

Revista Hispanoamericana de Hernia

www.elsevier.es/rehah



Editorial

Prevención de la hernia paraestomal

Parastomal hernia prevention



La hernia paraestomal es el resultado del paso del contenido abdominal a través de la abertura realizada por el cirujano en la pared del abdomen para la salida del estoma, y en la actualidad supone un problema común en los servicios de cirugía. La realización de estomas, tanto con intención temporal como definitiva, es un procedimiento frecuente no solo dentro del ámbito de la cirugía general y digestiva, sino también en el contexto de patologías habituales de otras especialidades como la urología o la cirugía pediátrica.

La hernia paraestomal es la complicación más frecuente tras la creación de un estoma permanente¹. Su diagnóstico es fundamentalmente clínico, basado en la exploración del paciente, tanto en bipedestación como en decúbito, facilitando las maniobras de aumento de la presión abdominal el reconocimiento del defecto.

Algunos casos, todavía con poca expresión clínica, pueden diagnosticarse precozmente con pruebas de imagen, habitualmente solicitadas para el seguimiento de la enfermedad de base del paciente. El tac, asociado a una maniobra de Valsalva, pondrá de manifiesto el problema aunque la hernia paraestomal todavía no se haya manifestado sintomáticamente.

Los estudios han estimado una incidencia de hernia paraestomal del 30% para las ileostomías terminales, y del 50% para las colostomías, a los 10 años de su realización². Seguimientos más prolongados han llegado a informar de herniación paraestomal a los 20 años de la intervención quirúrgica. Algunos autores consideran que la hernia paraestomal es una consecuencia natural de la creación de un estoma definitivo³.

El desarrollo de la hernia paraestomal está asociado con factores de riesgo que pueden estar relacionados con el paciente o con la cirugía. Los primeros incluyen edad avanzada, obesidad, mal estado nutricional, aumento de la presión intraabdominal (tos crónica, estreñimiento, ascitis, prostatismo), enfermedad maligna de base, alteraciones del tejido conectivo y factores predisponentes a la mala cicatrización de la herida, como la diabetes o la toma de esteroides^{4,5}.

Los factores de riesgo relacionados con la cirugía comprenden el diámetro del estoma, la elaboración de este en el contexto de cirugía urgente o programada y la técnica de ubicación y exteriorización del estoma, extra- o intraperitoneal^{6,7}.

Muchos de estos factores están correlacionados con leyes físicas que explican la etiopatogenia de la hernia paraestomal⁸.

Un factor negativo para la elección de la correcta técnica quirúrgica en la elaboración del estoma en cada situación es la ausencia de niveles de evidencia suficientes que comparen las diferentes opciones de confección del mismo (vía de exteriorización, posición en la pared abdominal, diámetro del orificio de abertura). Se necesitan estudios amplios aleatorizados que evalúen la eficacia de estas técnicas.

Las indicaciones para la reparación quirúrgica de la hernia paraestomal han sido tradicionalmente restrictivas. El hecho de no disponer históricamente de una técnica con garantías razonables de resolución del problema ha limitado la indicación quirúrgica, excluyendo las situaciones de urgencia, los pacientes con dolor abdominal crónico, las dificultades de aparejamiento de los dispositivos colectores con consecuencias derivadas de las fugas del efluente y la limitación de las actividades de la vida diaria⁹.

Evidentemente, no es el caso de otros tipos de hernias en las que la cirugía se ofrece tras el diagnóstico, ya que el cirujano dispone de alternativas razonablemente seguras para solucionar el problema del paciente.

El tratamiento de la hernia paraestomal ha evolucionado notablemente en las últimas décadas. Durante los años setenta se practicaban las reparaciones fasciales y las relocalizaciones del estoma^{10,11}. Los desalentadores resultados obtenidos con estos procedimientos en lo relativo a recurrencias dieron paso a la utilización de material protésico de refuerzo. La combinación de los tipos de material y la ubicación de las prótesis propiciaron el desarrollo de diferentes técnicas, con lo que se buscaba la mejor solución al problema. En los últimos años, la expansión de la cirugía laparoscópica

ha incidido también en este campo, al ofrecer las ventajas conocidas de minimizar la invasión y mejorar el posoperatorio.

Se han publicado recientemente tres revisiones sistemáticas sobre el tratamiento de la hernia paraestomal¹²⁻¹⁴. El estudio de Hansson *et al.* aporta varias consideraciones: sugiere el abandono de las técnicas de sutura fascial por las altas tasas de recurrencia y aconseja el uso de material protésico. En cirugía abierta no observa diferencias significativas entre las técnicas protésicas usadas. Cuando compara los métodos laparoscópicos observa menor recurrencia en la técnica de Sugarbaker que en la de ojo de cerradura (o *key hole*). El segundo trabajo, firmado por Slater *et al.*, estudia la utilización de las mallas biológicas, ventajas teóricamente en campos contaminados, pero al final obtiene resultados comparativamente similares con el uso de material sintético, con lo que se resalta la sustancial diferencia económica entre ambas opciones. El tercer estudio ofrece conclusiones similares al estudio de Hansson, aunque incide en el fenómeno de retracción de algún material sintético, como el PTFE, que puede tener incidencia en los resultados a largo plazo.

