, Gillen PHA, Waxman BP. Short stay surgery for inguinal hernia. *Clinical outcome of the Shouldice Operation. Lancet*. 1977;1:847-9.
50. Flament JB. Traitement des hernies de l'aîne. *International Workshop on Abdominal Wall Hernias. Palermo, Italy, November 1991*.
51. Moran MR, Bliet M, Collura M. Double layer of transversalis fascia for repair of inguinal hernia. *Surgery*. 1968;63:424-9.
52. Glassow F. Recurrent Inguinal and Femoral Hernias. *Br Med J*. 1970;1:215-6.
53. Tugnoli G. Our experience in the treatment of recurrent inguinal hernia. *International Congress on groin and Incisional Hernias. Padua, November 1991*.
54. Cevese PG, Lise M, Spatari V. La Chirurgia dell'ernia Inguinale. *International. Congress in Honour of E. Bassini, University of Padua, November 1986*.
55. Kupcz-Joeris D. Shouldice repair in Recurrent Groin Hernias Xth Grensland. *Symposium, Leuven, Belgium, March 1992*.
56. Rotker J. Recurrence rate after inguinal hernioplasty using the Shouldice. *Technique. Xth Grensland symposium, Leuven, Belgium, Mafrch 1992*.
57. Wantz G. The Canadian Repair of Inguinal Hernia. In *HERNIA III* (eds: Nyhus L, Condon R) pp: 236-252. Philadelphia. JB Lippincott 1989.
58. Wantz G. *HERNIA III* (eds: Nyhus L, Condon R) pp:245. Philadelphia. JB, Lippincott 1989.
59. Obney N. Shouldice Technique for the repair of Inguinal Hernias. *J Dent*. 1979;55:863-6.
60. Rutledge RH. Cooper Ligament Repair: a 25 year experience with a single technique for all groin hernias in adults. *Surgery*. 1988;103:1-10.
61. Halverson K, Mcay CV. Inguinal and femoral hernioplasty. A 22 year study of the author's method. *Arch Surg*. 1970;101:127-35.
62. Blaisdell FW, Adams DR, Hall AD. Preperitoneal hernia repair. Experiences in 101 consecutive cases. *Am J Surg*. 1964;30:623-6.
63. Lindholm A, Nilson O, Tholin B. Inguinal and femoral hernias. *Arch Surg*. 1969;98(1):19-23.
64. Barbier J. Traitement des hernies inguinales selon la technique de Mc Vay: A propos de 1000 cas. *Chirurgie*. 1984;100:144-9.
65. Barbier J, Carretier M, Richer JP. Cooper Ligament Repair: an update. *World J Surg*. 1989;13:499-505.
66. Malik A, Bell CM, Stuel TA, et al. Recurrence of inguinal hernias repaired in a large hernia surgical specialty hospital and general hospitals in Ontario, Canada. DOI:10.1503/cjs.003915.
67. Ramjist JK, Urbach D, Baxter N. Reoperation for inguinal hernia recurrence in Ontario: A population-based study. *J Am Coll Surgeons*. 2016;223(4S1):abstract S60.
68. CTV W5. Program on mesh complications. Available at: [www.ctvnews.ca/w5/as-lawsuits-mount-doctors-insist-surgical-mesh-is-an-important-tool-1.3610891](http://www.ctvnews.ca/w5/as-lawsuits-mount-doctors-insist-surgical-mesh-is-an-important-tool-1.3610891)
69. Ramjist JK, Dossa F, Stukel TA, et al. Reoperation for inguinal hernia recurrence in Ontario: a population-based study. *Hernia*. 2018; Sep 22. doi: 10.1007/s10029-018-1822-0. [Epub ahead of print].
70. Köckerling F, Koch A, Adolf D, et al. Has Shouldice Repair in a Selected Group of Patients with Inguinal Hernia Comparable Results to Lichtenstein, TEP and TAPP Techniques? *World J Surg*. 2018;42:2001-10.
71. Köckerling F, Simons MP. Current Concepts of Inguinal Hernia Repair. *Visc Med*. 2018;34:145-50.
72. Murphy BL, Daniel S, Ubl JZ, et al. Trends of inguinal hernia repairs performed for recurrence in the United States. *Surgery*. 2018;163(2):343-50.
73. Coda A, Bendavid R, Botto-Micca F, et al. Structural alterations of prosthetic meshes in humans. *Hernia*. 2003;7(1):29-34.





Original

## Evisceración de la herida quirúrgica. Factores de riesgo, incidencia y mortalidad en 914 cierres de pared abdominal realizados por residentes de cirugía general



*Abdominal wound dehiscence. Risk factors,  
incidence and mortality of 914 abdominal wall  
closures performed by residents of general surgery*

**Matías Nicolás Viscuso<sup>1</sup>, Martín Recalde Minutta<sup>1</sup>, Daniel Velasco Hernández<sup>1</sup>,  
Patricia María Sáez Carlin<sup>2</sup>, Cristina Sánchez del Pueblo<sup>2</sup>, María Jesús Peña Soria<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía General. Hospital General San Martín. La Plata (Argentina). <sup>2</sup>Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Clínico San Carlos. Madrid (España)

### Resumen

**Introducción:** En hospitales que cuentan con programas de especialización en cirugía general, un número considerable de cierres de la pared abdominal se realizan por cirujanos en formación. El objetivo de este trabajo consiste en determinar los factores de riesgo, la incidencia y la mortalidad derivada de la evisceración (dehiscencia aguda de la pared abdominal) en los pacientes cuyo cierre laparotómico ha sido realizado por residentes de cirugía general.

**Método:** Se llevó a cabo un estudio analítico, observacional y retrospectivo de casos y controles. Se analizaron los casos cuyo cierre de laparotomía había sido realizado por residentes de cirugía general entre enero de 2016 y junio de 2018 en el Hospital General San Martín (La Plata, Argentina). En el grupo de casos se incluyeron los que desarrollaron evisceración. En el grupo de controles se incluyeron los que no desarrollaron evisceración. Se calculó la incidencia de esta complicación y la mortalidad. Se consideraron como variables independientes la edad, el sexo, la cirugía de urgencia, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal por cirujano novel. Se calculó el *odds ratio*. Se estableció el valor de *p* con la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson. Se consideraron resultados estadísticamente significativos con un valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Durante el periodo de estudio se incluyeron 914 casos. La incidencia de evisceración fue del 7.44 % (68 casos). La mortalidad en los pacientes eviscerados fue del 27.94 % (19 casos). Sin embargo, el cierre supervisado por un cirujano general con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico tuvo una incidencia significativamente menor (3.77 %) ( $p = 0.000204$ ). La edad avanzada, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal por un cirujano novel resultaron factores de riesgo estadísticamente significativos para evisceración de la herida quirúrgica ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** En los cierres de laparotomía realizados por residentes de cirugía general, la edad avanzada, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal por un cirujano novel son factores de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica. La incidencia de evisceración fue elevada en los casos en los que el cierre laparotómico fue realizado por un cirujano novel, y se redujo cuando se realizó bajo la supervisión de un cirujano con más de 10 años de experiencia.

**Recibido:** 22-01-2019

**Aceptado:** 21-02-2019

### Palabras clave:

Evisceración de la herida quirúrgica, dehiscencia aguda de laparotomía, eventración aguda, factores de riesgo.

\*Autor para correspondencia: Matías Nicolás Viscuso. Servicio de Cirugía General. Hospital General San Martín. B1904. La Plata. Buenos Aires (Argentina)  
Correo electrónico: [matias\\_viscuso@hotmail.com](mailto:matias_viscuso@hotmail.com)

Viscuso MN, Recalde Minutta M, Velasco Hernández D, Sáez Carlin PM, Sánchez del Pueblo C, Peña Soria MJ. Evisceración de la herida quirúrgica. Factores de riesgo, incidencia y mortalidad en 914 cierres de pared abdominal realizados por residentes de cirugía general. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):107-112

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Abstract

**Introduction:** In hospitals that have surgery specialization programs, a considerable number of abdominal wall closures are performed by surgeons in training. The objective of this study is to determine the risk factors, incidence and mortality of abdominal wound dehiscence in patients whose laparotomy closures has been performed by residents of general surgery.

**Method:** An analytical, observational, case and control, retrospective study was carried out. The study considered the cases of Abdominal wall closure performed by residents of general surgery, between January 2016 and June 2018, in the Hospital General San Martín (La Plata, Argentina). In the case group, those who developed evisceration were included. In the control group, those who did not develop evisceration were included. The incidence of this complication and mortality was calculated. Independent variables were considered: age, sex, emergency surgery, digestive cancer, infection, relaparotomy, and closure of the abdominal wall by a novice surgeon. The Odds Ratio was calculated. The value of  $p$  was established with the chi-square test ( $\chi^2$ ) of Pearson. Statistically significant results were considered with a value of  $p < 0.05$ .

**Results:** During the study period, 914 cases were included. The incidence of abdominal wound dehiscence was 7.44 % (68 cases). Mortality in patients with acute wound failure was 27.94 % (19 cases). However, the closure supervised by a general surgeon with more than 10 years of surgical training had a significantly lower incidence (3.77 %) ( $p = 0.000204$ ). Advanced age, digestive cancer, infection, relaparotomy, and closure of the abdominal wall by a novice surgeon were statistically significant risk factors for abdominal wound dehiscence ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** In laparotomy closures performed by residents of general surgery, advanced age, digestive cancer, operative site infection, relaparotomy and closure of the abdominal wall by a novice surgeon are risk factors for evisceration of the surgical wound. The incidence of evisceration was high when the laparotomic closure has been performed by a novel surgeon. Nevertheless, the closure supervised by a surgeon with more than 10 years of surgical training had a significantly lower incidence.

### Key words:

Acute wound failure, abdominal wound dehiscence, burst abdomen, risk factors.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la separación aguda del plano aponeurótico de la laparotomía es una complicación sin denominación precisa ni definición consensuada. La denominación *evisceración de la herida quirúrgica* la distingue de la evisceración secundaria a heridas traumáticas.

Se considera *evisceración total* o abierta a la que presenta separación de todos los planos de la laparotomía y *evisceración parcial* o cubierta a la que presenta separación de todos los planos menos el cutáneo. La evisceración total requiere resolución quirúrgica inmediata. Salvo excepciones, la evisceración parcial permite estabilizar al paciente antes de reparar la pared abdominal.

Existe controversia en las denominaciones *evisceración* y *eventración*. Pueden considerarse entidades distintas si se define *evisceración* como dehiscencia aguda de laparotomía y *eventración* como hernia ventral secundaria a una incisión. Sin embargo, considerando las distintas etapas del proceso de cicatrización de la herida quirúrgica, puede denominarse *evisceración* o *eventración aguda* a la dehiscencia de laparotomía que ocurre en los primeros 30 días del posoperatorio y *eventración crónica* a la hernia incisional que se desarrolla luego<sup>1,2</sup>. La bibliografía en inglés evita las denominaciones *evisceración* y *eventración*. Se refiere a la separación del plano aponeurótico de la herida quirúrgica como fallo o *dehiscencia aguda de laparotomía*<sup>3,4</sup>.

En este trabajo, se considera *evisceración de la herida quirúrgica* a la separación del plano aponeurótico de la laparotomía en los primeros 30 días del posoperatorio. A pesar de la falta de consenso en la definición, es una complicación frecuente y de elevada mortalidad. La incidencia es del 0,2-6 %<sup>3-7</sup> y la mortalidad es del 25 %<sup>3-7</sup>.

La separación del plano aponeurótico resulta de una combinación de factores de riesgo locales y sistémicos<sup>8</sup>. Los factores de riesgo locales producen alteraciones directas en la sutura. Se destacan la infección del sitio operatorio, la relaparotomía, el material de sutura deficiente y la técnica quirúrgica inapropiada<sup>8-10</sup>. Los factores de riesgo sistémicos son características generales

del paciente, como la edad avanzada, el sexo masculino, el cáncer digestivo, la obesidad, la diabetes, la insuficiencia renal, la ictericia, la anemia y la desnutrición, entre otros<sup>3,8</sup>.

En hospitales que cuentan con programas de especialización en cirugía general, un número considerable de cierres de la pared abdominal los realizan cirujanos en formación. Los factores de riesgo locales relacionados con la técnica quirúrgica presentan un rol preponderante en la etiopatogenia de la evisceración<sup>8-10</sup>. En virtud de ello, el objetivo de este trabajo consiste en determinar los factores de riesgo, la incidencia y la mortalidad derivada de la evisceración (dehiscencia aguda de la pared abdominal) en los pacientes cuyo cierre laparotómico ha sido realizado por residentes de cirugía general, así como determinar si el cierre realizado por residentes de cirugía general es un factor de riesgo para desarrollar evisceración.

## MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio analítico, retrospectivo y observacional de casos y controles. Durante el periodo comprendido entre enero del 2016 y junio del 2018, se analizaron todos los casos intervenidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General San Martín (La Plata, Argentina) cuyos cierres laparotómicos habían sido realizados por un residente de cirugía general. En el grupo de casos se incluyeron los cierres de laparotomía que desarrollaron evisceración. En el grupo de controles se incluyeron los cierres de laparotomía que no desarrollaron evisceración.

Los cierres se realizaron en bloque, con una sutura continua de poliglactina 910 (Vicryl®), con un calibre de 2.

Se excluyeron los cierres de la pared abdominal realizados por especialistas en cirugía general, los del sitio del trócar y los pertenecientes a la unidad de pared abdominal.

Se realizó una observación estructurada a través de la Base de Historias Clínicas Informatizadas (Microsoft Word®) y la Base de Datos Estadísticas (Microsoft Access®) del Servicio de Cirugía General del Hospital General San Martín. Los datos fueron procesados en una hoja de cálculo digital (Microsoft Excel®).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Servicio de Docencia e Investigación del Hospital General San Martín.

Se consideraron como variables independientes (cualitativas y dicotómicas): la edad (< 65 años o ≥ 65 años), el sexo (masculino o femenino), la cirugía de urgencia, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal con cirujano novel.

Se consideró como variable dependiente (cualitativa y dicotómica): la evisceración de la herida quirúrgica.

Se expresaron las variables en número de casos y porcentaje.

Se calculó la incidencia de evisceración y la mortalidad.

Definición de variables:

- Cirugía de urgencia: intervención quirúrgica en un tiempo menor a 24 horas por encontrarse en peligro la vida del paciente.
- Infección del sitio operatorio: invasión y multiplicación de microorganismos (pus o cultivos positivos) en el lugar de la cirugía, considerando tanto el continente (pared abdominal) como el contenido (cavidad abdominal).
- Relaparotomía: reintervención quirúrgica del abdomen en un intervalo menor a 30 días.
- Cirujano novel: cirujano general con 10 años o menos de entrenamiento quirúrgico.

Se calculó el *odds ratio*. Se estableció el valor de *p* con la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson. Se consideraron resultados estadísticamente significativos con un valor de  $p < 0.05$ . El análisis estadístico fue realizado mediante Social Science Statistics Website.

## Resultados, discusión y conclusiones

Se solicitó la colaboración de la Unidad de Cirugía de Pared Abdominal (Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo)

del Hospital Clínico San Carlos (Madrid, España) para la evaluación de los resultados, la discusión y las conclusiones.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se efectuaron 914 cierres de laparotomía en pacientes de 40.24 años de edad de promedio (con desvío estándar de 18,49), 523 varones y 391 mujeres (relación 1.3:1). En el grupo de casos se incluyeron 68 cierres de laparotomía que desarrollaron evisceración. En el grupo de controles se incluyeron 846 cierres de laparotomía que no desarrollaron evisceración (los resultados se exponen en la tabla I y en la figura 1).

El sexo masculino y la cirugía de urgencia no resultaron factores de riesgo estadísticamente significativos de evisceración de la herida quirúrgica ( $p > 0.05$ ). En cambio, la edad avanzada ( $p = 0.04818$ ), el cáncer digestivo ( $p = 0.00336$ ), la infección del sitio operatorio ( $p = 0.00009$ ), la relaparotomía ( $p = 0.00014$ ) y el cierre de la pared abdominal con cirujano novel ( $p = 0.00020$ ) resultaron factores de riesgo estadísticamente significativos de evisceración de la herida quirúrgica.

La incidencia total de evisceración fue del 7.44 % (68 casos). En los cierres de la pared abdominal con cirujano novel fue del 10.27% (53 casos) y en los cierres con cirujano con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico fue del 3.77 % (15 casos) ( $p = 0.000204$ ).

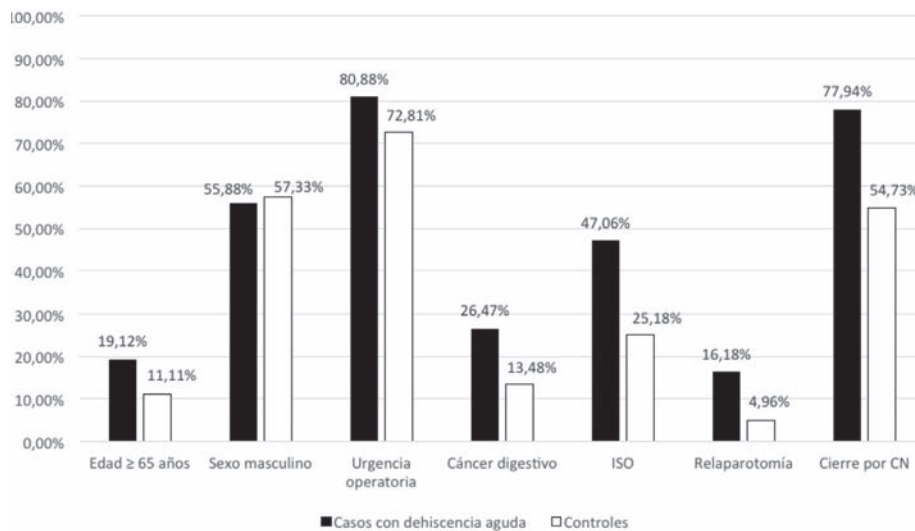
La mortalidad total fue del 5.36 % (49 casos). En los pacientes con evisceración fue del 27.94 % (19 casos) y en los pacientes sin evisceración fue del 3.55% (40 casos).

De las 68 evisceraciones, 49 fueron parciales (72.06%) y 19, totales (27.94%). 28 fueron sometidas a intervención quirúrgica (41.17%) y 40 a tratamiento médico conservador (58.83%).