Además de las técnicas descritas anteriormente, la superespecialización de los cirujanos en el campo de la cirugía de la pared abdominal y el desarrollo de nuevas prótesis tecnológicamente avanzadas están impulsando la aparición de nuevas técnicas, que colaborarán en la mejora de la solución quirúrgica de la hernia paraestomal^{15,16}.

La incidencia elevada de herniación paraestomal y los resultados de las técnicas de reparación –a menudo poco satisfactorios– han inducido a abordar el enfoque de la prevención del problema en el momento de la confección del estoma.

Actualmente disponemos de un buen número de estudios publicados en revistas de impacto que analizan esta situación. Cuatro ensayos clínicos aleatorizados¹⁷⁻²⁰ ponen de manifiesto la conveniencia de implantar una prótesis de manera preventiva para disminuir significativamente la aparición de hernia paraestomal. En los cuatro estudios se consiguieron resultados estadísticamente significativos, al utilizar diferentes tipos de prótesis (sintéticas en tres estudios y biológica en uno). También hubo diferencias en las vías de abordaje y en la ubicación de las prótesis.

A pesar de estas diferencias, tanto de técnica como de material, consideramos que el nivel de certeza para responder a la cuestión de si es conveniente o no colocar una malla preventiva al elaborar un estoma definitivo es suficientemente concluyente como para ayudar a tomar una decisión a la hora de elaborar un estoma con carácter definitivo.

Un metaanálisis recientemente publicado apoya los resultados descritos anteriormente. Además, presenta un dato probablemente tan importante como los anteriores, que es la reducción del porcentaje de pacientes que requirieron cirugía para corregir la hernia paraestomal: el 13% de los pacientes con colostomía terminal convencional necesitó cirugía para reparar su hernia paraestomal, frente a ningún paciente del grupo con prótesis profiláctica ($p=0.05^{21}$).

Con menor nivel de certeza, pero presentando datos concordantes con los resultados anteriores, se han publicado dos revisiones sistemáticas que abundan en los diferentes

porcentajes de aparición de hernia paraestomal con el uso preventivo de mallas^{22,23}.

El refuerzo profiláctico de la pared abdominal cuando vamos a realizar un estoma con carácter definitivo parece un camino prometedor para abordar una posible solución al problema de la hernia paraestomal. Al ser un terreno divisorio entre dos áreas de la cirugía, la colorrectal y la de pared abdominal, se necesitará una estrecha colaboración entre estos especialistas para aunar conocimientos y esfuerzos y avanzar por esa vía.

Sin embargo, en el terreno de la cirugía colorrectal, parece que queda camino por recorrer. Resultan llamativos los resultados de la encuesta que realizó Parkinson por vía electrónica a 200 autores de artículos originales publicados recientemente en *Colorectal Diseases* y *Diseases of the Colon and Rectum* acerca de su opinión actual sobre la utilización de prótesis preventivas en colostomías definitivas. De las 111 respuestas obtenidas (55%), solo el 17% de los que respondieron admiten que colocaron o ayudaron a colocar una malla profiláctica en la última intervención en la que participaron y donde se realizó una colostomía definitiva²⁴.

Los cambios de actitudes en cirugía son lentos, y los resultados de la investigación que actúan reforzando los niveles de evidencia hacia las mejores soluciones para los pacientes son los que acaban consiguiendo estos cambios.

Revisando los registros más importantes de ensayos clínicos, podremos conocer qué preguntas podrán contestarse en un futuro próximo sobre el tema que nos ocupa, la prevención de la hernia paraestomal^{25,26}.

Once estudios están actualmente en diferentes fases de desarrollo. Nueve de ellos son europeos, y dos de EE. UU. Un estudio en fase III, sin abordar la utilización de material protésico, se plantea comparar la vía intraperitoneal con la vía extraperitoneal para la exteriorización de la colostomía.

Los diez estudios restantes (tres de ellos en fase III) plantean la utilización de material protésico preventivo (siete con mallas sintéticas y tres con mallas biológicas). De estos diez estudios, dos de ellos asocian aspectos técnicos relativos a la elaboración del estoma, tales como el tipo de incisión en la aponeurosis o la utilización de dispositivos circulares de sutura automática para la elaboración del orificio del estoma.

La hernia paraestomal es un problema mayor de la cirugía abdominal, con un impacto considerable en la calidad de vida de los pacientes. En los años venideros será un desafío para los cirujanos mejorar los resultados actuales, poco satisfactorios, tanto en su tratamiento como en su prevención. Las dos áreas que probablemente concentrarán la atención serán la inserción profiláctica de las mallas y la elección del material adecuado.

El nivel de conocimiento actual sobre las mejores opciones técnicas de formación del estoma y de la técnica de reparación de este en las hernias sintomáticas es bajo. La utilización de mallas profilácticas es una opción nueva y con un nivel de indicios más consistentes que debe ofrecerse a todos los pacientes e incluirla en la rutina preoperatoria de los procedimientos que supongan la creación de un estoma definitivo, especialmente si existe alto riesgo de herniación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pringle W, Swan E. Continuing care after discharge from hospital for stoma patients. *Br J Nurs*. 2001;10:1275-88.
2. Londono-Schimmer EE, Leong AP, Phillips RK. Life table analysis of stomal complications following colostomy. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:916-20.
3. Carne PW, Robertson GM, Frizelle FA. Parastomal hernia. *Br J Surg*. 2003;90:784-93.
4. Pilgrim CH, McIntyre R, Bailey M. Prospective audit of parastomal hernia: Prevalence and associated comorbidities. *Dis Colon Rectum*. 2010;53:71-6.
5. De Raet J, Delvaux G, Haentjens P, van Nieuwenhove Y. Waist circumference is an independent risk factor for the development of parastomal hernia after permanent colostomy. *Dis Colon Rectum*. 2008;51:1806-9.
6. Shellito PC. Complications of abdominal stoma surgery. *Dis Colon Rectum*. 1998;41:1562-72.
7. Israelsson LA. Preventing and treating parastomal hernia. *World J Surg*. 2005;29:1086-9.
8. Zorraquino A. Eventración paraestomal. En: Carbonell Tatay F, Moreno Egea A, editors. *Eventraciones. Eventración paraestomal* (cap. 55) Picanya, Valencia: Editorial Gráficas Vimar; 2012. p. 671-86.
9. Nieuwenhuizen J, Kleinrensink GJ, Hop WC, Jeekel J, Lange JF. Indications for incisional hernia repair: An international questionnaire among hernia surgeons. *Hernia*. 2008;12:223-5.
10. Rubin MS, Schoetz DJ Jr, Matthews JB. Parastomal hernia. Is stoma relocation superior to fascial repair? *Arch Surg*. 1994;129:413-8. Discussion 18-19.
11. Allen-Mersh TG, Thomson JP. Surgical treatment of colostomy complications. *Br J Surg*. 1988;75:416-8.
12. Hansson BME, Slater NJ, van der Velden AS, Groenewoud HM, Buyne OR, de Hingh IH, et al. Surgical techniques for parastomal hernia repair: A systematic review of the literature. *Ann Surg*. 2012;255:685-95.
13. Slater NJ, Hansson BME, Buyne OR, Hendriks T, Bleichrodt RP. Repair of parastomal hernias with biological grafts: A systematic review of the literature. *J Gastrointest Surg*. 2011;15:1252-8.
14. Hotouras A, Murphy J, Thaha M, Chan CL. The persistent challenge of parastomal herniation: A review of the literature and future developments. *Colorectal Dis*. 2013;15:202-14.
15. Berger D. Prevention of parastomal hernias by prophylactic use of a specially designed intraperitoneal onlay mesh (Dynamesh IPST). *Hernia*. 2008;12:243-6.
16. Moreno Egea A. Descripción de una nueva técnica para tratar la hernia paraestomal. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;01:159-64.
17. Hammond TM, Huang A, Prosser K, Frye JN, Williams NS. Parastomal hernia prevention using a novel collagen implant: A randomised controlled phase 1 study. *Hernia*. 2008;12:475-81.
18. Serra-Aracil X, Bombardo-Junca J, Moreno-Matías J, Darnell A, Mora-López L, Alcantara-Moral M, et al. Randomized, controlled, prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *Ann Surg*. 2009;249:583-7.
19. Janes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: A 5-year follow-up of a randomized study. *World J Surg*. 2009;33:118-21, discussion 22-3.
20. Lopez-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Sanchez JL, Espin-Basany E. Use of a prosthetic mesh to prevent parastomal hernia during laparoscopic abdominoperineal resection: A randomized controlled trial. *Hernia*. 2012;16:661-7.
21. Wijeyekoon SP, Gurusamy K, El-Gendy K, Chan CL. Prevention of parastomal herniation with biologic/composite prosthetic mesh: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Coll Surg*. 2010;211:637-45.
22. Tam KW, Wei PL, Kuo LJ, Wu CH. Systematic review of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *World J Surg*. 2010;34:2723-9.
23. Shabbir J, Chaudhary BN, Dawson R. A systematic review on the use of prophylactic mesh during primary stoma formation to prevent parastomal hernia formation. *Colorectal Dis*. 2012;14:931-6.
24. Parkinson F, Dafydd L, Singh R, Wood S, Williams GL, Stephenson BM. Preventing parastomal herniation in 2014 and beyond. *Colorectal Dis*. 2014;16:390.
25. <https://clinicaltrials.gov/> [consultado 8 Nov 2014].
26. <https://isrctn.org/> [consultado 8 Nov 2014].

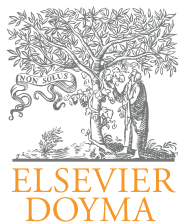
Rafael Estevan Estevan *

Jefe del Servicio de Cirugía, Instituto Valenciano de Oncología,
Valencia, España

* Servicio de Cirugía, Instituto Valenciano de Oncología, C/
Prof. Beltrán Bágüena, 8 46009 Valencia, España.
Correo electrónico: restevan@fivo.org

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehah.2014.11.002>

2255-2677/© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia.
Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.