Tabla I. Tabla comparativa de casos y controles

	Dehiscencia aguda sí		Dehiscencia aguda no		OR	p
	n	%	n	%		
Edad ≥ 65 años	13	19.12	94	11.11	1.89	0.04818
Edad < 65 años	55	80.88	752	88.89		
Masculino	38	55.88	485	57.33	0.94	0.81661
Femenino	30	44.12	361	42.67		
Cirugía de urgencia sí	55	80.88	616	72.81	1.58	0.14733
Cirugía de urgencia no	13	19.12	230	27.19		
Cáncer digestivo sí	18	26.47	114	13.48	2.31	0.00336
Cáncer digestivo no	50	73.53	732	86.52		
ISO sí	32	47.06	213	25.18	2.64	0.00009
ISO no	36	52.94	633	74.82		
Relaparotomía sí	11	16.18	42	4.96	3.69	0.00014
Relaparotomía no	57	83.82	804	95.04		
Cierre por CN sí	53	77.94	463	54.73	2.92	0.00020
Cierre por CN no	15	22.06	383	45.27		

n: número de casos; %: porcentaje; OR: *odds ratio*; valor de *p* según la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson (p); ISO: infección del sitio operatorio; CN: cirujano novel.



**Figura 1.** Gráfico comparativo de casos y controles. ISO: infección del sitio operatorio; CN: cirujano novel.

## DISCUSIÓN

Son muchos factores los que están relacionados en la dehiscencia aguda de la laparotomía o evisceración. Es de vital importancia el conocimiento de estos factores de riesgo para, en la medida de lo posible, corregirlos antes de someter al paciente a una intervención quirúrgica.

La edad avanzada es uno de los factores de riesgo dependientes del paciente que se ha asociado con la evisceración de la herida quirúrgica. Estos mismos resultados han sido obtenidos por otros autores<sup>3,4,7,11</sup>. En el trabajo de Riou, la edad promedio en el grupo con dehiscencia fue de 65 años y en el grupo sin dehiscencia fue de 56 años. 19 pacientes con más de 65 años desarrollaron evisceración (61 %) respecto a 13 pacientes con más de 65 años en el grupo control (34 %) ( $p < 0.025$ )<sup>4</sup>. En un trabajo reciente de Aksamija (2016), la incidencia más elevada se encontró entre los 71 y los 80 años de edad<sup>11</sup>. En el presente estudio, la edad avanzada fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. La edad promedio en el grupo con evisceración fue de 50 años y en el grupo sin evisceración fue de 39 años. 13 pacientes con más de 65 años desarrollaron dehiscencia (19,12 %) respecto a 94 pacientes con más de 65 años en el grupo control (11,11 %;  $p = 0.04818$ ).

En algunos trabajos, el sexo masculino es un factor de riesgo para la dehiscencia aguda de laparotomía<sup>3,11,12</sup>. En el trabajo de Riou, el sexo masculino no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo<sup>4</sup>. 22 pacientes de sexo masculino (70,97 %) y 9 de sexo femenino (29,03 %) desarrollaron dehiscencia (relación 2.4:1) comparados con 16 pacientes de sexo masculino (42,11 %) y 22 de sexo femenino (57,89%) en el grupo control (relación 1:1.4;  $p = 0.05$ ). En un trabajo reciente de Gómez Díaz (2014), 11 pacientes de sexo masculino (73,33 %) y 4 de sexo femenino (26,67 %) desarrollaron evisceración (relación 2.7:1) en comparación con 95 pacientes de sexo masculino (59,01%) y 66 de sexo femenino (40,99%) en el grupo control (relación 1.4:1;  $p = 0.278$ ). En el presente estudio, el sexo masculino no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 38 pacientes de sexo mas-

culino (55,88%) y 30 de sexo femenino (44,12%) desarrollaron evisceración (relación 1.3:1) en comparación con 485 pacientes de sexo masculino (57,33%) y 361 de sexo femenino (42,67%) en el grupo control (relación 1.3:1;  $p = 0.81661$ ).

En algunos trabajos, la cirugía de urgencia es un factor de riesgo para la dehiscencia aguda de laparotomía<sup>7,16</sup>. Mendoza y McGinn reportaron incidencias del 6,2 % y del 12,6 % en la cirugía de la úlcera duodenal hemorrágica<sup>14,15</sup>. En el trabajo de Riou, la urgencia operatoria no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 16 pacientes que fueron operados de urgencia desarrollaron evisceración (51 %) respecto a 9 pacientes operados de urgencia en el grupo control (24%;  $p = 0.1$ )<sup>4</sup>. Sin embargo, en el trabajo de van Ramshorst, la urgencia operatoria fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 165 pacientes que fueron operados de urgencia desarrollaron evisceración (46 %) respecto a 285 pacientes operados de urgencia en el grupo control (26 %) ( $p < 0.001$ )<sup>16</sup>. En el presente estudio, la cirugía de urgencia no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 55 pacientes que fueron operados de urgencia desarrollaron evisceración (80,88%) respecto a 616 pacientes operados de urgencia en el grupo control (72,81%;  $p = 0.147332$ ).

En la mayoría de los trabajos, el cáncer digestivo es un factor de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica<sup>4,17</sup>. En el trabajo de Riou, el cáncer más frecuente fue el colorrectal. 14 pacientes con cáncer desarrollaron dehiscencia (45 %) en comparación con 9 pacientes con cáncer en el grupo control (29 %;  $p = 0.012$ )<sup>4</sup>. En el trabajo de Mäkelä, el cáncer más frecuente también fue el colorrectal<sup>17</sup>. En el trabajo de van Ramshorst, en cambio, el cáncer no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo<sup>16</sup>. En el presente estudio, el cáncer digestivo fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. Al igual que en los otros estudios, el cáncer más frecuente fue el colorrectal. 18 pacientes con cáncer digestivo desarrollaron dehiscencia (26,47%) comparados con 114 pacientes con cáncer digestivo en el grupo control (13,48%;  $p = 0.003357$ ).

La infección del sitio operatorio es el principal factor de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica<sup>4,7,11-13,16-18</sup>. En el trabajo

de Gómez Díaz, 12 pacientes con infección de la herida desarrollaron dehiscencia (80 %) comparados con 45 pacientes con infección de la herida en el grupo control (28 %;  $p < 0.001$ )<sup>13</sup>. En el trabajo de van Ramshorst, 188 pacientes con infección de la herida desarrollaron evisceración (52 %) comparado con 121 pacientes con infección de la herida en el grupo control (11 %;  $p < 0.001$ )<sup>16</sup>. En el presente estudio, la infección del sitio operatorio fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 32 pacientes con infección del sitio operatorio desarrollaron evisceración (47,06 %) en comparación con 213 pacientes con infección del sitio operatorio en el grupo control (25,18 %;  $p = 0.000089$ ). Estos resultados coinciden con la afirmación de van Ramshorst: la infección es el factor de riesgo con mayor peso en la evisceración de la herida quirúrgica.

La relaparotomía incrementa considerablemente la incidencia de evisceración. Geldere explica que la incidencia se incrementa con cada relaparotomía: 0,9 % después de la primera cirugía; 3,2 % después de la segunda y 7,4 % después de la tercera<sup>8</sup>. En el presente estudio, la relaparotomía fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 11 pacientes que fueron sometidos a una relaparotomía desarrollaron dehiscencia (16,18 %) respecto a 42 pacientes que fueron sometidos a una relaparotomía en el grupo control (4,96 %;  $p = 0.000141$ ).

El cierre de la pared abdominal sin la supervisión de un cirujano con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico incrementa considerablemente la incidencia de evisceración. En este estudio, el cierre de laparotomía por cirujano novel fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 53 cierres por cirujano novel desarrollaron evisceración (77,94 %) comparados con 463 cierres por cirujano novel en el grupo control (54,73 %;  $p = 0.000204$ ). En el trabajo de Kiran (2012), la cirugía con la participación de residentes no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo de evisceración<sup>19</sup>. 139 cirugías con residentes desarrollaron dehiscencia (0,34 %) en comparación con 63 cirugías sin residentes en el grupo control (0,31 %;  $p = 0.52$ ). Sin embargo, la cirugía con la participación de residentes requirió mayor tiempo operatorio ( $p < 0.01$ ) y fue un factor de riesgo estadísticamente significativo de infección del sitio operatorio ( $p < 0.01$ ). El mayor tiempo operatorio incrementa el riesgo de infección que, sumado a otros factores de riesgo, puede generar una dehiscencia del plano aponeurótico. Kiran no considera la cirugía realizada exclusivamente por cirujanos noveles. En el trabajo de Webster, la participación de un residente de cuarto año como cirujano principal y la prolongación del tiempo operatorio fueron factores de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica<sup>18</sup>.

Para Çöl la experiencia del cirujano es un factor decisivo en el riesgo de evisceración. Determina el tiempo operatorio, el material de sutura, la incisión, la colocación de drenajes y el sitio de emplazamiento de una estoma. Carlson e Irvin consideraron que los cirujanos en periodo de formación tenían mayor incidencia de evisceración<sup>3,21</sup>.

**Material de sutura:** el cierre de laparotomía con sutura de poliglactina 910 (Vicryl®) no es recomendable<sup>21</sup>. Se prefieren las suturas continuas de absorción lenta monofilamento, como la polidioxanona (PDS®), y, alternativamente, las suturas irreabsorbibles monofilamento, como el polipropileno (Prolene®)<sup>21-24</sup>.

En nuestro estudio hemos obtenido que son factores de riesgo para el desarrollo de evisceración la edad, el cáncer digestivo, la infección de sitio quirúrgico y el cierre por cirujano novel.

En el caso de las variables que dependen del paciente, como su edad o patología de base, no podemos influir sobre ellas, pero sí es necesario tenerlas en cuenta y valorar si en estos pacientes de alto riesgo sería recomendable el uso de mallas profilácticas y, por otro lado, implementar medidas para disminuir el resto de factores de riesgo que hemos hallado en nuestro estudio. En España, la Sección de Pared de la Asociación Española de Cirujanos lleva tres años impartiendo cursos teórico-prácticos para residentes de cirugía y otras especialidades quirúrgicas con los que pretenden establecerse unos buenos fundamentos en el cierre de pared en los cirujanos en formación. Habrá que valorar la toma de estas medidas en nuestro medio.

## CONCLUSIONES

En los cierres de laparotomía realizados por residentes de cirugía general, la edad avanzada, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal con cirujano novel son factores de riesgo de evisceración de la herida quirúrgica. La incidencia de evisceración fue elevada (7,44 % total y 10,27 % con cirujano novel). Sin embargo, el cierre supervisado por un cirujano general con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico tuvo una incidencia significativamente menor (3,77 %). Es necesaria la supervisión por un cirujano con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico y habrá que valorar la implementación de medidas para intentar disminuir la tasa de evisceraciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barroetaveña J, Herszage L, et al. Cirugía de las eventraciones. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 1988.
2. Carbonel Tatay F, Moreno Egea A, et al. Eventraciones, otras hernias de pared y cavidad abdominal. Valencia: Editorial Vimar; 2012.
3. Carlson MA. Acute wound failure. Surg Clin North Am. 1997;77(3):607-36.
4. Riou JP, Cohen JR, Johnson H Jr. Factors influencing wound dehiscence. Am J Surg. 1992;163(3):324-30.
5. Brandi CD. Tratamiento de los defectos de la pared abdominal. Rev Argent Cirug. 2009;97(5):105-7.
6. Pekolj J. Manejo de las complicaciones más frecuentes en la cirugía abdominal. Rev Argent Cirug. 2003;85(5):114-7.
7. Rodríguez Hermosa JI, Codina Cazador A, Ruiz B, et al. Factores de riesgo de dehiscencia aguda de la pared abdominal tras laparotomía en adultos. Cir Esp. 2005;77(5):280-6.
8. Geldere DV. Abdominal wound dehiscence. Abdominal wall hernias: principles and management. New York: Springer-Verlag; 2001.
9. Poole GV Jr, Meredith JW, Kon ND, et al. Suture technique and wound bursting strength. Am Surg. 1984;50(10):569-72.
10. Poole GV Jr. Mechanical factors in abdominal wound closure: the prevention of fascial dehiscence. Surgery. 1985;97(6):631-40.
11. Aksamija G, Mulabdic A, Rasic I, et al. Evaluation of risk factors of surgical wound dehiscence in adults after laparotomy. Med Arch. 2016;70(5):369-72.
12. Walming S, Angenete E, Block M, et al. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia. BMC Surg. 2017;17(1):19.
13. Gómez Díaz CJ, Rebas Cladera P, Navarro Soto S, et al. Validación de un modelo de riesgo de evisceración. Cir Esp. 2014;92(2):114-9.

14. Mendoza CB Jr, Postlethwait RW, Johnson WD. Incidence of wound disruption following operation. *Arch Surg.* 1970;101(1):396-8.
15. McGinn FP. Effects of hemorrhage upon surgical operations. *Br J Surg.* 1976;63(10):742-6.
16. Van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Hop WCJ, et al. Abdominal wound dehiscence in adults: development and validation of a risk model. *World J Surg.* 2010;34(1):20-7.
17. Mäkelä JT, Kiviniemi H, Juvonen T, et al. Factors influencing wound dehiscence after midline laparotomy. *Am J Surg.* 1995;170(4):387-90.
18. Webster C, Neumayer L, Smout R, et al. Prognostic models of abdominal wound dehiscence after laparotomy. *J Surg Res.* 2003;109(2):130-7.
19. Kiran RP, Ali A, Coffey JC, et al. Impact of resident participation in surgical operations on postoperative outcomes. *Ann Surg.* 2012;256(3):470-5.
20. Çöl C, Soran A, Çöl M. Can postoperative abdominal wound dehiscence be predicted? *Tokai J Exp Clin Med.* 1998;23(3):123-7.
21. Irvin TT, Koffman CG, Duthie HL. Layer closure of laparotomy wounds with absorbable and non-absorbable suture materials. *Br J Surg.* 1976;63(10):793-6.
22. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015;19(1):1-24.
23. Diener MK, Voss S, Jensen K, et al. Elective midline laparotomy closure. The INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2010;251(5):843-56.
24. Van 't Riet M, Steyerberg EW, Nellensteyn J, et al. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. *Br J Surg.* 2002;89(11):1350-6.
25. Sajid MS, Paramalli U, Baig MK, et al. A systematic review on the effectiveness of slowly-absorbable versus non-absorbable sutures for abdominal fascial closure following laparotomy. *Int J Surg.* 2011;9(8):615-25.



## Revisión

# El diagnóstico por imagen de las hernias de la pared abdominal

## *Current indications of imaging in abdominal wall hernias*



Juan José Santiváñez<sup>1</sup>, Arturo Vergara<sup>2</sup>, Diego Aguirre<sup>3</sup>, Juliana Ocampo<sup>4</sup>, Manuel Cadena<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Rosario. Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá (Colombia). <sup>2</sup>Departamentos de Diagnóstico por Imagen, <sup>3</sup>Radiología, y <sup>4</sup>Cirugía General. Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá (Colombia)

**Recibido:** 08-10-2018

**Aceptado:** 12-11-2018

### Palabras clave:

Hernias de la pared abdominal, herniografía, ultrasonido abdominal, tomografía abdominal, resonancia de abdomen.

### Key words:

Abdominal wall hernia, herniography, abdominal ultrasound, abdominal computed tomography, abdominal magnetic resonance.

## Resumen

Las hernias de la pared abdominal en sus diferentes modalidades forman un grupo de condiciones quirúrgicas comúnmente encontrado que varían en su presentación clínica desde formas asintomáticas hasta urgencias que amenazan la vida. La historia clínica y el examen físico son los métodos primarios para el diagnóstico; sin embargo, un porcentaje significativo de pacientes puede tener un examen físico normal. Debido a esto, durante los últimos años han venido ganando terreno las imágenes diagnósticas, que, además de identificar los casos de hernias abdominales que el examen clínico no detecta, ofrecen datos adicionales de gran interés.

En este artículo revisamos la información disponible en la literatura con respecto a la utilidad de las imágenes diagnósticas, como la herniografía, el ultrasonido, la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia nuclear magnética (RNM), para el diagnóstico de las hernias de la pared abdominal. La TAC y el ultrasonido son las principales modalidades usadas para la descripción y caracterización del defecto herniario. La TAC está recomendada cuando hay incertidumbre en el diagnóstico, después del examen físico o ultrasonido inicial, o como una primera opción en caso de que se sospechen complicaciones. Se evidencia que la evaluación por imagen es importante tanto como ayuda diagnóstica como para realizar una adecuada caracterización anatómica en pacientes con sospecha de hernias de la pared abdominal.

## Abstract

Abdominal wall hernias in their different modalities form a group of commonly encountered surgical conditions. They vary in their presentation from asymptomatic to life threatening emergencies. Clinical history and physical examination are the primary methods for diagnosis, however in a significant percentage of patients, a normal physical examination can be found. Due to this, diagnostic imaging has been gaining attention in recent years, which in addition to identifying the cases of abdominal hernias with normal physical examination, provide additional relevant data.

In this article we review available literature regarding the usefulness of diagnostic imaging such as herniography, ultrasound (US), computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) for the diagnosis of abdominal wall hernias. CT and ultrasound are the main modalities used for the diagnosis and characterization of the hernia defect. CT is recommended when there is uncertainty in the diagnosis after the physical examination or initial ultrasound, or as a first option if complications are suspected. Evaluation using imaging is important both as a diagnostic tool and for an adequate anatomical characterization in patients with suspected abdominal wall hernias.

\*Autor para correspondencia: Juan José Santiváñez. Fundación Santa Fe de Bogotá. Av. Calle 116. Código postal 110111. Bogotá (Colombia)  
Correo electrónico: [juan.santivanez@urosario.edu.co](mailto:juan.santivanez@urosario.edu.co)

Santiváñez JJ, Vergara A, Aguirre D, Ocampo J, Cadena M. El diagnóstico por imagen de las hernias de la pared abdominal. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):113-117

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## INTRODUCCIÓN

Las hernias de la pared abdominal (HPA) representan defectos aponeuróticos y musculares a través de los que el contenido preperitoneal o intraabdominal puede protruir. Estas ocurren secundarias al aumento de la presión intraabdominal que excede la contrapresión de la PA<sup>1,2</sup>. Las HPA pueden ser tanto congénitas como adquiridas. Las hernias adquiridas pueden resultar de un deterioro estructural progresivo de la aponeurosis muscular o por una cicatrización inadecuada después de una incisión de la PA anterior, como en el caso de las hernias incisionales<sup>3</sup>.