Original

¿Es complejo reparar la hernia inguinal del prostatectomizado por vía retropúbica mediante el abordaje preperitoneal posterior abierto tipo Nyhus «corto» (técnica de Dávila)?[☆]



David Dávila Dorta^{a,*}, Miguel Oviedo Bravo^b, Gonzalo Martín Martín^c, Miguel Lorenzo Liñán^d y Fernando Carbonell Tatay^e

^a Sección de Cirugía Esofagogástrica, Obesidad Mórbida y Pared Abdominal Compleja, Servicio de Cirugía General y Digestivo, Consorcio Hospital General Universitario y Cirugía General y Digestivo, Hospital 9 de Octubre (Grupo NISA), Valencia, España

^b Sección de Cirugía Esofagogástrica, Obesidad Mórbida y Pared Abdominal Compleja, Servicio de Cirugía General y Digestivo, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

^c Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Son Espases, Mallorca, España

^d Cirugía General y del Aparato Digestivo, Complejo Hospitalario Torrecárdenas, Almería, España

^e Unidad de Pared Abdominal, Servicio de Cirugía General y Digestivo, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Unidad de Pared Abdominal del Instituto Valenciano de Oncología (IV.O), Cirugía General y Digestivo, Hospital Quirón, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de diciembre de 2014

Aceptado el 18 de diciembre de 2014

On-line el 17 de enero de 2015

Palabras clave:

Reparación de hernia inguinal

tras prostatectomía retropúbica

Reparación de hernia inguinal

tras prostatectomía radical

Herniorrafia preperitoneal

tras prostatectomía

Adherencias posoperatorias en el

espacio preperitoneal

Reintervenciones preperitoneales

R E S U M E N

Introducción: Estudio de pacientes prostatectomizados por vía retropúbica que presentan una hernia inguinal que ha sido reparada por la técnica tipo Nyhus «corto» o «técnica de Dávila».

Material y método: Estudio prospectivo de 85 pacientes prostatectomizados (84 por vía retropúbica y uno laparoscópica) con 93 reparaciones por la vía modificada de Nyhus, seleccionados de una serie global de 3 078 reparaciones preperitoneales con la misma técnica en 2863 pacientes, en 27 años. Media de edad de 69.2 ± 7.4 años (42-86 años). No hubo selección de pacientes. La técnica se realizó a través de un espacio preperitoneal con adherencias posprostatectomía, y en todos los casos se colocó una malla de polipropileno de baja densidad macroporosa o una autoadhesiva Parietene ProGrip®.

Resultados: En 92 reparaciones el espacio preperitoneal fue abordable con pocas dificultades, pero el único prostatectomizado por laparoscopia presentó un alto nivel de dificultad, resuelto sin incidencias. El tiempo operatorio medio fue de 24.0 ± 5.7 min, y de 17.4 ± 4.4 min en los pacientes con malla autoadhesiva. La morbilidad hallada fue de 15 hematomas,

[☆] Parte de este trabajo fue presentado como póster núm. 496 (Sección de Pared Abdominal), con el mismo título y autores, en el 30 Congreso Nacional de Cirugía de la Asociación Española de Cirujanos, en Madrid, noviembre de 2014.

* Autor para correspondencia: C/ Micer Mascó, 9, piso 10, puerta 19. 46010 Valencia. Tel.: +670 365 382.

Correo electrónico: ddavila@sohah.org (D. Dávila Dorta).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehah.2014.12.003>

2255-2677/© 2014 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Hispanoamericana de Hernia.

16 seromas y 4 hematomas escrotales. No hubo infección ni dolor inguinal crónico o recidivas en el seguimiento de 64 pacientes (75.3%) entre 1-26 años.

Conclusiones: La supuesta complejidad y peligrosidad del abordaje preperitoneal abierto en el paciente prostatectomizado, para tratarle una hernia inguinal por vía preperitoneal posterior abierta mediante la técnica de Nyhus modificada (Nyhus «corto» o «técnica de Dávila»), no se ha constatado en esta serie, con buenos resultados a corto y muy largo plazo.

© 2014 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Hispanoamericana de Hernia.

Is it complex to perform hernia inguinal repair after retropubic prostatectomy by open preperitoneal approach with «short Nyhus type» (Dávila approach)?

ABSTRACT

Introduction: Study of patients who underwent a retropubic prostatectomy and developed an inguinal hernia that has been repaired with the «short» Nyhus technique or «Dr. Davila's technique».

Material and method: Prospective study: 85 prostatectomized patients (84 retropubic route and one laparoscopic) with 93 repairs using the modified Nyhus technique were selected out of a global series of 3 078 preperitoneal repairs using the same technique on 2 863 patients, over the course of 27 years. Mean age: 69.2 ± 7.4 years (42-86 years). There were no criteria to select patients. Technique was performed by means of a preperitoneal space with adhesions post-prostatectomy, and in all cases a low density macroporous polypropylene mesh or a self-fixating Parietene ProGrip® was placed.

Results: In 92 of the repairs the preperitoneal space was treatable with few difficulties; however, the only laparoscopic prostatectomy showed a great degree of difficulty that was resolved without any incidents. The mean operating time was 24.0 ± 5.7 min and 17.4 ± 4.4 min on those patients with a self-fixating mesh. Morbidity results: 15 hematomas, 16 seromas, 4 scrotal hematomas. There were no infections, no chronic inguinal pain or relapses during the follow-up process of 64 patients (75.3%) between 1-26 years of age.

Conclusions: There has been no evidence of the alleged complexity and risk of the open preperitoneal approach in the prostatectomized patient in order to treat an inguinal hernia with an open posterior preperitoneal approach by means of the modified Nyhus («short» Nyhus or «Dr. Davila's technique»). Both short and long-term results have been successful.

© 2014 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Hispanoamericana de Hernia.

Keywords:

Inguinal hernia repair after retropubic prostatectomy
Inguinal hernia repair after radical prostatectomy
Preperitoneal herniorrhaphy after prostatectomy
Postoperative adhesions in the preperitoneal space
Preperitoneal re-interventions

Introducción

La cirugía prostática está gravada con una morbilidad posoperatoria común a la cirugía en general (si se produce) y por una específica propia de esta cirugía, dependiente de la extensión en la disección y de la exéresis según la benignidad o malignidad del proceso¹. Es frecuente la incontinencia urinaria, la estenosis anastomótica uretral, la disfunción eréctil y la hernia inguinal, entre otras. En esta última complicación, la tasa en el prostatectomizado por vía abierta retropública es del 20%², y son precisamente esta «secuela» y su tratamiento los objetivos de este estudio, por estar relacionados, entre otras causas, con la disección retroinguinopública realizada para la resección, al menos de la glándula, y porque, curiosamente, su prevalencia y divulgación bibliográfica han sido escasamente difundidas por urólogos y cirujanos hasta 1995³, en que hallan el 12% de hernias inguinales en este

tipo de pacientes (prostatectomizados por vía retropública) frente al 5% en una población normal y demográficamente similar. Desde entonces continúa la escasez de trabajos dedicados al tratamiento de la hernia en el prostatectomizado, hasta esta última década, en que aparecen publicaciones, sobre todo por procedimientos videoscópicos –laparoscópicos (TAPP) y endoscópicos (TEP)–, pero siguen siendo escasas como publicaciones temáticas sobre reparaciones herniarias por vía anterior, o más concretamente, por la vía posterior preperitoneal abierta tras prostatectomía, como la de esta revisión.

Es posible que la hernia aparecida en el paciente operado de próstata ya existiese y pasase inadvertida, o que ya fuese conocida por el paciente, situaciones, ambas, etiobiológicamente ajenas a la referida cirugía glandular retropública como factor causal «técnico»⁴. De cualquiera de las formas, si no hubo conocimiento ni reparación previa de la hernia o esta reparación (o cirugía «preventiva») no se hizo durante la cirugía prostática, la hernia inguinal aparecida en el posoperatorio es

calificable como «de novo», y en su etiobiología sí que habrán influido, de forma aislada o combinada, algunos factores de riesgo generales del paciente y otros específicos de la técnica quirúrgica empleada⁵.

Esa prevalencia de hernias en prostatectomizados justificaría que se deben estar operando, mayoritariamente, por la vía inguinal anterior, aunque apenas haya constancia de esta conjetura en la bibliografía³, porque sigue siendo el abordaje más difundido y defendido, y porque a este tipo de hernias le imputan, además, el argumento «a priorista» de complejidad, dificultad y peligro al intentar abordarlas por cualquier otro acceso que no sea la vía anterior, con lo que se pretende evitar con ese razonamiento «aventurarse» a penetrar en un espacio preperitoneal, poco o nada conocido y deformado por las adherencias derivadas del abordaje y de la disección que supuso aquella cirugía prostática⁶. Sin embargo, esa suposición y deducción personal, de grupo o de escuela, hoy está aún más discutida y refutada que hace una década por grupos con experiencia en estos abordajes preperitoneales abiertos⁷, en abordajes laparoscópicos (TAPP)⁸ y endoscópicos (TEP)⁹, al haber comprobado que la teórica y pretendida inabordable por la intensa fibrosis del espacio retroinguinal no se cumple; al contrario, se demuestra que ese territorio sí tiene adherencias, pero casi siempre en una extensión más o bastante más limitada de lo previsto, y que en algunos casos son hasta incompresiblemente escasas, siendo un tejido disecable y penetrable por quienes conocen y utilizan con cierta asiduidad el espacio preperitoneal para las reparaciones herniarias o urológicas.

Nuestra impresión y constatación de abordabilidad factible y de adherencias no problemáticas fue la que nos motivó a iniciar estas reparaciones herniarias utilizando la vía preperitoneal posterior abierta con la técnica de Nyhus modificada por nosotros (Nyhus «corto»)⁷ desde finales de los años 80. Nuestra experiencia nos indujo a revisar esta serie singular de hernias inguinales reparadas tras prostatectomías retropúbicas, así como al análisis de la experiencia y de los resultados obtenidos, con la finalidad de aportarlos a la bibliografía.

Material y método

De un estudio protocolizado, prospectivo y analítico desde noviembre de 1986 a enero de 2014 (de 27 años), en el que fueron operados consecutivamente 2 863 pacientes de hernia del área inguinocrural, con 3 078 reparaciones, fueron seleccionados todos los varones que cumplían el primer criterio pretendido: hernioplastia con antecedente de prostatectomía. Luego, con el segundo criterio, se eligió de ese subgrupo a los prostatectomizados por vía retropública o por técnicas videooscópicas (TAPP o TEP), si las hubiere, excluyendo a los operados por vía transuretral, por incumplir el objetivo y fundamento de este trabajo. Todas las intervenciones fueron realizadas en dos instituciones, en el Hospital General Universitario (público) y en el Hospital 9 de Octubre (privado), por el mismo cirujano, distintos equipos y siempre aplicando la misma técnica quirúrgica: el abordaje posterior preperitoneal abierto con la técnica de Nyhus modificada por uno de los autores (DD), a la que llamamos, conceptualmente, «Nyhus corto».