Las HPA en sus diferentes modalidades forman un grupo de condiciones quirúrgicas comúnmente encontrado. Varían en su presentación, desde asintomáticas hasta urgencias que pueden amenazar la vida<sup>4</sup>. Estos defectos son generalmente reparados electivamente con el fin de prevenir un cuadro de presentación aguda y las complicaciones subsecuentes que pueden llegar a la muerte<sup>5</sup>. Presentan un riesgo vital estimado del 27 % en hombres y del 3 % en mujeres<sup>6</sup>.

La historia clínica y el examen físico son los métodos primarios para el diagnóstico de las HPA<sup>7</sup>. La gran mayoría son detectables en el examen clínico y se procede a su reparación únicamente en base a este examen directo. Sin embargo, en un porcentaje significativo de pacientes con síntomas sugestivos de HPA puede encontrarse un examen físico normal<sup>8</sup>; en estos casos, las imágenes diagnósticas pueden utilizarse para confirmar o descartar el diagnóstico<sup>9</sup>. Por otro lado, hay ciertas situaciones clínicas en las que el examen físico puede verse limitado como consecuencia del dolor del área, obesidad, presencia de cicatrices y/o de material protésico.

Debido a estas razones, durante los últimos años han venido ganando terreno las imágenes diagnósticas, que, además de identificar los casos de hernias abdominales que el examen clínico no detecta, aportan datos adicionales acerca de las características del proceso herniario y de los tejidos vecinos, lo que favorece una planificación más detallada para la intervención quirúrgica. Entre estas imágenes diagnósticas, existen: la herniografía, la ultrasonografía de abdomen, la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN). Diversos avances en estas tecnologías, como la TAC helicoidal, la TAC con multidetectores, la RMN y el ultrasonido de alta resolución, han aumentado la precisión del diagnóstico de las HPA hasta en un 97 %.

## INDICACIONES DE LOS ESTUDIOS DE IMAGEN

De forma característica, las HPA se identifican por la presencia de una masa anormal en las áreas conocidas como susceptibles de permitir la protrusión de tejidos u órganos a través de estas. Por lo general, el motivo de consulta lo constituye el dolor localizado en estas áreas, pero en ocasiones el examen clínico no identifica la masa que caracteriza el proceso herniario; en estos casos, es en los que resulta útil el uso de las imágenes diagnósticas<sup>7</sup>.

El cuadro clínico más frecuente lo constituye el canal inguinal doloroso sin masa palpable o hernia oculta, la cual, a pesar de que clínicamente es significativa, no se encuentran cambios al examen físico, pero que sí se identifica en la revisión quirúrgica<sup>10</sup>. Ante este escenario es imperioso descartar la patología herniaria, para lo cual los estudios de imagen son de gran utilidad<sup>11,12</sup>.

Además de la utilidad de los estudios de imagen como herramienta diagnóstica, también ofrecen ventajas para los pacientes con hernias evidentes debido a que logran valorar la integridad de los planos aponeuróticos y grupos musculares de la pared abdominal, miden el tamaño real del defecto y el volumen del saco herniario y de la cavidad abdominal, así como la posición de mallas colocadas anteriormente, de tal forma que permiten un mejor planeamiento quirúrgico<sup>13</sup>.

Los pacientes con HPA con frecuencia presentan otros procesos herniarios concomitantes, y estos estudios pueden detectar otros tipos de hernias, ya sean ipsilaterales o contralaterales<sup>14</sup>.

En el paciente que presenta dolor, pero en el que no se detectan hallazgos por imagen, deben considerarse diagnósticos diferenciales posibles, tales como causas musculotendinosas (tendinopatías), anormalidades óseas (osteítis púbrica, fractura por estrés), atrapamiento nervioso (ilioinguinal o hipogástrico) y/o patología testicular o gastrointestinal<sup>9</sup>. El dolor inguinal es un problema común en muchos atletas, particularmente en jugadores de fútbol, patinadores, atletas de salto de altura, jugadores de pelota y de *hockey*<sup>15</sup>. La causa del dolor puede ser traumática (fracturas, desgarros musculares...), por sobreuso (sífnisis púbrica, tendinosis, osteopatía de la cabeza femoral, fractura por estrés, apofisitis y/o osteomielitis) o por diferentes tipos de hernias. En un estudio, la herniografía reportó hallazgos de hernias en el 25 % de atletas con dolor inguinal no claro y examen físico no concluyente; de estos, el 87-100 % fueron curados por la cirugía<sup>16</sup>.

Durante el embarazo, la distensión uterina aumenta la presión intraabdominal, lo que hace visibles las hernias del canal inguinal. Estas "hernias" deben evaluarse mediante ultrasonido antes de su tratamiento por la posibilidad de que estas masas pudieran estar formadas por varices del ligamento redondo, adenomegalias, endometriosis inguinal, metástasis inguinales, linfoma, lipomas subcutáneos, hematomas y/o abscesos, que pueden ser la causa del dolor y de la presencia de una masa<sup>17</sup>.

## HERNIOGRAFÍA

La herniografía es una herramienta diagnóstica introducida por Ducharme y cols. en 1967. Es una técnica en la que se inyecta material de contraste ionizado en la cavidad peritoneal para evaluar la región inguinal y pélvica<sup>18</sup>. El uso clínico de la herniografía está ilustrado en diversos estudios. Ha mostrado utilidad en el estudio del dolor inguinal de origen incierto, hernias ocultas, en el posoperatorio de herniorrafia y en atletas con dolor inguinal<sup>19</sup>.

La técnica de la herniografía es la siguiente: se solicita al paciente que evacúe la vejiga y se le coloca en posición supina en la camilla del fluoroscopio y se procede a la preparación, demarcación de la piel y colocación de campos estériles. Se coloca un acceso venoso, el cual puede utilizarse para la sedación, para tratar los efectos adversos vagales o para las reacciones al anestésico local utilizado o al medio de contraste (reacciones poco frecuentes)<sup>20</sup>. El sitio de la inyección se selecciona usando fluoroscopia. Se punciona al lado contrario de los síntomas del paciente, aproximadamente en el borde lateral del músculo recto abdominal y ligeramente por debajo del ombligo. Se infiltra la piel, el tejido celular subcutáneo y el peritoneo con anestésico local, se inserta una aguja calibre 20 de manera oblicua, hasta atravesar el peritoneo, luego se inyecta el medio de contraste con guía fluoroscópica,



la cual verifica el depósito intraperitoneal durante la inyección de 50 a 100 ml de medio de contraste no iónico<sup>21</sup>. Cuando se ha establecido que la cantidad de medio dibuja adecuadamente las asas intestinales y recesos peritoneales, se retira la aguja y se coloca el paciente en posición prona, se obtienen las distintas tomas radiográficas sin esfuerzo y durante Valsalva, tanto frontales como oblicuas<sup>20</sup>.

La herniografía (fig. 1) ha demostrado ser un procedimiento relativamente seguro. La cifra de complicaciones mayores relacionadas con este procedimiento es del 0-19 %, mientras que las complicaciones menores van de 0-80 % y están relacionadas con dolor asociado con la inyección del medio de contraste. Otras complicaciones que se han presentado son: peritonitis, reacción anafiláctica y hemorragia<sup>11,18</sup>.

La literatura reporta que la herniografía puede verse como la modalidad imaginológica más precisa para el diagnóstico de las hernias inguinales ocultas, pero que ha caído en desuso principalmente por ser un método invasivo y las complicaciones que pueden presentarse<sup>9</sup>.

## ULTRASONIDO

La herramienta diagnóstica de mayor utilidad en la identificación de las hernias no detectables en el examen de la pared abdominal es el ultrasonido (fig. 2). Esto se debe a su característica de medio diagnóstico no invasivo, de fácil acceso, ampliamente disponible, sin exposición a la radiación y relativamente barato. Permite la investigación de manera dinámica y rápida, ya que el paciente no requiere preparación. Esto la convierte, en manos de un operador experto, en una herramienta ideal, pues, además de ser no invasiva, no expone al paciente a la radiación<sup>22</sup>. A diferencia de otros estudios que evalúan la pared abdominal en reposo, el ultrasonido permite al examinador aumentar la presión intraabdominal mediante la realización de una maniobra de Valsalva y así poner en evidencia procesos herniarios que de otra manera no serían aparentes. Bradley y cols. reportan que el ultrasonido presenta sensibilidad y especificidad del 100 % cuando se usa en la investigación de hernias inguinales clínicamente diagnosticadas<sup>23</sup>. Amy Robinson y cols. reportan una sensibilidad del 86 % y una especificidad del 77 % en el diagnóstico de hernias inguinales ocultas<sup>9</sup>. Tho-

mas Stavros y cols. concluyen que el ultrasonido dinámico es el examen ideal para evaluar el dolor de la pared abdominal<sup>14</sup>. Sin embargo, Kwee y cols. reportan en un metaanálisis reciente que la sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo en detectar hernias inguinales clínicamente ocultas no puede establecerse en base a la evidencia actual<sup>24</sup>.

Los componentes dinámicos del examen incluyen tanto maniobras de Valsalva como de compresión de pie y en posición supina, lo que permite determinar el tipo de la hernia, su tamaño y evaluar la presencia de irritación y sensibilidad al tacto. El ultrasonido dinámico puede ser útil en el momento de evaluar recurrencias tanto agudas como crónicas en posoperatorios de herniorrafias. La clave de la identificación sonográfica de la recurrencia de las hernias es evaluar los bordes de la malla utilizando maniobras dinámicas, puesto que las hernias recurrentes aparecen ahí<sup>14</sup>. Por lo tanto, los hallazgos en la literatura reportan que el uso del ultrasonido es un método operador dependiente, rápido, no invasivo, económico, dinámico y que provee resultados confiables en la investigación de los síntomas sugestivos de HPA, así como en recurrencias, lo que beneficia a los pacientes con respecto a su manejo quirúrgico<sup>22</sup>. Adicionalmente permite diferenciar tipos de hernias como inguinales y femorales<sup>24</sup>.

## TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA

Como hemos visto anteriormente, el diagnóstico de HPA puede llegar a ser difícil, particularmente en pacientes obesos y con cirugías abdominales previas. Además, diversas condiciones pueden imitar el comportamiento de una hernia, tales como tumores, hematomas, abscesos, testículos no descendidos, aneurismas, anomalías óseas o articulares. Es en estos casos cuando la TAC (fig. 3) brinda los mayores beneficios<sup>25-27</sup>. En la TAC se muestra el sitio anatómico específico donde está localizado el saco herniario, su forma, conexiones, contenido y características del defecto de la pared. El diagnóstico se realiza mediante la identificación del cuello del saco herniario y su relación con los vasos epigástricos inferiores (hernias inguinales directas e indirectas) y el tubérculo femoral (hernias femorales)<sup>28</sup>.

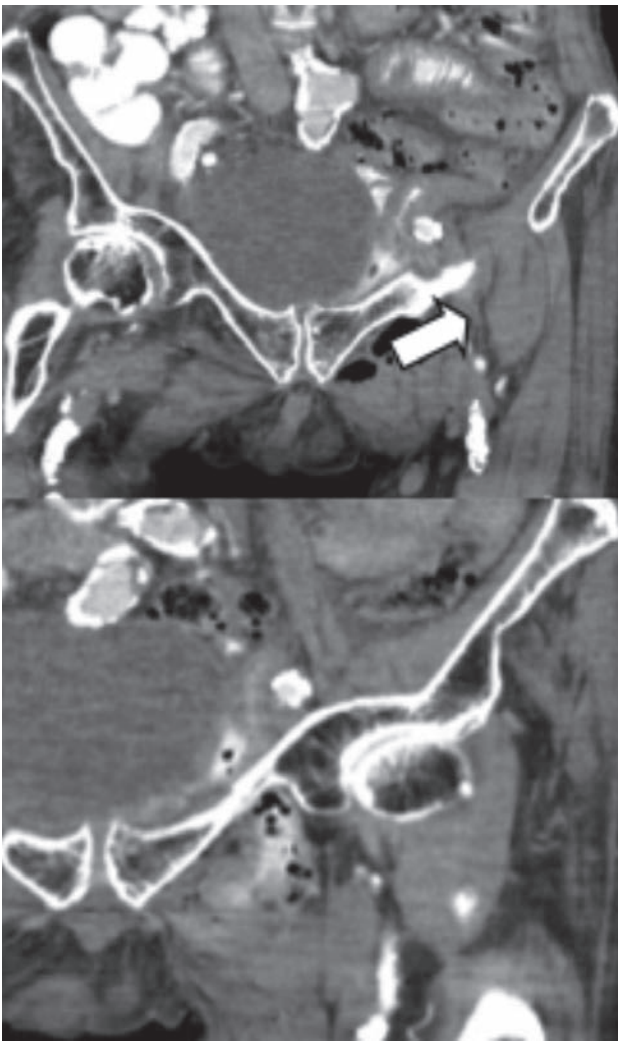
En la literatura encontramos un metaanálisis revisando los artículos disponibles hasta la fecha sobre la utilidad diagnóstica de la TAC, buscando estimar el valor de la TAC en el diagnós-



**Figura 1.** Radiografía simple de pelvis posterior a inyección intraperitoneal de medio de contraste (herniografía), la cual demuestra recesos pélvicos peritoneales. Se advierte hernia inguinal izquierda (flecha).



**Figura 2.** Imagen de ultrasonido que demuestra hernia umbilical (flecha) que contiene asas de intestino delgado.



**Figura 3.** TAC. Cortes coronales a través de la pelvis que demuestran hernia obturatriz izquierda que contiene asas de intestino delgado (flecha).

tico de las hernias abdominales, y se encontró una sensibilidad del 83 % con una especificidad del 67-83 % (con VPP de 0.84-0.94 y VPN de 0.57-0.63). El estudio, por lo tanto, indica que un hallazgo positivo de hernia abdominal en la TAC es confiable, mientras que un resultado negativo no excluye el diagnóstico<sup>9,25</sup>.

Recientes publicaciones relativas al uso de la TAC en hernias ocultas reportan que la tomografía es un examen objetivo con las ventajas de la reproducibilidad, disponibilidad en aumento y con una capacidad de detectar la gran mayoría de hernias antes de que se manifiesten clínicamente<sup>29</sup>. Sin embargo, en la literatura también encontramos descritos los problemas derivados de su alto costo y limitada disponibilidad en la práctica clínica, así como la exposición que presenta a radiación<sup>9</sup>.

El uso de nuevas tecnologías como la TAC con multidetectores es particularmente útil para la evaluación de las hernias tanto no reparadas como reparadas. La TAC multidetectora provee detalles anatómicos precisos de la pared abdominal, de este modo se caracteriza su contenido, se evalúan diagnósticos di-

ferenciales y pueden evaluarse complicaciones posoperatorias<sup>5</sup>. Se recomienda su uso, por lo tanto, cuando hay un diagnóstico dudoso tras el examen físico o el ultrasonido inicial o como primera opción cuando se sospechan complicaciones resultantes por HPA, tales como obstrucción intestinal secundaria a incarceration o estrangulación<sup>28</sup>.

## RESONANCIA MAGNÉTICA

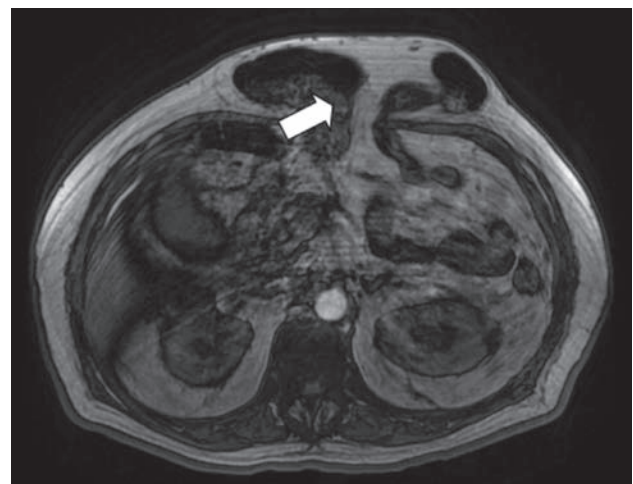
La utilidad de la RMN (fig. 4) para evaluar HPA aún está en evolución, ya que hasta el momento se ha utilizado como confirmación en el contexto de hernias clínicamente palpables y no en el de hernias ocultas<sup>9</sup>. A pesar de su superioridad en el contraste del tejido, la RNM no ha sido frecuentemente utilizada como herramienta diagnóstica en HPA. Esto se debe principalmente a sus costos, a su limitada disponibilidad y a su demora en la toma del estudio<sup>30</sup>.

Leander y cols. mostraron que la RNM es inferior a la herniografía en el diagnóstico de hernias inguinales<sup>31</sup>, mientras que van den Berg y cols. compararon los hallazgos en la RNM con los hallazgos intraoperatorios y encontraron que la RNM posee una sensibilidad del 85 %<sup>32</sup> y una sensibilidad del 94.5 % en hernias clínicamente evidentes<sup>33</sup>. Los autores, en base a la limitada información hasta la fecha<sup>9</sup>, concluyen que la RNM no confiere ventajas imaginológicas en el diagnóstico de HPA.

## CONCLUSIONES

Las hernias de la pared abdominal son una causa muy frecuente de dolor abdominal y obstrucción intestinal, de ahí que sean una de las principales indicaciones de la cirugía abdominal<sup>34</sup>. Actualmente contamos con diversos estudios imaginológicos que brindan ayuda a la hora de realizar el diagnóstico de una hernia inguinal no detectable en el examen físico.

De acuerdo con los resultados encontrados en la literatura, la herniografía se muestra como el examen diagnóstico con la ma-



**Figura 4.** RNM. Corte axial del abdomen que muestra hernia ventral que contiene colon transverso.

yor sensibilidad y especificidad, pero, debido a ser un examen invasivo y con complicaciones potencialmente graves, ha caído en desuso.