Para el estudio se registraron algunos parámetros demográficos habituales, como edad, antecedentes patológicos, comorbilidades (entre ellas, hematoma –subfusión hemorrágica fluida, coágulos o mixta, en la herida o en zonas adyacentes a esta–, seroma –abultamiento variable de la herida por colección serosa o serohemática, con discreto eritema y edema dermoepidérmico sin distermia–), índice de masa corporal ($IMC = kg/altura^2 = kg/m^2$ de superficie corporal), parámetros quirúrgicos de interés y tipos anatómicos de las hernias según la clasificación de Nyhus¹⁰ y la clásica¹¹. Como norma, se evaluó el riesgo anestésico preoperatorio por niveles de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA, por sus siglas en inglés) y el tiempo operatorio (piel-piel). Ningún paciente de los finalmente seleccionados fue excluido del estudio, y todos, tras ser informados de los riesgos y beneficios de la cirugía propuesta, aceptaron y firmaron el documento de consentimiento informado y fueron programados para la cirugía electiva, salvo las de urgencia.

Todos fueron operados de forma consecutiva sin añadir ninguna otra técnica o abordaje asociado, sin criterios de selección por riesgos, tipos de hernias (primarias o recidivadas) ni por la forma de presentación (electivas o urgentes). El único criterio seguido fue tener una hernia inguinal tras una prostatectomía por vía abierta o videooscópica. A todos se les administró en quirófano la profilaxis antimicrobiana durante la inducción anestésica, y la profilaxis antitrombótica se pautó solo en aquellos con factores de riesgo, siguiendo el protocolo, y manteniendo la anticoagulación en los que eran tratados de forma «crónica» por enfermedades asociadas. El tipo de anestesia fue la regional para todos los pacientes, y el alta hospitalaria se programó para una estancia menor de 24 h.

Técnica quirúrgica

Todos los pacientes fueron intervenidos con la misma técnica, opción que empleamos sistemáticamente desde hace más de 27 años: la técnica de Nyhus¹² con algunas modificaciones personales ya publicadas^{7,13-15}, pero por la singularidad de esta serie (pacientes prostatectomizados) se añade una breve descripción técnica y táctica en estos casos, debido a las peculiaridades del abordaje y de la disección de un espacio preperitoneal retroinguinal manipulado y con probables adherencias:

1. Incisión suprainguinal transversa de 4 a 6 cm de longitud, a demanda. Identificación de las aponeurosis subyacentes de los músculos oblicuo mayor y recto abdominal.
2. Incisión transversa en la hoja anterior del músculo recto en sus tres cuartos laterales, hasta el borde pararectal, sin rebasarlo. Elevación del borde caudal de la incisión con el separador de Mathieu para exponer la porción externa del músculo recto y la fascia transversalis.
3. Incisión longitudinal de la fascia transversalis siguiendo dicho borde pararectal hacia y hasta el pubis, sin seccionar, transversalmente, las aponeurosis ni los músculos oblicuo externo, interno y transversal del abdomen.
4. Tras esa incisión, por ese «hiato» interfascial que se acaba de crear protruye el tejido adiposo, amarillo más intenso, desde el espacio de Bogros, y subyacente a él aparece tejido adherencial, pocas veces denso y a veces escaso, que se