- El ultrasonido, la TAC y la RMN se muestran como exámenes útiles para el diagnóstico de las hernias de la pared abdominal en los casos en los que el examen físico no aporta datos suficientes para el diagnóstico.
- Desde el punto de vista coste-beneficio, el ultrasonido se muestra como una alternativa muy importante a la hora de realizar el diagnóstico, pues, además de ser un método no invasivo, es de fácil acceso en muchas instituciones de salud.
- En cuanto al uso de la TAC, se recomienda cuando hay incertidumbre diagnóstica tras el examen físico o tras la realización del ultrasonido inicial y como primera opción cuando se sospechan posibles complicaciones del cuadro clínico.
- Todavía se necesitan más estudios para evaluar la verdadera utilidad de la RMN en cuanto a su posible uso para el diagnóstico de las HPA. Su utilidad actualmente radica en la identificación de estas cuando aparecen como un hallazgo incidental en el estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Park A, Roth J, Kavic S. Abdominal Wall Hernia. *Curr Probl Surg.* 2006;43(5):326-75.
2. Yeh DD, Alam HB. Hernia Emergencies. *Surg Clin North Am.* 2014;94(1):97-130.
3. Seymour NE, Bell RL. Abdominal Wall, Omentum, Mesentery, and Retroperitoneum. En: Schwartz SI, Brunicaudi FC (editors). *Schwartz's principles of surgery* (10th ed.). McGraw-Hill Education-Europe; 2015. pp. 1449-64.
4. Toms AP, Dixon AK, Murphy JMP, et al. Illustrated review of new imaging techniques in the diagnosis of abdominal wall hernias. *Br J Surg.* 1999;86(10):1243-9.
5. Aguirre D, Santosa A, Casola G, et al. Abdominal Wall Hernias: Imaging Features, Complications, and Diagnostic Pitfalls at Multi-Detector Row CT. *Radiographics.* 2005;25:1501-20.
6. Primates P, Goldacre MJ. Inguinal hernia repair: incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality. *Int J Epidemiol.* 1996;25:835-9.
7. Graham J, Young A, Gilbert M. The use of ultrasound in the diagnosis of abdominal wall hernias. *Hernia.* 2007;11(4):347-51.
8. Kark A, Kurzer MWK. Accuracy of clinical diagnosis of direct and indirect inguinal hernia. *Br J Surg.* 1994;81:1081-2.
9. Robinson A, Light D, Kasim A. A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia. *Surg Endosc.* 2013;27:11-8.
10. Herrington JK. Occult inguinal hernia in the female. *Ann Surg.* 1975;181(4):481-3.
11. Hureibi KA, Mclatchie GR, Kidambi AV. Is herniography useful and safe? *Eur J Radiol.* 2011;80:86-90.
12. Miller J, Cho J, Joseph M, et al. Role of Imaging in the Diagnosis of Occult Hernias. *JAMA Surg.* 2015;149(10):1077-80.
13. Asociación Mexicana de Hernia. *Guías de Práctica Clínica para Hernias de la Pared Abdominal.* 2015;1-49.
14. Stavros A, Rapp C. Dynamic Ultrasound of Hernias of the Groin and Anterior Abdominal Wall. *Ultrasound Q.* 2010;26(3):135-69.
15. Smith V, Morelli V. Groin Injuries in Athletes. *Am Fam Physician.* 2001;64(8):1405-14.
16. Kesek P, Ekberg O, Westlin N. Herniographic findings in athletes with unclear groin pain. *Acta radiol.* 2002;43:603-8.
17. Augustin G, Matosevic P, Kekez T, et al. Abdominal hernias in pregnancy. *J Obs Gynaecol.* 2009;35(2):203-11.
18. Ng T, Hamlin J, Kahn A. Herniography : analysis of its role and limitations. *Hernia.* 2009;13(1):7-11.
19. Macarthur D, Grieve D, Thompson A, et al. Herniography for groin pain of uncertain origin. *Br J Surg.* 1997;84:684-5.
20. Heise C, Sproat I, Starling J. Peritoneography (Herniography ) for Detecting Occult Inguinal Hernia in Patients with Inguinodynia. *Ann Surg.* 2002;235(1):140-4.
21. Harrison LA, Keesling CA, Martin NL, et al. Abdominal wall hernias: Review of herniography and correlation with cross-sectional imaging. *Radiographics.* 1995;15(2):315-32.
22. Depasquale R, Landes C, Doyle G. Audit of ultrasound and decision to operate in groin pain of unknown aetiology with ultrasound technique explained. *Clin Radiol.* 2009;64(6):608-14.
23. Jamadar DA, Jacobson JA, Morag Y, et al. Sonography of inguinal region hernias. *Am J Roentgenol.* 2006;187(1):185-90.
24. Kwee RM, Kwee TC. Ultrasonography in diagnosing clinically occult groin hernia : systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol.* 2018. DOI: 10.1007/s00330-018-5489-9
25. Højer A, Rygaard H, Jess P. CT in the diagnosis of abdominal wall hernias : a preliminary study. *Eur Radiol.* 1997;(7):1416-8.
26. Markos V, Brown EF. CT herniography in the diagnosis of occult groin hernias. *Clin Radiol.* 2005;(60):251-6.
27. Matzke G, Espil G, Alferes JPDR, et al. Un recorrido por la pared abdominal: evaluación de las hernias por tomografía computada multidetector. *Rev Argentina Radiol.* 2017;81(1):39-49.
28. Sahani D, Samir A. *Abdominal Imaging.* 2nd Edition. Elsevier; 2011. chapter 136.
29. Garvey JFW. Computed tomography scan diagnosis of occult groin hernia. *Hernia.* 2012;16(3):307-14.
30. Van de Berg J, Valois JC, Rosenbusch G. Technical note Groin hernia : can dynamic magnetic resonance imaging be of help? *Eur Radiol.* 1998;(8):270-3.
31. Leander P, Ekberg O, Sjöberg S, et al. MR imaging following herniography in patients with unclear groin pain. *Eur Radiol.* 2000;(10):1691-6.
32. Van den Berg JC, de Valois JC, Go PM, et al. Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound and MRI compared with laparoscopic findings. *Invest Radiol.* 1999;34(12):739-43.
33. Van Veen RN, de Baat P, Heijboer MP. Successful endoscopic treatment of chronic groin pain in athletes. *Surg Endosc.* 2007;21(2):189-93.
34. Ulloa L, Camargo C, Carrillo J, et al. Evaluación tomográfica de las hernias de la pared abdominal. *Rev Colomb Radiol.* 2008;19(2):2387-96.

## Caso clínico

# Abdomen agudo por hernia de Spiegel complicada, un infrecuente caso que requiere alto grado de sospecha clínica



*Acute abdomen due to Spiegel's hernia complicated, an infrequent case that requires high degree of clinical suspicion*

Carlos Jezieniecki Fernández, José Herreros Rodríguez, Moisés Juárez Martín, Jeancarlos Jhosmer Trujillo Díaz, Juan Beltrán de Heredia Rentería

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid (España)

### Resumen

**Introducción:** La hernia de Spiegel es un tipo infrecuente de hernia de la pared abdominal que, por norma general, suele aparecer sin contenido en su interior. La presencia de una apendicitis aguda en su interior es un caso poco frecuente.

**Caso clínico:** Presentamos el caso de una mujer de 88 años que acude por dolor abdominal acompañado de tumoración de varios años de evolución. Se realiza tomografía computarizada, en la que se describe hernia de Spiegel con contenido en su interior y sufrimiento. Se realizó intervención quirúrgica en la que se apreció apendicitis aguda isquémico-hemorrágica en el interior de la hernia.

**Discusión:** La hernia de Spiegel es aquella situada en la línea que lleva su nombre; el orificio herniario suele ser pequeño, de bordes rígidos. Su contenido puede ser muy variado y puede encontrarse en el íleon, ciego, apéndice cecal, epiplón, ovario, etc. La clínica de los pacientes con este tipo de hernia es muy variable e inespecífica. Es infrecuente la presentación del cuadro agudo como el caso que describimos. El diagnóstico de presunción es complicado y debe realizarse mediante una buena anamnesis y una exploración física exhaustiva. Las pruebas de imagen son de gran ayuda para el diagnóstico correcto. El tratamiento de la hernia de Spiegel es siempre quirúrgico.

**Conclusión:** La aparición de una posible hernia de Spiegel unida a la clínica de abdomen agudo es un hallazgo muy raro que requiere de alto índice de sospecha clínica para su correcto diagnóstico y tratamiento posterior.

### Abstract

**Introduction:** The Spiegel hernia is an infrequent type of hernia of the abdominal wall and usually appears without content inside. The presence of an acute appendicitis inside it is a rare case.

**Case report:** We present the case of an 88-year-old woman who presented with abdominal pain accompanied by a tumor of several years of evolution. Computed tomography is performed, where Spiegel hernia is described with content inside and suffering from it. Surgical intervention was performed in which acute ischemic-hemorrhagic appendicitis was observed inside the hernia.

**Discussion:** The Spiegel hernia is that located in the line that bears his name, the hernial orifice is usually small, with rigid edges. Its content can be very varied, being able to find ileum, blind, cecal appendix, omentum, ovary, etc. The clinic of patients with this type of hernia is very variable and non-specific, with the presentation being infrequent as the acute case of the case described. The diagnosis of presumption is complicated and must be made through a good anamnesis and a thorough physical examination. Imaging tests are a great help for the correct diagnosis. The treatment of Spiegel's hernia is always surgical.

**Conclusion:** The appearance of a possible Spiegel hernia, together with the acute abdomen clinic is a very rare finding and requires a high index of clinical suspicion for its correct diagnosis and subsequent treatment.

**Recibido:** 04-10-2018

**Aceptado:** 07-11-2018

### Palabras clave:

Hernia Spiegel, apendicitis aguda, abdomen agudo.

### Key words:

Spiegel hernia, acute appendicitis, acute abdomen.

\*Autor para correspondencia: Carlos Jezieniecki Fernández. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Avda. Ramón y Cajal, 3. 47003 Valladolid  
Correo electrónico: carlos.jezieniecki@gmail.com

Jezieniecki Fernández C, Herreros Rodríguez J, Juárez Martín M, Trujillo Díaz JJ, Beltrán de Heredia Rentería J. Abdomen agudo por hernia de Spiegel complicada, un infrecuente caso que requiere alto grado de sospecha clínica. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):118-120

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## INTRODUCCIÓN

La hernia de Spiegel es un infrecuente tipo de hernia que aparece en la línea semilunar, lateral a los músculos rectos, en el punto de transición entre estos y las vainas de los músculos oblicuos y transversos del abdomen. Se desarrolla por lo general a través de un orificio en las aponeurosis de los músculos transversos y oblicuo interno, normalmente sin atravesar la aponeurosis del oblicuo externo. Es una entidad rara, que aparece tan solo en torno al 1 % de las hernias de la pared abdominal<sup>1</sup> (aunque existen estudios que creen que su prevalencia es mayor<sup>2</sup>), por lo general sin contenido en su interior, pero en determinados casos podemos encontrar íleon, ciego o apéndice cecal<sup>3-6</sup>; estos últimos precisan un gran nivel de sospecha clínica inicial por lo variado de la sintomatología que pueden presentar, desde ligera molestia, oclusión intestinal o abdomen agudo.

## CASO CLÍNICO

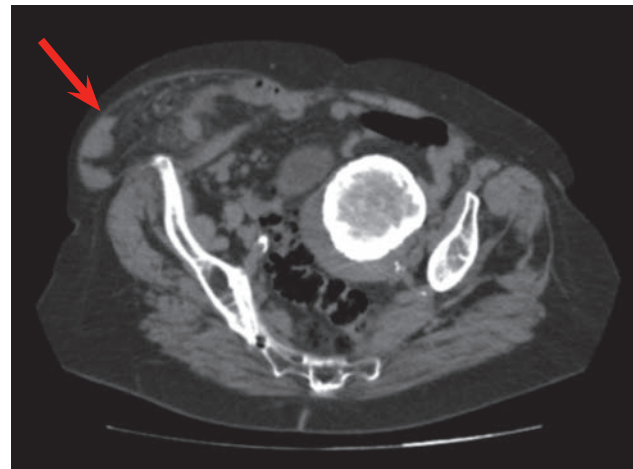
Mujer de 88 años, con antecedente de cesárea en su juventud, en tratamiento con acenocumarol por presentar *flutter* auricular, diagnosticada de hipertensión arterial, diabetes tipo II, dislipemia e insuficiencia renal. Acude a Urgencias por presentar dolor de 24 horas de evolución a nivel de fosa iliaca derecha asociado a tumoración dura y dolorosa ocasional de varios años de evolución. No presentó oclusión intestinal ni fiebre.

La paciente se encontraba afebril, hemodinámicamente estable en el momento del ingreso. Se apreció una tumoración de aproximadamente 10 × 10 cm en fosa iliaca derecha irreductible y dolorosa, sin cambios inflamatorios locales.

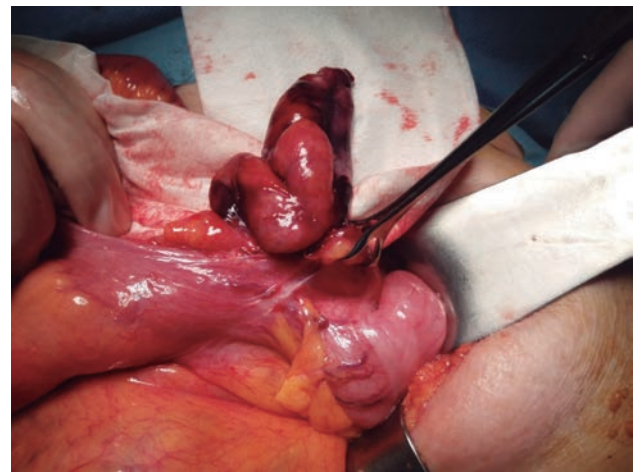
La analítica sanguínea presentaba leucocitosis (14000  $\mu$ l) con un 90 % de neutrófilos, proteína C reactiva de 58.5 mg/l, índice de protrombina del 33 % e INR de 2.01 por su tratamiento anticoagulante, creatinina de 1.61 mg/dl y un filtrado glomerular de 29 ml/min compatibles con su grado de insuficiencia renal.

Se decide la realización de una tomografía computarizada de abdomen sin contraste debido al grado de insuficiencia renal, en la que se observa en la fosa iliaca derecha un saco herniario que contenía asas de intestino delgado, paquete vascular y pequeña cantidad de líquido acompañante, hallazgos en relación con hernia de Spiegel con contenido intestinal y sufrimiento. No se observan signos de obstrucción intestinal ni neumoperitoneo (fig. 1), por lo que se decide intervención quirúrgica urgente tras reversión de anticoagulación de la paciente con 1000 UI de Beriplex® vía venosa para conseguir un INR de 1.2 a los 30 minutos de su administración.

Se realiza intervención quirúrgica con anestesia general. Se coloca a la paciente en decúbito supino y se realiza laparotomía media infraumbilical (pared íntegra), en la que se observa hernia *spiegeliana* derecha con el apéndice gangrenado en su interior como consecuencia de una brida con el epiplón mayor que también está metido en la hernia (fig. 2). Se realiza reducción del contenido herniario y apendicectomía con dos ligaduras en su base; extirpación del epiplón metido en el interior de la hernia; reparación de la hernia desde dentro con reducción del saco y extirpación en su base; cierre del orificio herniario con punto de polipropileno del 00 y cierre de la laparoto-



**Figura 1.** Hernia compatible con hernia de Spiegel (flecha azul) que presenta contenido intestinal con aumento de trabeculación grasa y líquido libre. Se observa mioma uterino calcificado.



**Figura 2.** Se observa apéndice isquémico y hemorrágico como consecuencia de brida con el epiplón mayor.

mía con poli 4-hidroxi butirato y parcial cutáneo de la herida quirúrgica.

En el posoperatorio inmediato, la paciente presenta aceptable evolución. Tolerancia a la vía oral, micción espontánea y presenta ligera supuración de la herida quirúrgica, de donde se tomó muestra para cultivar y se observó crecimiento de *Escherichia coli*, *Peptococcus niger*, *Finexgoldia magna* y *Clostridium perfringens*, que se trató con antibioterapia empírica. Presentó buena evolución, por lo que se decidió el alta hospitalaria después de siete días de la intervención con control de la herida quirúrgica por la Unidad de Hospitalización Domiciliaria.

El resultado de la anatomía patológica fue de apéndice cecal de 5 cm de longitud. Externamente, presenta una apariencia necrohemorrágica uniforme que se extiende al tejido adiposo periapendicular. A los cortes seriados, se observa una ocupación total de su luz con material hemático coagulado y necrótico.

## DISCUSIÓN

La hernia de Spiegel es aquella situada en la línea que lleva su nombre. La línea semilunar de Spiegel corresponde a la línea de división de las aponeurosis de los músculos anchos del abdomen para formar la vaina de los músculos rectos. La línea semilunar o de Spiegel fue descrita por el belga Adriaan van der Spiegel en 1605, anatomista y profesor de cirugía en la universidad de Padua, donde casi 250 años después Eduardo Bassini realizó la primera herniorrafia inguinal anatómica por vía anterior. En 1764, J. T. Klinkosch describió por primera vez una hernia abdominal en situación lateral al músculo recto, localizada específicamente en la línea semilunar de Spiegel<sup>7</sup>. La obra *De humani corporis fabrica libri decem* describía la línea semilunar como «una región de la pared abdominal, bastante vaga y mal definida, que corresponde al punto donde todos los músculos anchos del abdomen, oblicuos y transversos, dejan de ser carnosos para tornarse tendinosos, y formar tendones planos»<sup>8,9</sup>.

El 90 % de estas hernias se encuentran en el llamado «cinturón de la hernia de Spiegel», que es una franja transversal de entre 0 y 6 cm entre ambas espinas ilíacas. El orificio herniario suele ser pequeño, de un tamaño inferior a los 2 cm en el 75 % de los casos, de bordes rígidos, lo que favorece la estrangulación herniaria. Su contenido puede ser muy variado: puede encontrarse íleon, ciego, apéndice cecal, epiplón, ovario, etc. Se sitúa generalmente por debajo del músculo oblicuo mayor, atravesando las diferentes capas de la pared abdominal.

La clínica de los pacientes con este tipo de hernia es muy variable e inespecífica. Aparece generalmente una tumoración infraumbilical en el borde lateral del músculo recto, en muchas ocasiones bilateral o acompañada de hernia inguinal. Si no presenta complicaciones, suele ser reductible y aumenta con los esfuerzos. La presentación, como el cuadro agudo del caso que describimos, es infrecuente, y se presenta como tumoración dolorosa en los casos de incarceration, estrangulación u obstrucción intestinal.

El diagnóstico debe realizarse mediante una buena anamnesis y una exploración física exhaustiva para descartar otro tipo de masas en la pared abdominal. El diagnóstico de presunción es complicado por la difícil exploración de la zona y la baja prevalencia de la patología, por lo que las pruebas de imagen son de gran ayuda para el diagnóstico correcto: en primer lugar, la ecografía, útil sobre todo en situaciones no complicadas con pared abdominal favorable, y, bastante más específica, la tomografía computarizada (TC), que nos ayudará a determinar la localización y el tamaño del orificio herniario, así como su contenido y estado<sup>10-12</sup>.