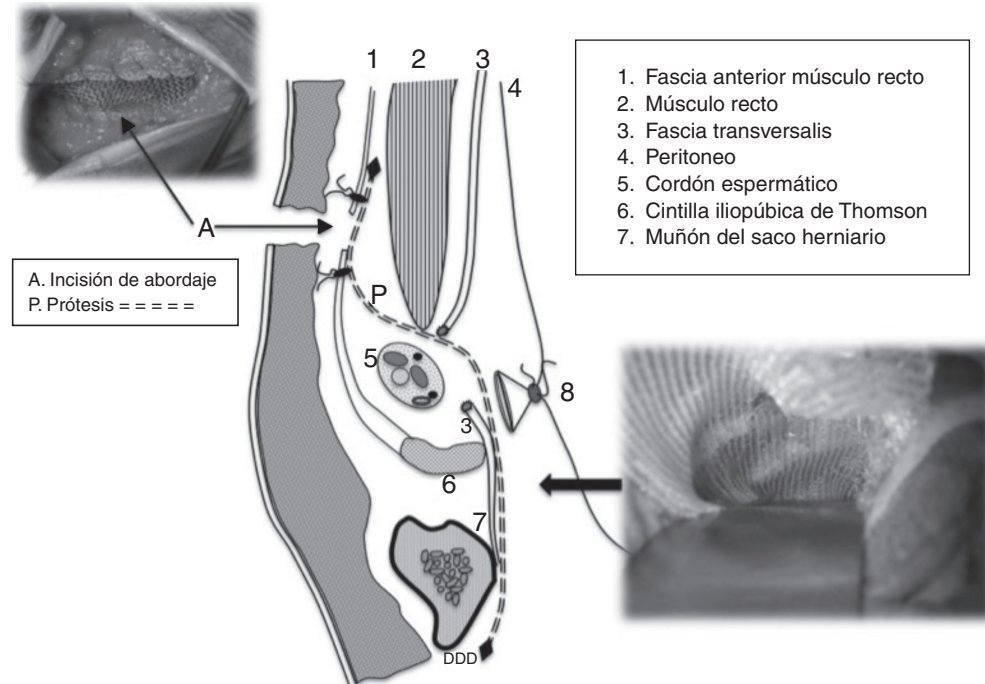


Figura 1 – Corte sagital esquemático de la ingle con malla que cubre el espacio retroinguinal y asciende hasta el plano retrofascial premuscular (músculo recto) con un perfil en S. En las fotografías adjuntas al esquema se observa (abajo-derecha) la cobertura de la malla sobre el «área» miopectínea de Fruchaud, exclusivamente, y (arriba-izquierda) la sutura de los bordes aponeuróticos a la malla, lo que convierte a la incisión en un «amortiguador» de la tensión musculoaponeurótica.

secciona y separa con una valva maleable. Esta táctica permite exponer y avanzar por el espacio preperitoneal hacia la pared posterior de la ingle, área donde las adherencias son laxas y de escasa cantidad, separables conjuntamente con la grasa, lo que nos permite palpar e identificar el ligamento de Cooper, referencia anatómica clave, necesaria y suficiente para la disección hasta ese nivel caudal, con lo que queda expuesta así la «herniógena» área miopectínea de Fruchaud cubierta por la fascia transversalis, por encima del citado ligamento, y en la que se identifican y tratan el (o los) saco(s) herniario(s).

Todo ello sin necesidad de ampliar la disección en sentido medial, hacia el espacio de Retzius, donde se acumula una mayor fibrosis por la antigua prostatectomía, ni en sentido lateral, sobre el músculo psoas. Como máxima precautoria, solo hay que identificar, ocasionalmente y a ese nivel, el latido de la arteria iliaca por palpación, sin disecar ni eliminar el manto graso perivascular ni la fascia de Arregui que los recubre, y menos aún ampliar la disección hasta el citado músculo (psoas) para intentar, innecesariamente, controlar las ramas genital y femoral del nervio genitocrural o el femorocutáneo medial, ni tampoco realizar una disección más caudal al ligamento de Cooper para la también innecesaria visión (con esta técnica), disección y separación del saco visceral después de «disecar» los vasos espermáticos y el conducto deferente antes de su confluencia para constituirse en cordón espermático.

Solo interesa, pues, exponer el «área» miopectínea de la pared posterior para cubrirla con una prótesis de

polipropileno macroporosa de baja densidad, fijándola con un solo punto o grapa helicoidal al ligamento de Cooper o pegándola a la mencionada superficie con una cola biológica (Tissucol®) o un pegamento cianoacrilico (Glubran2®), como hemos practicado aleatoriamente hasta febrero de 2009, y desde entonces casi siempre con la malla autoadhesiva Parietene ProGrip®.

- La técnica finaliza alojando el extremo proximal de la malla sobre la superficie expuesta del músculo recto bajo ambos bordes aponeuróticos de la incisión del abordaje, la cual actúa como la clásica incisión de descarga, de relajación, tipo Lampe¹⁶, con lo que se consigue así un evidente efecto «amortiguador» de tensiones en los citados bordes, al no suturarlos entre sí, sino con una sutura continua, a la malla subyacente que, desde el ligamento de Cooper hasta esos bordes aponeuróticos mantiene un perfil en S, dejando una separación entre ellos de unos 2 cm, suficiente para conseguir el efecto pretendido (fig. 1).

Todos los pacientes recibieron la misma analgesia posoperatoria inmediata, por vía intravenosa con bomba d'Ze perfusión o con Dial Flow®: metamizol, 6 g; dexketoprofeno, 150 mg, y petidina, 25 mg, en 500 ml de glucosalino (10 a 40 ml/h) a demanda del dolor subjetivo del paciente. A los alérgicos a pirazonas/AINE se les administró tramadol (2 ampollas de 100 mg en 250 ml de suero glucosalino con la misma pauta de infusión) y paracetamol (1 g/8 h iv). Tras el alta, entre las 12 y 20 h, los pacientes continuaban con una pauta de analgesia domiciliaria: metamizol (575 mg/8 h), dexketoprofeno

(25 mg/8 h) y paracetamol (500 mg/6 h) durante los 2 primeros días, y luego, a demanda según el malestar en los días posteriores. En alérgicos, solo tramadol más paracetamol (un comprimido cada 6 u 8 h), a demanda según el dolor, al menos durante 48 h. También en el posoperatorio, a poco más de un tercio de los pacientes se les controló el dolor/malestar subjetivamente percibido y voluntariamente registrado en la hoja de registro de la EVA, puntuando el nivel subjetivo de dolor o malestar a las 6 h, a las 12 h tras la deambulaci3n y tolerancia alimentaria, a las 24 h en el domicilio y diariamente, durante la primera semana. A las 2 semanas, todos fueron entrevistados en consultas externas, donde se anotaron las posibles incidencias clínicas, el consumo diario de analgésicos precisado y la evoluci3n del nivel de dolor o molestias durante este periodo. Los siguientes controles clínicos fueron al primer, tercer (a partir del que, de existir dolor inguinal, se filiaría como «dolor cr3nico»), sexto y duodécimo mes, y el seguimiento posterior, al menos una vez al ańo, por entrevista personal en consulta. Se realiz3 excepcionalmente por tel3fono, y nunca por carta.