El tratamiento de la hernia de Spiegel es siempre quirúrgico debido al gran riesgo de complicaciones. En cuanto a cirugía electiva, consiste en la reparación del orificio herniario y la realización de una hernioplastia, bien mediante laparoscopia o bien mediante técnicas abiertas por vía anterior. Existen buenos resultados en cualquiera de las técnicas utilizadas (con el empleo de mallas), pero se han encontrado diferencias en términos de morbilidad y estancia hospitalaria a favor del uso de técnicas laparoscópicas<sup>13-15</sup>. Actualmente, en la cirugía de urgencia no complicada se recomienda la reparación con malla por vía anterior una vez abierta

la aponeurosis del oblicuo mayor, reseca el saco herniario y reducido su contenido. La herniorrafia únicamente debe reservarse para casos en los que exista un proceso infeccioso local importante, como es el caso que describimos, con el fin de evitar la interposición de material protésico en tejidos contaminados.

## CONCLUSIÓN

La aparición de un defecto o solución de continuidad en la pared abdominal lateral a los rectos abdominales y en situación infraumbilical debe ponernos en la pista de una posible hernia de Spiegel, lo que, unido a la clínica de abdomen agudo, es un hallazgo muy raro y que requiere de alto índice de sospecha clínica para su correcto diagnóstico y tratamiento posterior.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dabbas N, Adams K, Pearson K, Royle G. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date? *JRSM Short Rep.* 2011;19;2(1):5.
- Webber V, Low C, Skipworth RJE, Kumar S, de Beaux AC, Tulloh B. Contemporary thoughts on the management of Spigelian hernia. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* 2017;21(3):355-61.
- Sarriguarte Lasarte A, Martín Ortega H, Arana de la Torre MN, Gutiérrez Grijalba O, García Etxebarria A, Aguirre Etxabe L, et al. Apendicitis aguda por hernia de Spiegel incarcerada. *Rev Hispanoam Hernia.* 2014;2(3):115-8.
- Allewaert S, de Man R, Bladt O, Roelens J. Spigelian hernia with unusual content. *Abdom Imaging.* 2005 Dec;30(6):677-8.
- Bassi A, Tulandi T. Small bowel herniation through a spigelian defect within 48 hours after laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2013;20(3):392-3.
- Bastidas JG, Khan AR, LeBlanc KA. Spigelian hernia as a cause of small bowel obstruction. *South Med J.* 2010;103(6):567-9.
- Moreno-Egea A. Controversias históricas de las hernias semilunares: Spiegel frente a Casseri, Klinkosch frente a Mollière. *Rev Hispanoam Hernia.* 2014;2(3):119-25.
- Spiegel A. Opera quae extant omnia. Ámsterdam: John Bloew; 1645. p. 103.
- Spiegel A, Casseri G. De humani corporis fabrica libri decem. Venecia: Apud Evangelistam Deuchinum; 1625. Libro IV, Cap. X.
- Cruz A, Lerma R, Sánchez-Ganfornina F, Báez F, Muntané J, Padillo FJ. Incarcerated Spigelian hernia: diagnosis by computed tomography. *Rev Esp Enferm Dig.* 2012;104(11):612-3.
- Bergonzi M, Bonfioli C, Motta F, Urani A, Colnago MF. Complicated Spigelian hernia: computerized tomography features. Report of 2 cases. *Radiol Med (Torino).* 1996;92(6):822-3.
- Matzke G, Espil G, Dos Ramos Alféres JP, Larrañaga N, Oyarzún A, Kozima S. Un recorrido por la pared abdominal: evaluación de las hernias por tomografía computada multidetector. *Rev Argent Radiol.* 2017;81(1):39-49.
- Moreno-Egea A, Carrasco L, Girela E, Martín J-G, Aguayo JL, Canteras M. Open vs laparoscopic repair of spigelian hernia: a prospective randomized trial. *Arch Surg Chic Ill 1960.* 2002;137(11):1266-8.
- Celdrán A, Señaris J, Mañas J, Frieiro O. The open mesh repair of Spigelian hernia. *Am J Surg.* 2007;193(1):111-3.
- Majeski J. Open and laparoscopic repair of Spigelian hernia. *Int Surg.* 2009;94(4):365-9.

## Caso clínico

Hernia lumbar traumática: un reto quirúrgico.  
Reporte de un caso*Traumatic lumbar hernia: a surgical challenge.*  
*Case report*

César Augusto Villegas Bonilla<sup>1</sup>, Juan Pablo Ruiz Pineda<sup>2</sup>, Alejandro Lora Aguirre<sup>2</sup>,  
Arnold José Barrios Parra<sup>2</sup>, Neil Valentín Vega Peña<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía General. Fundación Universitaria Sanitas. Clínica Universitaria Colombia. Bogotá (Colombia). <sup>2</sup>Servicio de Cirugía General. Grupo Pared Abdominal. Organización Sanitas Internacional. Bogotá (Colombia)

## Resumen

**Introducción:** Las hernias lumbares representan una proporción muy baja en la incidencia de hernias de la pared abdominal. Pueden clasificarse en congénitas y adquiridas. Estas últimas están a su vez subdivididas en primaria y secundaria. Las hernias lumbares secundarias traumáticas representan el 25 % de todos los casos. El sitio de la formación de esta hernia es principalmente el triángulo de Grynfelt y, en menor medida, el triángulo de Petit. La hernia lumbar traumática tiene síntomas muy moderados y su manejo es un reto quirúrgico dada su baja incidencia, su marcada diferencia anatómica, que requiere intervenciones que incluyen el manejo interdisciplinario con fijación a estructuras óseas de predominio pélvicas, y la alta probabilidad de recidiva y amplias disecciones de la pared abdominal lateral y posterior.

**Caso clínico:** Mujer de 29 años de edad con antecedente de hernia traumática lumbar derecha, corrección con malla onlay en 2015, presenta nueva recidiva con defecto de 10 cm con asas intestinales que fue llevada a cirugía. Corrección de hernia lumbar con doble malla con fijación a pelvis usando material de osteosíntesis.

**Discusión:** El diagnóstico de hernia lumbar suele hacerse en el examen físico y puede confirmarse por estudios con imágenes. Tanto las características de la patología como las características específicas del abordaje quirúrgico hacen a la hernia lumbar traumática un reto quirúrgico, que requiere de una adecuada planificación e intervención por parte de un grupo con experiencia.

Recibido: 12-11-2018

Aceptado: 06-11-2018

## Palabras clave:

Hernia lumbar traumática, herniorrafia lumbar con malla, fijación malla con material osteosíntesis.

## Abstract

**Introduction:** Lumbar hernias represent a very low proportion in the incidence of wall abdominal hernias. They can be classified into congenital and acquired. The latter are in turn subdivided into primary and secondary. Traumatic secondary lumbar hernias account for 25% of all cases. The creation area of this hernia is mainly the Grynfelt triangle and less frequently the Petit triangle. Lumbar hernia has very moderate symptoms and the management is a surgical challenge cause the low incidence and marked anatomical difference, which requires interventions that include interdisciplinary management with fixation to pelvic structures, with large dissections of the lateral and back abdominal wall and the high probability of relapse.

**Clinical case:** 29-year-old woman with a right lumbar traumatic hernia history, mesh correction onlay in 2015, presents new relapse with defect of 10 cm with intestinal handles that was taken to surgery. Correction double-mesh lumbar hernia with fixation to the pelvis using osteosynthesis material.

**Discussion:** Diagnosis of lumbar hernia is usually made on physical examination and can be confirmed by studies with Images. Both the characteristics of the pathology and the specific characteristics of the surgical approach make traumatic lumbar hernia a surgical challenge, which requires proper planning and intervention by an experienced group.

## Key words:

Traumatic lumbar hernia, lumbar herniorrhaphy with mesh, mesh fixation with osteosynthesis material.

\*Autor para correspondencia: César Augusto Villegas Bonilla. Servicio de Cirugía General. Clínica Universitaria Colombia. Cra. 66 #23 – 46. Bogotá (Colombia)  
Correo electrónico: [gaslla@hotmail.com](mailto:gaslla@hotmail.com)

Villegas Bonilla CA, Ruiz Pineda JP, Lora Aguirre A, Barrios Parra AJ, Vega Peña NV. Hernia lumbar traumática: un reto quirúrgico. Reporte de un caso. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):121-125

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## INTRODUCCIÓN

Las hernias lumbares son hernias posterolaterales de la pared abdominal con una baja incidencia, y en la literatura solo se han descrito casos esporádicos o series cortas. La hernia lumbar representa un defecto de la pared parietal anatómica en la región lumbar. Debido a la baja incidencia, sigue debatiéndose el tratamiento de elección y existen dos enfoques quirúrgicos principales: el enfoque tradicional «abierto», con sutura directa o malla, y el método laparoscópico (transperitoneal o extraperitoneal).

En relación a la fisiopatología hay ciertas alteraciones anatómicas de la pared abdominal posterior que pueden predisponer al desarrollo de las hernias, como el envejecimiento, la atrofia muscular, la enfermedad debilitante o la delgadez extrema, ya que la pérdida de tejido graso puede provocar la ruptura de los orificios neurovasculares que penetran en la fascia toracolumbar. El 25 % de estas hernias lumbares espontáneas se diagnostican como encarceladas, mientras que el 18 % en realidad serán estranguladas. El otro 25 % pertenece a las hernias secundarias adquiridas y pueden tener diferentes mecanismos patógenos<sup>1</sup>. Las hernias lumbares traumáticas pueden ser confinadas a los triángulos lumbares, pero una fuerza contusa o de gran intensidad también puede alterar otras capas de la pared muscular y causar una hernia difusa<sup>2</sup>.

Las hernias lumbares traumáticas secundarias son raras, a pesar de una alta prevalencia de traumatismo abdominal, y la mayoría son causadas por colisiones de vehículos de motor. Por lo tanto, los pacientes que sufrieron traumatismo cerrado en el abdomen y tienen signos o síntomas clínicos inusuales deben ser estudiados para una hernia lumbar. El cinturón de seguridad probablemente contribuye a la formación de la hernia, dada la aplicación de una fuerza a lo largo de la línea de la correa durante el repentino momento de desaceleración que puede causar la interrupción de la musculatura. A diferencia de las hernias lumbares primarias, las hernias traumáticas secundarias ocurren con mayor frecuencia en el triángulo lumbar inferior (70 %) debido a la fuerza de corte contra la cresta ilíaca causada por el cinturón de seguridad<sup>3</sup>. El sitio de la hernia no se correlaciona necesariamente con la ubicación del trauma, sino con la debilidad muscular<sup>1</sup>. La lesión de órganos múltiples es común en el trauma, así que debe hacerse un examen físico completo en el paciente. Las hernias incisionales también pueden ocurrir después de intervenciones quirúrgicas como nefrectomías, adrenalectomías, reparación del aneurisma aórtico, cirugía pancreática o cualquier otra incisión en el flanco o en sitios de toma injerto de huesos de la cresta ilíaca. Las hernias incisionales lumbares suelen ser difusas y deben distinguirse de la atrofia de la denervación de la musculatura de la pared abdominal<sup>4</sup>. El 98% de las hernias lumbares ocurren en dos espacios de la pared lumbar: el triángulo superior (Grynfeltt *hernia*) y triángulo inferior (*petit hernia*). Sin embargo, las fuerzas contundentes pueden crear hernias clasificadas como de tipo «difuso», que no están confinadas a estos dos triángulos<sup>1</sup> (tabla I).

Las correcciones de la hernia incisional se consideran difíciles y ocasionalmente insatisfactorias. Anatómicamente, la región lumbar (derecha e izquierda) se define como el área de la pared abdominal lateral a la línea medioclavicular y entre el plano subcostal y el plano transtuberular (que une los tubérculos

Tabla I. Clasificación de hernia lumbar

Anatomía
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De Grynfeltt-Lesshaft (triángulo superior)</li> <li>- De Petit (triángulo inferior)</li> <li>- Difusas</li> </ul>
Etiología
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congénita</li> <li>- Adquirida               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria (espontánea)</li> <li>• Secundaria                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traumática</li> <li>- Posquirúrgica</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

de las crestas ilíacas). La zona lumbar se extiende posteriormente hacia la espalda. Quirúrgicamente, el área lumbar se define como el área entre el borde inferior de la 12.<sup>a</sup> costilla superior, la cresta ilíaca inferior, el músculo erector espinal medialmente y el músculo oblicuo externo lateralmente. La pared lumbar comprende las siguientes entidades anatómicas: 1) tejido extraperitoneal; 2) fascia transversa; 3) capa muscular profunda compuesta de músculo cuadrado lumbar y músculo psoas; 4) capa muscular media que consiste en músculo sacrospinal, músculo oblicuo interno y músculo serratus posterior inferior; 5) faja toracolumbar (lumbodorsal), que es la unión de todas las fascias de la inversión, cubriendo los músculos y sus aponeurosis en el área de la pared lumbar, 6) capa muscular superficial, que consiste en el músculo dorsal ancho posterolateralmente y el músculo oblicuo externo anterolateralmente; y 7) fascia superficial, formada por dos capas: membranosa y grasa.

El triángulo lumbar superior es un espacio triangular invertido. Sus bordes son el borde posterior del músculo oblicuo interno anterior, el borde anterior del músculo sacrospinal posterior y la 12.<sup>a</sup> costilla y el músculo serrato posterior inferior, que forma la base del triángulo. El techo está formado por el músculo dorsal ancho; el suelo, por la aponeurosis del músculo transversal abdominal. El triángulo lumbar superior es constante (se encuentra en el 93,5 % de los cadáveres disecados). El triángulo lumbar superior está relacionado con el área de la penetración fascial del 12.<sup>o</sup> pedículo neurovascular intercostal (un sitio muy común de la herniación). «Anatómicamente, los factores principales determinantes en la formación de la hernia en esta área son: 1) el tamaño y la forma del triángulo, 2) la longitud y la angulación de la 12 costilla y 3) el tamaño de los músculos cuadrado lumbar y serrato posterior. Por lo tanto, la hernia es más frecuentemente esperada en una persona corta y obesa con costillas horizontales y gran triángulo, más que en una persona alta y delgada con costillas angulosas y un pequeño triángulo<sup>1</sup>.

El triángulo lumbar inferior es un espacio triangular vertical. Sus límites son el borde posterior del músculo oblicuo externo anterior, el borde anterior del músculo dorsal ancho posterior y la cresta ilíaca inferior, que forma la base del triángulo. Su techo es la fascia superficial. Su piso es el músculo oblicuo interno, con contribuciones del músculo transversal abdominal y la lámina posterior de la fascia lumbodorsal. El triángulo lumbar inferior se encuentra entre el 63 y el 82,5 % de los cadáveres disecados. Su tamaño varía desde simplemente una hendidura hasta una superficie superior a 12 cm<sup>2</sup> (tabla II).



Tabla II. Variabilidad del triángulo de Grynfelt

Tipo	Tamaño	Área superficie (cm <sup>2</sup> )	Prevalencia (%)
I	Pequeño triángulo	< 5	50
II	Triángulo intermedio	5-15	22
III	Gran triángulo	> 15	10
IV	No triángulo	-	18

En su presentación clínica, las hernias lumbares pueden ser encarceladas o estranguladas, por lo que se recomienda que todas se reparen tan pronto como se diagnostican<sup>6</sup>. Dado que solo el 9 % de las hernias lumbares son agudas y requieren reparación inmediata, se indica una evaluación completa en cada caso de no emergencia. La presentación típica de las hernias lumbares es un paciente con una protuberancia semiesférica en la espalda, particularmente en el área supraílica posterior, que puede ser asintomática o asociada con grados variables de dolor. Por lo general es reducible si el paciente está en decúbito supino. Paciente asintomáticos pueden ser muy difíciles de diagnosticar, incluso con un examen exhaustivo, en particular en pacientes obesos, y especialmente si la patología no se sospecha inicialmente<sup>7</sup>. Otros síntomas pueden incluir náuseas, vómitos, deficiencia renal (obstrucción urinaria si el contenido de la hernia es renal), hinchazón, malestar en la región lumbar u otros signos clínicos de obstrucción intestinal si están encarcelados o estrangulados. Incluso puede haber dolor a lo largo de la distribución del nervio ciático o se refiere al abdomen anterior si hay atrapamiento. El diagnóstico diferencial incluye: lipoma, tumores de tejidos blandos, como fibroma, hematoma, abscesos, tumores renales, hidrocele renal, rabiomioma, sarcoma, hernia muscular o paniculitis<sup>12</sup>.

El *gold standar* para diagnosticar una hernia lumbar es una tomografía computarizada, ya que es capaz de delinear capas musculares y fasciales, detectar un defecto en una o más de estas capas, la presencia de contenido herniado, diferenciar la atrofia muscular de una hernia real y sirven como una herramienta útil en el diagnóstico diferencial, como los tumores. Aunque el diagnóstico se realiza principalmente sobre una base clínica, la TAC debe utilizarse rutinariamente en la evaluación de un paciente con una hernia lumbar. Como alternativa, puede realizarse una radiografía abdominal simple o un enema de bario para detectar, si es posible, cualquier signo radiológico de obstrucción intestinal<sup>9</sup>.

No se ha desarrollado un enfoque estándar para estas hernias. La rara naturaleza de los defectos lumbares, junto a debilidad o a la falta de tejido circundante adecuado para ayudar a reforzar la reparación, ha llevado a diversos enfoques de tratamiento, tales como reparación primaria, *flaps* de tejido y el abordaje laparoscópico. Como resultado de la dificultad inherente a la reparación de un defecto de hernia lumbar, la recurrencia es muy frecuente<sup>14</sup>.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 29 años de edad con cuadro de trauma de abdomen y pelvis de 3 años de evolución producto de accidente de tráfico, sin lesiones neurológicas o de estructuras óseas asociadas producto del mismo, con cuadro de masa lumbar derecha, diagnosticada

como hernia lumbar derecha y reparada con abordaje quirúrgico abierto herniorrafia lumbar derecha con malla en posoperatorio tardío con cuadro de reaparición de masa sobre área previamente afecta. Al examen físico, masa lumbar derecha de aproximadamente 8 cm sin signos inflamatorios locales, blanda, no dolorosa a la palpación, reducible a la presión, con aumento de volumen ante la valsalva y prensa abdominal, piel sin soluciones de continuidad o lesiones asociadas, pelvis y cadera con arcos de movimiento conservados sin deformidad, sin evidencias de lesión neurológica o radicular (fig. 1).

Síntomas referidos como dolor leve de predominio ante el pujo y los movimientos rotacionales del tronco y cuadro presumible recidiva herniaria; por tanto, con indicación de estudio de imagen TAC abdominal (figs. 2 y 3) con el objeto de caracterizar la lesión y las estructuras comprometidas.

Estudio de imagen que define lesión lumbar derecha, defecto de pared posterior abdominal, solución de continuidad que incluye asas intestinales, vestigios de material protésico, sin evidencias de encarcelamiento o complicación asociada. Paciente evaluado

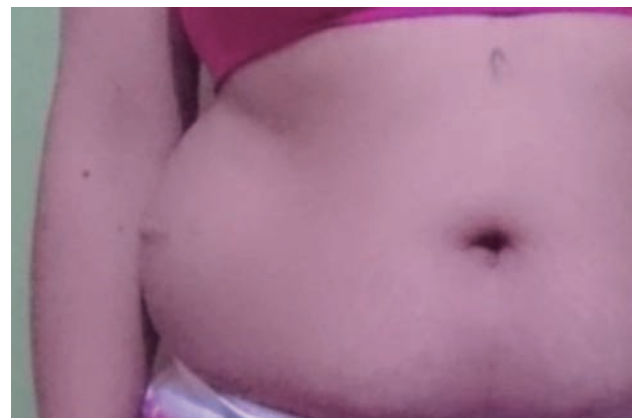


Figura 1. Se observa abombamiento de flanco derecho, con evidencias de masa, cicatriz quirúrgica de procedimiento previo.

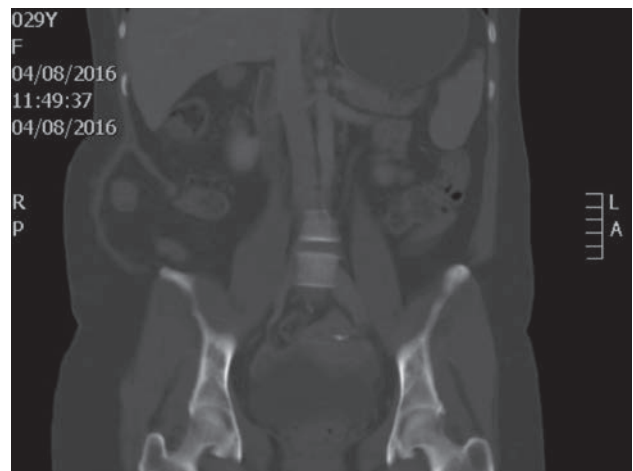
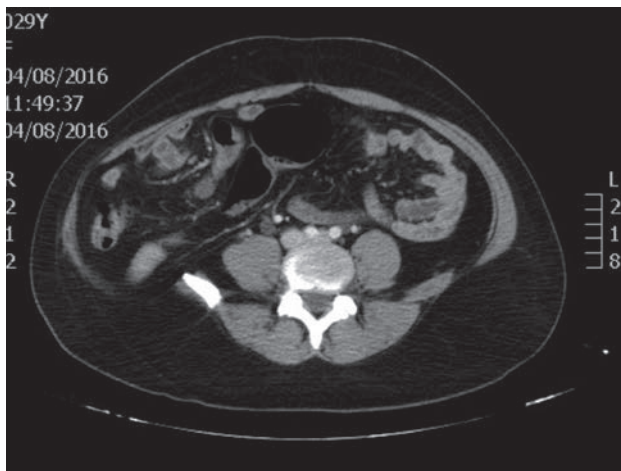
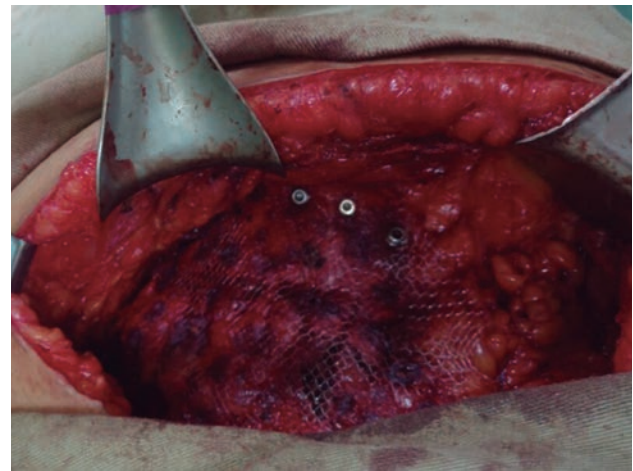


Figura 2. Se observa en corte tomográfico coronal defecto de pared abdominal lateral derecha con protrucción de contenido intraabdominal.



**Figura 3.** Se observa defecto en pared anterolateral derecha con retracción de fascia y de músculos a línea media.



**Figura 4.** Imagen intraoperatoria posterior a fijación de malla. Se observa posterior a corrección de defecto malla onlay con fijación caudal a hueso ilíaco con material de osteosíntesis tipo tornillos.

con decisión, tras análisis en junta quirúrgica, abordaje quirúrgico abierto, dado antecedente de abordaje previo y contenido de asas intestinales.

Procedimiento quirúrgico con hallazgos intraoperatorios: defecto lumbar derecho de  $10 \times 10$  cm a 2 cm de la cresta ilíaca derecha. Abordaje quirúrgico: incisión lumbar derecha sobre cicatriz previa, disección por planos hasta identificar defecto, liberación del saco herniario, resección de malla previa, ingreso al espacio extraperitoneal, disección de espacio de bogros y espacio retrocostal derecho, extensión de malla de polipropileno de  $20 \times 20$  cm fijada con cianocrilato y punto trasfacial, disección del espacio supraponeurótico identificando la cresta ilíaca, cierre de plano muscular lateral incluyendo la fascia y, ya que el defecto se encuentra a 2 cm de la cresta ilíaca, se decide extender malla supraaponeurótica de polipropileno de  $20 \times 20$  cm fijada con cianocrilato, que requiere fijación a la cresta ilíaca con 4 tornillos; procedimiento de fijación con material de osteosíntesis realizado por parte de especialista en ortopedia y traumatología (fig. 4).

Paciente con evolución perioperatoria satisfactoria con salida el mismo día del procedimiento quirúrgico con controles posoperatorios, que definen: sin cuadro de complicación, sin evidencias de dolor o limitación funcional asociados, sin evidencias de recidiva (fig. 5) y resultado estético y funcional referido por paciente como adecuado.

## DISCUSIÓN

La hernia abdominal traumática es un defecto herniario de baja incidencia, con una escasa representación entre los defectos herniarios de la pared abdominal y de la región lumbar. Este hecho condiciona el debate entre los abordajes quirúrgicos y sus indicaciones, asociado al hecho de que los defectos traumáticos referidos como defectos herniarios difusos, ya que los mismos no muestran homogeneidad anatómica, repercuten en una alta probabilidad de recurrencia.

El diagnóstico de hernia lumbar suele hacerse en el examen físico (y puede confirmarse con una tomografía computarizada).



**Figura 5.** Se observa corrección adecuada de defecto sin evidencias de masas ni abombamientos de pared abdominal, sin signo de infección o complicación en herida quirúrgica.

Sus hallazgos pueden distinguir una verdadera hernia lumbar con un defecto fascial de la atenuación o abombamiento de los músculos del flanco, que puede ocurrir como resultado de la lesión del nervio intercostal y posterior parálisis de la pared abdominal.

En el caso clínico presentado, se hace evidente lo previamente definido. Paciente con hernia lumbar traumática recidivante con manejo inicial por un abordaje abierto con malla, escasa sintomatología y estudio de tonografía que evidenciaron contenido de asas intestinales. Tras análisis en conjunto, con el grupo de cirugía y cirujanos con experiencia en pared abdominal se concluye el manejo quirúrgico por abordaje abierto. En el intraoperatorio es necesaria la participación del servicio de ortopedia y traumatología para la fijación del dispositivo protésico de malla con tornillo al hueso pélvico. Se logró un resultado satisfactorio tanto funcional como estético.

Se concluye que las características de la patología y las características específicas del abordaje quirúrgico hacen a la hernia

lumbar traumática un reto quirúrgico que requiere una adecuada planeación e intervención por parte de un grupo con experiencia en el manejo de los defectos de la pared abdominal y lumbar, con la participación de especialidades anexas, como son ortopedia y traumatología, para lograr un resultado satisfactorio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stamatou D, Skandalakis J, Skandalakis L, Mirilas P. Lumbar hernia: surgical anatomy, embryology, and technique of repair. *Am Surg*. 2009;75(3):202-7.
2. Woodward A, Flint L, Ferrara J. Laparoscopic retroperitoneal repair of recurrent postoperative lumbar hernia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 1999;9(2):181-6.
3. Barden B, Maull K. Traumatic lumbar hernia. *South Med*. 2000;93(11):1067-9.
4. Carbonell A, Kercher K, Sigmon L, Matthews B, Sing R, Heniford B, et al. A novel technique of lumbar hernia repair using bone anchor fixation. *Hernia*. 2005;9(1):22-5.
5. Meinke A. Totally extraperitoneal laparoendoscopic repair of lumbar hernia. *Surg Endosc*. 2003;17(5):734-7.
6. Habib E. Retroperitoneoscopic tension-free repair of lumbar hernia. *Hernia*. 2003;7(3):150-2.
7. Iannitti D, Biffi W. Laparoscopic repair of traumatic lumbar hernia. *Hernia*. 2007;11(6):537-40.
8. Cavallaro G, Sadighi A, Miceli M, Burza A, Carbone G, Cavallaro A. Primary lumbar hernia repair: the open approach. *European Surgical Research. Europäische Chirurgische Forschung. Recherche Chirurg Eur*. 2007;39(2):88-92.
9. Loukas M, Tubbs R, Shoja M. Lumbar hernia, anatomical basis and clinical aspects. *Surg Radiol Anat: SRA*. 2008;30(7):609-10 [cited December 21, 2016].
10. Garg C, Sharma P, Patel G, Malik P. Sutureless meshplasty in lumbar hernia. *Surg Innov*. 2011;18(3):285-8.
11. Links D, Berney C. Traumatic lumbar hernia repair: a laparoscopic technique for mesh fixation with an iliac crest suture anchor. *Hernia*. 2011;15(6): 691-3.
12. Sharma A, Pandey A, Rawat J, Ahmed I, Wakhlu A, Kureel S. Congenital lumbar hernia: 20 years' single centre experience. *J Paediatr Child Health*. 2012;48(11):1001-3.
13. Tavares-de la Paz L, Martínez-Ordaz J. Lumbar hernia. Case report and literature review. *Cir Ciruj*. 2007;75(5):381-4.
14. Suárez S, Hernández J. Laparoscopic repair of a lumbar hernia: report of a case and extensive review of the literature. *Surg Endosc*. 2013;27(9):3421-9.
15. Moreno-Egea A, Alcaraz A, Cuervo M. Surgical options in lumbar hernia: laparoscopic versus open repair. A long-term prospective study. *Surg Innov*. 2013;20(4):331-44.
16. Sun J, Chen X, Li J, Zhang Y, Dong F, Zheng M. Implementation of the trans-abdominal partial extra-peritoneal (TAPE) technique in laparoscopic lumbar hernia repair. *BMC Surg*. 2015;15:118.
17. Saboo S, Khurana B, Desai N, Juan Y, Landman W, Gates J, et al. Traumatic lumbar hernia: can't afford to miss. *Emerg Radiol*. 2014;21(3):325-7.
18. Kawaguchi M, Ishikawa N, Shimizu S, Shin H, Matsunoki A, Watanabe G. Single incision endoscopic surgery for lumbar hernia. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies: MITAT*. 2011;20(1):62-4.
19. Witherspoon J, Chakravarty S, Parry C, Williams G, Stephenson B. Open sutureless lumbar hernia repair using a 'memory ring' patch. *Hernia*. 2012;16(2):227-8.



## Caso clínico

# Pseudohernia reversible secundaria a compresión nerviosa tumoral



## *Reversible pseudohernia secondary to tumor nerve compression*

Álvaro Valdés de Anca, José Luis Muñoz de Nova, Ismael Mora-Guzmán, María Elena Martín-Pérez

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario de La Princesa. Madrid (España)

**Recibido:** 13-01-2019

**Aceptado:** 30-01-2019

### Palabras clave:

Pseudohernia, compresión nerviosa, parálisis muscular, linfoma no-Hodgkin.

### Key words:

Pseudohernia, nerve compression, muscular palsy, non-Hodgkin lymphoma.

### Resumen

La pseudohernia se produce por atrofia y debilidad de los músculos de la pared abdominal. La causa más frecuente es la sección nerviosa durante un acto quirúrgico, pero existen causas potencialmente reversibles provocadas por neuritis o compresión nerviosa. Presentamos el caso de un varón de 58 años con una pseudohernia secundaria a compresión nerviosa tumoral a nivel de los agujeros de conjunción. La pseudohernia se resolvió tras el tratamiento del tumor.

### Abstract

A pseudohernia is caused by atrophy and weakness of abdominal wall muscles. Although the most common cause is nerve section during a surgical procedure, there are potentially reversible causes such as neuritis or nerve compression. We present a case of a 58-year-old man with a pseudohernia secondary to nerve compression from a tumor in the intervertebral foramens. Pseudohernia was resolved after tumor-targeted therapy.

\*Autor para correspondencia: Álvaro Valdés de Anca. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario de La Princesa. C/ Diego de León, 62. 28006 Madrid  
Correo electrónico: [alvaro.valdesdeanca@gmail.com](mailto:alvaro.valdesdeanca@gmail.com)

Valdés de Anca Á, Muñoz de Nova JL, Mora-Guzmán I, Martín-Pérez ME. Pseudohernia reversible secundaria a compresión nerviosa tumoral. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):126-128

Los autores declaran no tener conflicto de intereses ni haber recibido financiación para la publicación de este manuscrito.

## INTRODUCCIÓN

La pseudohernia es una entidad clínica que se caracteriza por una atrofia y debilidad de los músculos de la pared abdominal causada por su denervación. Esta debilidad simula una hernia o eventración, pero en este caso no existe disrupción de los elementos musculoaponeuróticos de la pared abdominal. Si bien la causa más frecuente es la sección nerviosa durante un acto quirúrgico, existen formas potencialmente reversibles provocadas por neuritis o compresión nerviosa.

Presentamos el caso de un varón de 58 años que presentó una pseudohernia secundaria a una compresión nerviosa por un tumor en los agujeros de conjunción vertebrales. Tras el tratamiento del tumor, se consiguió la descompresión de los nervios afectados y la desaparición de la pseudohernia con la recuperación del tono y funcionalidad de la musculatura de la pared abdominal.

## CASO CLÍNICO

Paciente varón de 58 años, sin antecedentes médicos ni quirúrgicos de interés, que es remitido a consultas externas de cirugía general por tumoración en pared abdominal derecha. El paciente refiere debilidad muscular, dolor e hipoestesia en flanco derecho de un mes de evolución. A la exploración física, se evidencia debilidad de la pared muscular abdominal en flanco derecho, más evidente con la bipedestación y tras maniobra de Valsalva, sin palparse orificio herniario y con hipoestesia en territorio de las metámeras D11-12 derechas. Ante las dudas diagnósticas, se decide realizar una prueba de imagen. En la tomografía computarizada (TC) se aprecia una importante asimetría en la musculatura de la pared abdominal, con atrofia de los músculos oblicuo mayor, oblicuo menor y transversos derechos, sin evidencia de orificios herniarios. Asimismo, se aprecia la ocupación de los agujeros de conjunción D10-11, D11-12 y D12-L1 por una masa de partes blandas, lesión que se confirma mediante resonancia magnética (RM) (fig. 1). Se realiza biopsia quirúrgica de dicha lesión que da como resultado un linfoma no Hodgkin de alto grado. Se trata al paciente con doxorubicina, con buena respuesta. A los 5 años de seguimiento, el paciente se encuentra libre de enfermedad y se ha producido la recuperación completa de la musculatura de la pared abdominal derecha (fig. 2).

## DISCUSIÓN

La pseudohernia es una entidad clínica causada por una lesión de los haces nerviosos que inervan la musculatura abdominal y que produce una atrofia y debilidad de la pared muscular abdominal. A diferencia de una hernia de pared, en la que existe una solución de continuidad en los músculos de la pared abdominal, en la pseudohernia no existe una disrupción de dichos elementos musculares<sup>1,2</sup>. En un estudio experimental sobre cadáveres, Alonso y cols estudiaron los nervios o ramas nerviosas responsables de la inervación de la musculatura abdominal; el nervio subcostal, procedente de la raíz D12, era el principal responsable de la inervación de la musculatura anterolateral del abdomen. Sin embargo, estos autores establecen que existe una amplia red

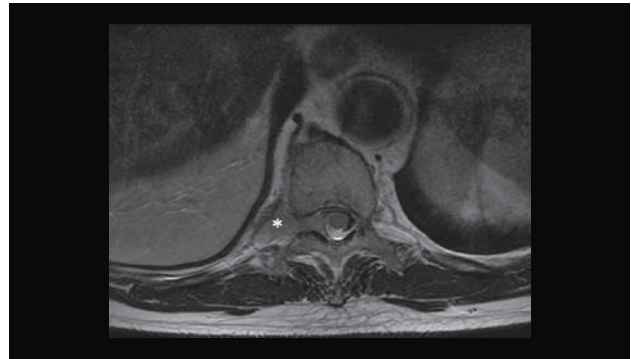


Figura 1.

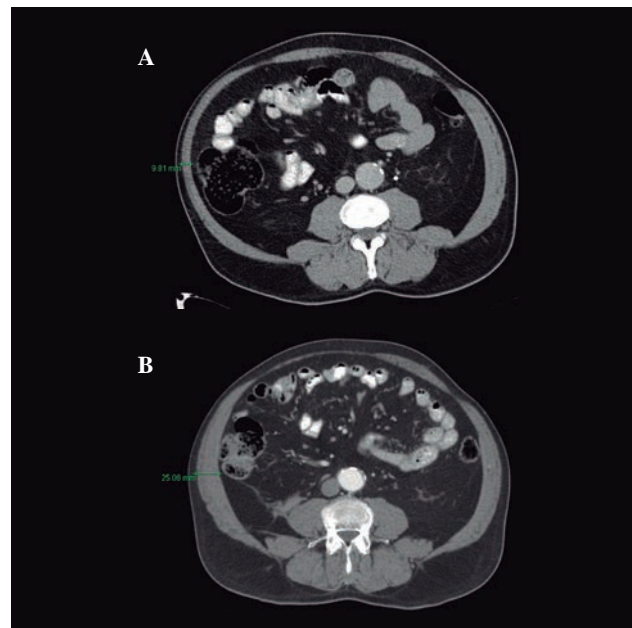


Figura 2.

nerviosa —ramificaciones de los nervios D11 a L2— encargada de la inervación de dicha musculatura, por lo que es poco probable que la lesión de una única raíz nerviosa pueda provocar una pseudohernia, dado el elevado número de nervios que pueden suplir su función<sup>3</sup>. La causa más frecuente es la sección nerviosa durante un acto quirúrgico y su incidencia es variable. El riesgo es mayor en incisiones lumbares y torácicas, con una incidencia de hasta el 30%<sup>4,5</sup>. Existen otras causas menos frecuentes de pseudohernia en las que no se produce sección nerviosa, como la neuritis por herpes zóster<sup>6,7</sup> o, como en nuestro caso, la compresión nerviosa de las raíces de los nervios espinales. Ambos procesos provocan una denervación de la musculatura de la pared abdominal potencialmente reversible una vez resuelta la causa. Hasta donde alcanza nuestro conocimiento, este es el primer caso publicado hasta la fecha de pseudohernia reversible secundaria a compresión de raíces nerviosas por un proceso tumoral en los forámenes de conjunción.

El diagnóstico es tanto clínico como radiológico. Es imprescindible la realización de una prueba de imagen (TC) para descartar

la presencia de patología herniaria u otros procesos subyacentes que requieran de un manejo específico, como fue nuestro caso<sup>1,2</sup>.

Existe una amplia controversia acerca del tratamiento de la pseudohermia. Considerado inicialmente como un problema estético, actualmente se considera que la debilidad de la pared abdominal, ya sea por alteración a nivel de sus estructuras pasivas (fascia toracolumbar) o activas (músculatura abdominal), produce dolor lumbar y pélvico al aumentar la inestabilidad del *core*<sup>8,9</sup>. Es por ello que, en los últimos años, han aparecido numerosos artículos acerca del tratamiento y abordaje ideal de la pseudohermia, desde abordajes mínimamente invasivos y reparaciones con colgajos miofasciales hasta reparaciones con doble malla y reconstrucción abdominal completa, sin existir a día de hoy un tratamiento globalmente aceptado<sup>2</sup>. En nuestro caso, al tratarse de una pseudohermia secundaria a una compresión nerviosa tumoral, la buena respuesta al tratamiento quimioterápico administrado produjo la descompresión nerviosa por desaparición de las masas tumorales a nivel de los agujeros de conjunción, con lo que se recuperó el tono de la musculatura abdominal sin necesidad del abordaje quirúrgico específico de la pseudohermia.

## CONCLUSIÓN

La pseudohermia es una entidad clínica que cursa con debilidad de la musculatura abdominal por denervación, sin existir solución de continuidad a nivel fascial. La causa más frecuente es la sección nerviosa iatrogénica, si bien existen otras causas potencialmente reversibles a tener en cuenta, como la neuritis por herpes zóster o la compresión nerviosa tumoral que, una vez

tratadas, permiten la recuperación completa del tono muscular de los músculos de la pared abdominal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno Egea A. Atrofia muscular y pseudohermia. En: *Eventraciones. Otras hernias de pared y cavidad abdominal*. 1.ª ed. Valencia: Asociación Española de Cirujanos; 2012. pp. 321-7.
2. Moreno Egea A. Controversias actuales en el tratamiento de la pseudohermia. *Rev Hispanoam Hernia*. 2017;5(4):141-8.
3. Alonso F, Graham R, Rustagi T, Drazin D, Loukas M, Oskouian RJ, et al. The Subcostal Nerve During Lateral Approaches to the Lumbar Spine: An Anatomical Study with Relevance for Injury Avoidance and Postoperative Complications Such as Abdominal Wall Hernia. *World Neurosurg*. 2017;104:669-73.
4. Cahill KS, Martínez JL, Wang MY, Vanni S, Levi AD. Motor nerve injuries following the minimally invasive lateral transpoas approach. *J Neurosurg Spine*. 2012;17(3):227-31.
5. Plata-Bello J, Roldan H, Brage L, Rahy A, García-Marín V. Delayed Abdominal Pseudohermia in Young Patient After Lateral Lumbar Interbody Fusion Procedure: Case Report. *World Neurosurg*. 2016;91:671.e13-671.e16.
6. Oliveira PD, Filho PV dos S, Ettinger JEMT de M, Oliveira ICD. Abdominal-wall postherpetic pseudohermia. *Hernia*. 2006;10(4):364-6.
7. Tagg NT, Tsao JW. Abdominal Pseudohermia Due to Herpes Zoster. *N Engl J Med*. 2006;355(1):e1.
8. Pineda D, L Rosato E, Moore J. Flank Bulge following Retroperitoneal Incisions: A Myofascial Flap Repair That Relieves Pain and Cosmetic Sequelae. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132:181e-183e.
9. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. 2012;221(6):507-36.

## Imagen clínica

## Estudio de relación entre el músculo psoas y el plexo lumbar retroperitoneal: implicaciones médico-quirúrgicas



### *Anatomical references between the psoas muscle and the lumbar plexus in the retroperitoneal space – Medical and surgical implications*

Alfredo Moreno-Egea<sup>1,2</sup>, Alfredo Moreno Latorre<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jefe Clínica Hernia. Hospital Universitario La Vega. Murcia (España). <sup>2</sup>Profesor de Anatomía Quirúrgica. Departamento de Anatomía Humana. Facultad de Medicina. Universidad Católica San Antonio (UCAM). Murcia (España). <sup>3</sup>Residente de MFC. Servicio de Urgencias. Hospital Santa Lucía. Cartagena, Murcia (España)

### Resumen

**Introducción:** El abordaje laparoscópico retroperitoneal para la exposición de la zona lateral lumbar puede causar lesiones del plexo lumbar. El objetivo de este estudio es proporcionar puntos de referencia anatómicos con el fin de prevenir lesiones neurales.

**Material y método:** Para estudiar la anatomía aplicada en relación con el plexo lumbar se utilizaron 10 cadáveres preservados con formaldehído en la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia. Se utilizó un colorante (azul de metileno) para valorar la disposición del plexo lumbar a través del músculo psoas.

**Resultados:** El plexo lumbar discurre por el músculo psoas y sus ramas terminales salen al espacio retroperitoneal en su borde lateral (iliohipogástrico e ilioinguinal) o lo perforan (genitofemoral en su cara anterosuperior, femorocutáneo posterolateralmente). Se describen referencias anatómicas neurales de origen y de salida al espacio retroperitoneal. La inyección de colorante en el interior del músculo psoas produce una diseminación global que afecta a todos los nervios del plexo lumbar. Las variaciones en la formación de los nervios, respecto de sus raíces de origen, son casi del 50 %.

**Conclusión:** El músculo psoas es una referencia quirúrgica básica en el abordaje retroperitoneal. Debe evitarse su borde superior y lateral. Los nervios GF (único o como dos ramas) y FCL discurren entre sus fascículos y deben localizarse antes de actuar sobre el MP. La gran variabilidad de formación en las raíces de los nervios terminales del plexo lumbar debe tenerse en cuenta al planear cualquier sección basada solo en el mapeo clínico. El bloqueo del compartimento del psoas es una posibilidad de anestesia regional de gran espectro neural.

**Recibido:** 12-11-2018

**Aceptado:** 16-11-2018

#### Palabras clave:

Plexo lumbar, nervios, denervación, músculo psoas

\*Autor para correspondencia: Alfredo Moreno Egea. Clínica Hernia. Hospital Universitario La Vega. C/ Dr. Román Alberca, s/n. 3008 Murcia (España)  
Correo electrónico: [morenoegeaalfredo@gmail.com](mailto:morenoegeaalfredo@gmail.com)

Moreno-Egea A, Moreno Latorre A. Estudio de relación entre el músculo psoas y el plexo lumbar retroperitoneal: implicaciones médico-quirúrgicas. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):129-134

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Abstract

**Introduction:** The retroperitoneal approach for exposing the lumbar lateral area can cause lesions of the lumbar plexus. The aim of this study is to provide anatomical landmarks in order to prevent neural lesions

**Methods:** To study the applied anatomy in relation to the lumbar plexus, 10 cadavers preserved with formaldehyde were used in the Anatomy Chair of the Faculty of Medicine of the Catholic University of Murcia. A dye (methylene blue) was used to assess the arrangement of the lumbar plexus through the psoas muscle.

**Results:** The lumbar plexus runs through the psoas muscle and its terminal branches exit into the retroperitoneal space at its lateral border (iliohypogastric and ilioinguinal) or perforate it (genitofemoral on its anterosuperior face, femorocutaneous posterolaterally). Neural anatomical references of origin and output to the retroperitoneal space are described. The injection of dye into the psoas muscle produces a global spread that affects all the nerves of the lumbar plexus. The variations in the formation of the nerves, with respect to their roots of origin, are almost 50%.

**Conclusion:** The psoas muscle is a basic surgical reference in the retroperitoneal approach, and its upper and lateral borders must be avoided. The genitofemoral nerve (single or as two branches) and femorocutaneous nerve run between their fascicles and must be located before acting on the psoas muscle. The great variability of formation in the roots of the terminal nerves of the lumbar plexus should be taken into account when planning any section based only on clinical mapping. Blockade of the psoas compartment is a possibility of regional anesthesia of a large neural spectrum.

### Key words:

Lumbar plexus, nerves, muscle denervation, psoas muscle.

## INTRODUCCIÓN

El plexo lumbar se forma por las ramas anteriores de los tres primeros nervios lumbares y la mayor parte de los ramos anteriores de L4 y parte del duodécimo nervio intercostal. El primer trayecto neural (o de origen) discurre dentro del músculo psoas (MP) y no es valorable por el cirujano cuando aborda el espacio retroperitoneal en multitud de cirugías de diversas especialidades. El segundo trayecto cruzando el espacio retroperitoneal, lateral al MP, ya es visible y puede interpretarse por los especialistas en base a los conocimientos anatómicos disponibles<sup>1,2</sup>.

El plexo lumbar puede ser lesionado al colocar trocares en el abordaje laparoscópico retroperitoneal, al exponer la columna en una vía a través del MP o en cirugía urológica y ginecológica<sup>3-6</sup>. El principal problema de estos abordajes, además de la hemorragia parietal, es la posible denervación del flanco por lesión nerviosa. Esta complicación se presenta en el posoperatorio como un abultamiento o tumor abdominal lateral y/o una debilidad prolongada a la flexión de la cadera, y puede valorarse mediante electromiografía si muestra una actividad y reclutamiento reducido sobre los músculos laterales y psoas<sup>7-12</sup>.

Por otro lado, los abordajes anterolaterales permiten un acceso directo al MP y se ha referido la posibilidad de utilizar esta vía para realizar bloqueos intraoperatorios. Este abordaje evitaría el bloqueo percutáneo, que presenta un considerable riesgo de hemorragia por la punción. La inyección directa en el MP durante una operación puede producir el bloqueo del compartimento del psoas y evitar la morbilidad asociada a la punción, complementando la analgesia posoperatoria<sup>13-15</sup>.

Para mejorar todos estos abordajes y procedimientos es necesario revisar los conocimientos neuroanatómicos lumbares, ya que no existen buenas descripciones anatómicas de la disposición del plexo lumbar en el espacio muscular del psoas<sup>9,10,16-21</sup>. El propósito de este estudio es aportar más datos anatómicos sobre el trayecto inicial del plexo lumbar y el compartimento plexal del psoas para aumentar la seguridad quirúrgica y prevenir posibles lesiones neurales.

## MATERIAL Y MÉTODO

Para el estudio se han utilizado diez cadáveres preservados con formaldehído procedentes de la Cátedra de Anatomía de la Facul-

tad de Medicina de la Universidad Católica de Murcia (UCAM). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del centro. La edad promedio de los cadáveres fue de 71 años, con un rango de 64-88 años, 7 hombres y 3 mujeres.

Se realizaron 20 disecciones completas del plexo lumbar, tanto de su trayecto retroperitoneal como intermuscular (simulando un abordaje anterior poserolateral), para identificar correctamente los nervios terminales: iliohipogástrico (Ih) e Ii, subcostal (espinal XII), femorocutáneo lateral (FCL), genitofemoral (GF), femoral (NF) y obturador (NO). También se disecaron en detalle los músculos psoas (MP), iliaco (MI), cuadrado lumbar (MCL) y transverso del abdomen (MTA), sus respectivas aponeurosis y/o fascias (lámina anterior de la fascia toracolumbar y aponeurosis lumboiliaca) y las estructuras en relación con la espina iliaca anterosuperior (EIAS).

Se inyectó un vial de azul de metileno bajo visión directa dentro del músculo psoas, separando el plano superior de inserción en los cuerpos vertebrales. Para la inyección del colorante se usó una aguja de calibre 18 sobre el primer cuerpo de inserciones musculares. No fue necesario profundizar en la inserción de la aguja de punción. El curso del azul de metileno, dentro de los dos planos del MP, fue visualizado directamente y observado abriendo el resto de inserciones sobre los cuerpos y apófisis costiformes vertebrales. Las preparaciones fueron registradas fotográficamente para su posterior análisis por un segundo observador. Los datos fueron recogidos de forma prospectiva y analizados después de forma descriptiva.

## RESULTADOS

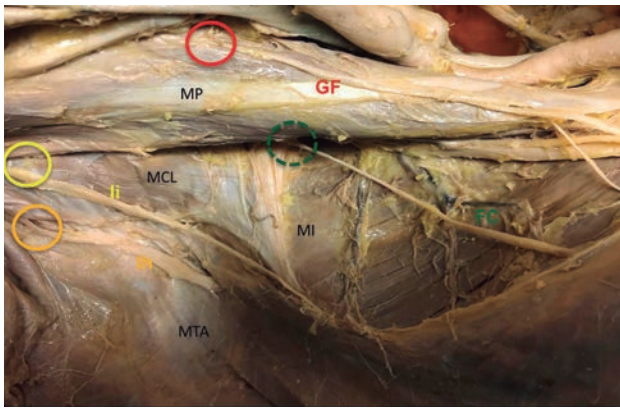
### Relación anatómica plexo lumbar-músculo psoas

En nuestras disecciones encontramos el plexo lumbar formándose en su mitad posterior y saliendo al espacio retroperitoneal en su borde lateral en IH e Ii, o atravesándolo como el GF. El FCL puede salir lateral, en el borde del MI o perforarlo poserolateralmente. Las referencias anatómicas neurales respecto del MP se muestran en la figura 1.

### Relación anatómica plexo lumbar-retroperitoneo

Los nervios subcostal (XII espinal), IH e Ii se disponen de forma lateral al MP, y en oblicuo cruzando el MCL hasta alcanzar





**Figura 1.** Referencias de salida del plexo lumbar al retroperitoneo en relación al músculo psoas. MCL: músculo cuadrado lumbar; MP: músculo psoas; MI: músculo iliaco; MTA: músculo transversal abdominal; IH: nervio iliohipogástrico; Ii: nervio ilioinguinal; FC: nervio femorocutáneo; GF: nervio genitofemoral.

el MTA. Solo en un caso observamos división del nervio IH antes de penetrar el MTA; en el resto, siempre encontramos un tronco único en el espacio retroperitoneal. La referencia anatómica más destacable del subcostal es el ligamento arciforme lateral, borde inferomedial, y la última costilla; del IH, el vientre muscular más posterior del MTA; y del Ii, el punto de inserción del MTA sobre la cresta ilíaca. El nervio GF, único o en sus ramas, penetra el MP y discurre adherido a su fascia, sin divisiones hasta su tercio inferior, cerca del ligamento inguinal. Las referencias anatómicas neurales del espacio retroperitoneal se muestran en la tabla I y en la figura 2.

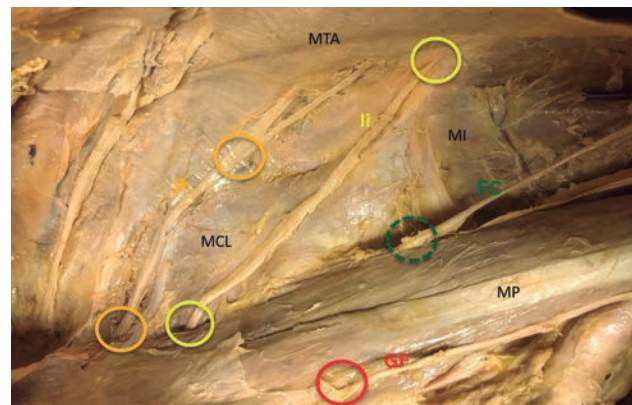
**Estudio del compartimento del psoas**

En las muestras inyectadas con el colorante de azul de metileno, el efecto de teñido es rastreado por el resto del espacio retroperitoneal sobre MP, MCL, MI y MTA. La valoración tras la extirpación completa del MP mostró un patrón de diseminación completo del colorante entre los dos planos de inserción medial del MP, dibujando el denominado espacio plexal. No detectamos fuga apreciable al resto de la cavidad, lo que confirma que la

inyección dentro del MP en cadáveres produce un patrón de diseminación susceptible de afectar a todos los nervios terminales que componen el plexo lumbar, y podría utilizarse simulando un bloqueo completo (inguinal y de miembro inferior) del plexo lumbar (figs. 3 y 4).

**Estudio de formación del plexo lumbar**

Habitualmente se describe el plexo de la siguiente manera: los nervios IH e Ii proceden de L1; los nervios FCL y GF, de L2, y el NO-NF, de las raíces anteriores de L2-3-4. Esta disposición solo la encontramos en 5 cadáveres; en el resto (50 %), el origen fue diferente. La figura 5 muestra un caso de variación en el que el nervio IH nace de T12; el Ii, de L1 con el FCL como tronco común; del L2 nace el GF y de L3-4-5, el NF y NO. La figura 6 muestra otra variación donde el IH e Ii nacen de raíz diferente (T12 y L1, respectivamente) y el GC y FCL, también de raíz diferente (GC de L2 y FCL de L3). Las variaciones en la formación de los nervios, respecto de sus raíces de origen, son casi la norma, según nuestra experiencia anatómica.

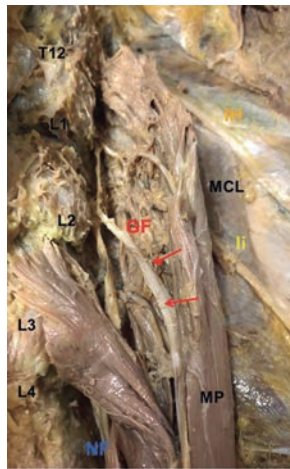


**Figura 2.** Referencias de salida del plexo lumbar al retroperitoneo y trayecto hasta su trayecto intermuscular en relación al músculo cuadrado lumbar. MCL: músculo cuadrado lumbar; MP: músculo psoas; MI: músculo iliaco; MTA: músculo transversal abdominal; IH: nervio iliohipogástrico; Ii: nervio ilioinguinal; FC: nervio femorocutáneo; GF: nervio genitofemoral.

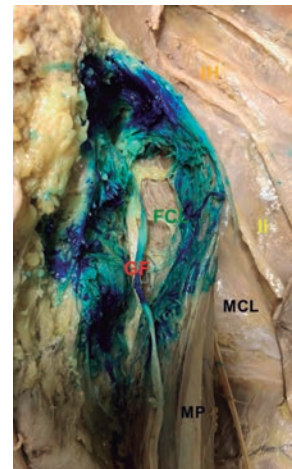
**Tabla I. Referencias anatómicas del plexo lumbar en el espacio retroperitoneal**

Referencia	De origen	De salida
Duodécimo intercostal	Borde medial Lig. arciforme externo Digitaciones D-MTA	Borde inferior de última costilla
Iliohipogástrico	Lateral al MP sobre borde muscular curvo del MCL	3-4 cm superior al MCL (Brouet) Punto de transición aponeurosis - MTA
Ilioinguinal	mitad inferior del cuerpo muscular del CL	Cabestrillo muscular Borde óseo posterior de cresta ilíaca
Femoral cutáneo lateral	Vértice MP-MI	Tercio lateral bajo ligamento inguinal Entre las dos espinas ilíacas
Genitofemoral	Superficie anterior MP	Tercio medial ligamento inguinal
Femoral	Surco intermuscular MP-MI	Lateral a la arteria en el aro ileopectíneo

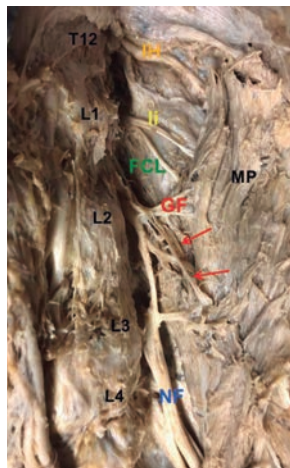
Lig.: ligamento; D: diafragma; MCL: músculo cuadrado lumbar; MP: músculo psoas; MTA: músculo transversal abdominal; MI: músculo iliaco.



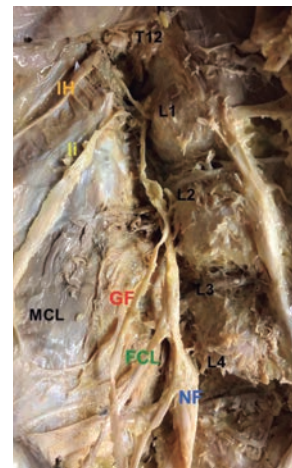
**Figura 3.** Espacio intermuscular del psoas al seccionar sus fascículos superiores: valoración del trayecto del nervio genitodemoral. Cuerpos de vértebras lumbares L1-L4; IH: nervio iliohipogástrico; Ii: nervio ilioinguinal; GF: nervio genitofemoral; NF: nervio femoral; MP: músculo psoas; MCL: cuadrado lumbar.



**Figura 4.** Tinción del espacio compartimental plexal: valoración de genitofemoral y femorocutáneo lateral como nervios más afectados. MCL: músculo cuadrado lumbar; MP: músculo psoas; IH: nervio iliohipogástrico; Ii: nervio ilioinguinal; FC: nervio femorocutáneo; GF: nervio genitofemoral.



**Figura 5.** Variante de origen del plexo lumbar: IH de T12 e Ii y FCL de L2. IH: nervio iliohipogástrico; Ii: nervio ilioinguinal; FC: nervio femorocutáneo; GF: nervio genitofemoral; NF: nervio femoral; FCA: femorocutáneo anterior (rama del femoral); L1-4: cuerpos vertebrales lumbares; MP: músculo psoas; MCL: cuadrado lumbar; GF: nervio genitofemoral (sus ramas se indican con flechas rojas); FC: femorocutáneo lateral).



**Figura 6.** Variante de origen del plexo lumbar: IH de T12 e Ii y FCL de L2. IH: nervio iliohipogástrico; Ii: nervio ilioinguinal; FC: nervio femorocutáneo; GF: nervio genitofemoral; NF: nervio femoral; FCA: femorocutáneo anterior (rama del femoral); L1-4: cuerpos vertebrales lumbares; MP: músculo psoas; MCL: cuadrado lumbar; GF: nervio genitofemoral (sus ramas se indican con flechas rojas); FC: femorocutáneo lateral).

## DISCUSIÓN

El abordaje laparoscópico ha supuesto una revolución en la práctica quirúrgica. Sin embargo, aunque se considera como un abordaje poco traumático y doloroso, la posibilidad de denervación de la pared posterolateral del abdomen por lesión nerviosa y formación de un tumor o pseudohermia debe tenerse en cuenta como complicación indeseable<sup>22</sup>. De igual forma, la sección que se realiza en el tratamiento del dolor inguinal crónico a nivel retroperitoneal (triple neurectomía por laparoscopia), deja la inervación de la pared poste-

rolateral a cargo únicamente del nervio subcostal (12.º lumbar), lo que también predispone a la posible aparición de una pseudohermia lateral<sup>23</sup>. Otras técnicas y procedimientos (de columna, urológicos y ginecológicos) también pueden conllevar como efecto adverso la lesión del plexo lumbar<sup>10-20</sup>. Nuestro estudio muestra las referencias anatómicas de los nervios del plexo lumbar en el espacio retroperitoneal, con especial hincapié en la superficie del MP.

El tratamiento del dolor debe estar cimentado en un enfoque multidisciplinar y global a lo largo de todo el proceso médico-quirúrgico de un paciente. El bloqueo clásico del plexo lumbar se realiza de forma subcutánea bajo control de las referencias óseas externas sobre

**Tabla II. Variantes del nervio genitofemoral: estudio de la literatura**

Autor	n	Tipo 1	Tipo 2	No	L1-2
Sim	60	58	8.3		
Mahajan	60	80	20	-	
Anloague	34	73.5	26.5	-	
Matthias	32	58	42	-	
Gindha	60	-	-	11.6	68.3
Arora	60	-	-	11.6	75
Moreno-Egea	80	80	20	-	70

N: número de plexos lumbares analizados; Tipo 1: tronco único emergiendo del músculo psoas; Tipo 2: dos ramas independientes desde el espesor del músculo psoas; No: ausencia del nervio; L1-2: origen en las raíces lumbar 1 y 2, resto del porcentaje como variantes)

la superficie del paciente. Esta técnica puede conllevar complicaciones importantes, como el hematoma retroperitoneal, lesión renal, punción subaracnoidea o propagación epidural<sup>24-27</sup>. Por ello, buscando otras alternativas, se propuso el bloqueo del compartimento del psoas, cuya base técnica es la ubicación anatómica de las raíces nerviosas lumbares dentro del MP (donde se forman los nervios GF, FCL, NF y NO). En este espacio, una sola inyección de agente anestésico puede bloquear todo el contenido neural que lo atraviesa y causar lo que se denomina un bloqueo tipo 3 en 1 (GF-NF-NO)<sup>28-30</sup>. Nosotros, como advertimos en este estudio, comprobamos que la difusión de un anestésico en el MP puede extenderse fácilmente a todos sus nervios, incluyendo el IH e Ii, según las necesidades de tratamiento del dolor, posibilidad que hemos reproducido en la sala de disección, siguiendo las experiencias de Green en 2011<sup>30</sup>.

Para realizar procedimientos seguros en el espacio retroperitoneal es necesario ampliar nuestros conocimientos en neuroanatomía del plexo lumbar ante la gran distorsión de conocimientos de los textos clásicos que se usan como enseñanza básica de residentes y especialistas<sup>30-34</sup>. Nuestro estudio verifica las frecuentes variantes de origen de los nervios terminales, lo que limita la extrapolación de conclusiones fiables ante un mapeo clínico de sus raíces respecto de sus dermatomas afectas. Por todo ello, es necesario que clínicos y cirujanos mejoren su conocimiento neural en un intento de aumentar la seguridad quirúrgica y prevenir lesiones del plexo lumbar.

## CONCLUSIONES

1. El músculo psoas es una referencia quirúrgica básica en el abordaje retroperitoneal. Debe evitarse su borde más superior y lateral.
2. Los nervios GF (único o como dos ramas) y FCL pueden discurrir entre sus fascículos y deben ser localizados antes de actuar sobre el MP.
3. La gran variabilidad de formación en las raíces de los nervios terminales del plexo lumbar debe tenerse en cuenta al planear cualquier sección basada solo en el mapeo clínico.
4. El bloqueo del compartimento del psoas es una posibilidad de anestesia regional de gran espectro neural.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Newell RLM. Pelvic girdle and lower limb. In: Standing S (editor). *Gray's Anatomy* (39th Ed.). Philadelphia: Elsevier; 2005. pp: 1454-5.
2. Testut L, Latarjet A. *Compendio de anatomía descriptiva* (18.ª edición). Madrid: Salvat; 1920.
3. Lu S, Chang S, Zhang Y, Ding Z, Xu XM, Xu Y. Clinical anatomy and 3D virtual reconstruction of the lumbar plexus with respect to lumbar surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011;12:76.
4. Wang J, Zhou Y, Zhang ZF, Li CQ, Zheng WJ, Liu J. Minimally invasive or open transforaminal lumbar interbody fusion as revision surgery for patients previously treated by open discectomy and decompression of the lumbar spine. *Eur Spine J*. 2011;20:623-8.
5. Waschke A, Hartmann C, Walter J, Dunisch P, Wahnschaff F, Kalff R, et al. Denervation and atrophy of paraspinal muscles after open lumbar interbody fusion is associated with clinical outcome-electromyographic and CT-volumetric investigation of 30 patients. *Acta Neurochir (Wien)*. 2014;156:235-44.
6. Skovrlj B, Belton P, Zarzour H, Qureshi SA. Perioperative outcomes in minimally invasive lumbar spine surgery: A systematic review. *World J Orthop*. 2015;6:996-1005.
7. Houten JK, Alexandre LC, Nasser R, Wollowick AL. Nerve injury during the transpsoas approach for lumbar fusion. *J Neurosurg Spine*. 2011;15:280-4.
8. Cahill KS, Martínez JL, Wang MY, Vanni S, Levi AD. Motor nerve injuries following the minimally invasive lateral transpsoas approach. *J Neurosurg Spine*. 2012;17:227-31.
9. Dakwar E, Le TV, Baaj AA, Le AX, Smith WD, Akbarnia BA, et al. Abdominal wall paresis as a complication of minimally invasive lateral transpsoas interbody fusion. *Neurosurg Focus*. 2011;31:E18.
10. Benglis DM, Vanni S, Levi AD. An anatomical study of the lumbosacral plexus as related to the minimally invasive transpsoas approach to the lumbar spine. *J Neurosurg Spine*. 2009;10:139-44.
11. Ahmadian A, Deukmedjian AR, Abel N, Dakwar E, Uribe JS. Analysis of lumbar plexopathies and nerve injury after lateral retroperitoneal transpsoas approach: Diagnostic standardization. *J Neurosurg Spine*. 2013;18:289-97.
12. Rodgers WB, Gerber EJ, Patterson J. Intraoperative and early postoperative complications in extreme lateral interbody fusion: An analysis of 600 cases. *Spine*. 2011;36:26-32.
13. Capdevila X, Macaire P, Dadure C, Choquet O, Biboulet P, Ryc-kwaert Y, et al. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty: New landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. *Anesth Analg*. 2002;94:1606-13.
14. Mannion S, O'Callaghan S, Walsh M, Murphy DB, Shorten GD. In with the new, out with the old? Comparison of two approaches for psoas compartment block. *Anesth Analg*. 2005;101:259-64.
15. Aveline C, Bonnet F. Delayed retroperitoneal haematoma after failed lumbar plexus block. *Br J Anaesth*. 2004;93:589-91.
16. Tubbs RS, Salter EG, Wellons JC, Blount JP, Oakes WJ. Anatomical landmarks for the lumbar plexus on the posterior abdominal wall. *Neurosurg Spine*. 2005;2:335-8.
17. Banagan K, Gelb D, Poelstra K, Ludwig S. Anatomic mapping of lumbar nerve roots during a direct lateral transpsoas approach to the spine: A cadaveric study. *Spine*. 2011;36:E687-91.
18. Uribe JS, Arredondo N, Dakwar E, Vale FL. Defining the safe working zones using the minimally invasive lateral retroperitoneal transpsoas approach: An anatomical study. *J Neurosurg Spine*. 2010;13:260-6.
19. Guerin P, Obeid I, Gille O, Bourghli A, Luc S, Pointillart V, et al. Safe working zones using the minimally invasive lateral retroperitoneal transpsoas approach: A morphometric study. *Surg Radiol Anat*. 2011;33:665-71.

20. Davis TT, Hynes RA, Fung DA, Spann SW, MacMillan M, Kwon B, et al. Retroperitoneal oblique corridor to the L2-S1 intervertebral discs in the lateral position: An anatomic study. *J Neurosurg Spine*. 2014;21:785-93.
21. Moro T, Kikuchi S, Konno S, Yaginuma H. An anatomic study of the lumbar plexus with respect to retroperitoneal endoscopic surgery. *Spine*. 2003;28:423;discussion 427-8.
22. Moreno-Egea A. Surgical management of postoperative chronic inguinalgia by laparoscopic transabdominal preperitoneal approach. *Surg Endosc*. 2016;30(12):5222-7.
23. Moreno-Egea A. Neurectomía laparoscópica transabdominal preperitoneal como tratamiento de la inguinodinia. Experiencia personal y detalles de la técnica quirúrgica. *Rev Hispanoam Hernia*. 2018;6(2):69-74.
24. Aida S, Takahashi H, Shimoji K. Renal subcapsular hematoma after lumbar plexus block. *Anesthesiology* 1996;84:452-5.
25. Mannion S, Barrett J, Kelly D, Murphy DB, Shorten GD. A description of the spread of injectate after psoas compartment block using magnetic resonance imaging. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30:567-71.
26. Heller AR, Fuchs A, Rossel T, Vicent O, Wiessner D, Funk RH, et al. Precision of traditional approaches for lumbar plexus block: Impact and management of interindividual anatomic variability. *Anesthesiology*. 2009;111:525-32.
27. Kaloul I, Guay J, Cote C, Fallaha M. The posterior lumbar plexus (psoas compartment) block and the three-in-one femoral nerve block provide similar postoperative analgesia after total knee replacement. *Can J Anaesth*. 2004;51:45-51.
28. Biboulet P, Morau D, Aubas P, Bringuier-Branchereau S, Capdevila X. Postoperative analgesia after total-hip arthroplasty: Comparison of intravenous patient-controlled analgesia with morphine and single injection of femoral nerve or psoas compartment block. A prospective, randomized, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:102-9.
29. Stevens RD, Van Gessel E, Flory N, Fournier R, Gamulin Z. Lumbar plexus block reduces pain and blood loss associated with total hip arthroplasty. *Anesthesiology* 2000;93:115-21.
30. Green C, Flannery O, Crotty J, Felle P, Harmon D, Masterson E. A Cadaveric study of injectate spread in the psoas compartment with a direct iliopsoas injection suggested for use during surgery. *Clin Anat*. 2011;24:763-7.
31. Van Campenhout A, Hubens G, Fagard K, Molenaers G. Localization of motor nerve branches of the human psoas muscle. *Muscle Nerve*. 2010;42:202-7.
32. Mahan MA, Sanders LE, Guan J, Dailey AT, Taylor W, Morton DA. Anatomy of psoas muscle innervation: cadaveric study. *Clin Anat*. 2017;30:479-86.
33. Kirchmair L, Lirk P, Colvin J, Mitterschiffthaler G, Moriggl B. Lumbar plexus and psoas major muscle: Not always as expected. *Reg Anesth Pain Med*. 2008;33:109-14.
34. Sim IW, Webb T. Anatomy and anaesthesia of the lumbar somatic plexus. *Anaesth Intensive Care*. 2004;32:178-87.



## Carta al director

### ¿Support o apoyo?



Sr. director:

En los textos científicos y médicos —al igual que en los tecnológicos— es muy habitual encontrar traducciones literales de términos ingleses que, en su trasvase directo al español, resultan confusas o directamente erróneas, como ya apuntamos en el número anterior<sup>1</sup>.

En ocasiones, estas traducciones literales se hacen simplemente debido a la similitud fonética, lo que se conoce como *falsos amigos*. Por ejemplo, el término inglés *traceability* se adaptó rápidamente en español como *trazabilidad*, cuando lo correcto, tal y como proponen desde la Fundéu<sup>2</sup>, hubiera sido *rastreabilidad*, un término más exacto y cuyo significado, además, es mucho más intuitivo de deducir. En cualquier caso, la RAE<sup>3</sup>, debido a su extendido uso, ya ha admitido *trazabilidad* como la «posibilidad de identificar el origen y las diferentes etapas de un proceso de producción y distribución de bienes de consumo».

Un caso similar en el ámbito de los textos científicos y médicos es la voz inglesa *support*, traducida literalmente como *soportar*, cuando en español este verbo significa «sostener o llevar sobre sí una carga o peso» o «tolerar o llevar con paciencia», y no *apoyar*, *asistir* o incluso *ayudar*, que son los significados con los que habitualmente se utiliza. Así, por ejemplo, en frases como «El soporte en domicilio no sería posible sin la figura del cuidador» o «Este trabajo no ha contado con soporte oficial», lo más correcto

hubiera sido «La asistencia en domicilio no sería posible sin la figura del cuidador» y «Este trabajo no ha contado con apoyo oficial».

En otras ocasiones, se adapta un término inglés directamente al español, como ocurre con *random* y su castellanización *randomizado*, cuando es una palabra que puede traducirse literalmente (*aleatorio* y *aleatorizado*) sin que pierda su significado ni se tergiversa su sentido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hernia. 2019;7(2):83. DOI: 10.20960/rhh.214
2. Fundéu. Disponible en: [www.fundeu.es/recomendacion/rastreabilidad-trazabilidad/](http://www.fundeu.es/recomendacion/rastreabilidad-trazabilidad/)
3. Real Academia Española de la Lengua. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=aY2C3FX>

Jorge Megías  
revistas@grupoaran.com

2255-2677/© 2019 Sociedad Hispanoamericana de Hernia.  
Publicado por Arán Ediciones, S.L. Todos los derechos reservados.  
<http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00244>