Análisis estadístico

Los parámetros epidemiológicos, clínico-quirúrgicos y evolutivos se registraron en un protocolo-ficha informatizada a través del programa SPSS® Statistics v.21.0.0 para Mac OS X. Los datos cualitativos se han expresado en número y porcentaje; los cuantitativos, por la media aritmética, la desviaci3n típica y los límites mínimo y máximo de la amplitud de datos; la mediana, para expresar el centro de la distribuci3n del tiempo (en meses) en el control del seguimiento, y el t-test para muestras independientes se aplicó para la comparaci3n de promedios del dolor posoperatorio.

Resultados

De la serie global prospectiva se seleccionó a los 2 194 varones que la constituían (76.6%), y de ellos se seleccionó a un grupo de 116 (5.3%), constituido por pacientes con hernia inguinal tras prostatectomía, de los que se eliminó a 31 pacientes (26.7%) operados por vía transuretral, por lo que quedaron para el estudio pretendido 84 enfermos (72.4%), más un único paciente (0.8%) operado por vía laparoscópica. El total del estudio lo forman 93 reparaciones realizadas en 85 pacientes cuya media de edad era de 69.2 ± 7.4 años, con límites entre los 42 y los 86 años.

Como antecedente clínico-patológico de interés destaca el estudio histológico de los especímenes glandulares reseca-dos, en los que se encontró hiperplasia-adenoma en 49 casos (57.6%) y adenocarcinoma en 19 pacientes (22.3%). No consta ni se pudo determinar la etiología –por protocolos antiguos– en 17 casos (20%), después de haber recuperado 7 informes histopatológicos de próstata, de los iniciales 24 casos sin referencias microscópicas. Hubo un predominio de hernias primarias, unilaterales e indirectas en más de las tres cuartas partes de los pacientes, y 56 hernias (60.2%) de los tipos Nyhus II y III B, pero ninguna tipo Nyhus I. En 16 pacientes (18.8%) existía la hernia inguinal previa a la intervenci3n; en 7 (8.2%) las hernias eran recidivadas: de ellas, 4 tras una reparaci3n intraoperatoria de la cirugía prostática (se desconoce

Tabla 1 – Datos demográficos y tipos anatomoclínicos

Número de pacientes	85	
Número de reparaciones	93	
Media de edad y límites	69.2 ± 7.4	(42-86)
Hernias primarias	86	(92.5%)
Hernias recidivadas	7	(7.5%)
Hernias unilaterales	70	(75.2%)
Hernias bilaterales	16	(17.2%)
Hernias indirectas	63 ^a	(67.7%)
Hernias directas	30	(32.2%)
Hernias mixtas	2	(2.1%)
Hernias de urgencia	4	(4.7%)
Nyhus II	34	(35.4%)
Nyhus III A	30	(32.2%)
Nyhus III B	22	(24.7%)
Nyhus IV	7	(7.5%)

^a Inguinoescrotales = 7.

qué técnicas de reparaci3n se emplearon); las otras 3 fueron recidivas de vía anterior operadas entre uno y 3 años tras la prostatectomía. Ocho pacientes presentaban hernia bilateral (tabla 1).

La enfermedad asociada en esta serie fue frecuente (tabla 2). Cabe destacar que superan el 50% de comorbilidad: el tabaquismo en 71 casos (85.5%), la hipertensi3n arterial en 62 (74.7%) y el estreñimiento en 57 (68.7%). Entre los poseedores de un IMC igual o mayor de 30 kg/m^2 , 7 casos (19.0%) lo tenían superior a 40 kg/m^2 , siendo el IMC medio de 27.2 kg/m^2 . La anticoagulaci3n profiláctica se administró, por protocolo, a 71 pacientes (85.5%), llevándola 31 (36.4%) de forma «crónica» por enfermedad cardiovascular subyacente, y 11 casos la mantenían de forma «preventiva», sin una dolencia clínica concreta o justificable. Por otra parte, 12 pacientes (14.4%) ya habían sido operados de una hernia contralateral años antes de la operaci3n prostática. La evaluaci3n preoperatoria del riesgo anestésico señaló ASA I en 7 casos (8.2%); ASA II, en 41 (48.2%); ASA III, en 32 (37.6%), y ASA IV, en 2 (2.3%). Todos los pacientes fueron operados con anestesia regional previa profilaxis antimicrobiana en el 100% de los casos: en 76 (89%) se empleó amoxicilina-ácido clavulánico

Tabla 2 – Enfermedad médico-quirúrgica asociada. Comorbilidad

Tabaquismo	71	(85.5%)
Hipertensi3n arterial	62	(74.7%)
Estreñimiento	57	(68.7%)
Obesidad ($\text{IMC} \geq 30$)	37	(44.5%)
Diabetes	31	(37.4%)
Neoplasia no prostática	14	(16.9%)
Enfermedad pulmonar crónica	11	(13.2%)
Bypass coronario	7	(8.4%)
Valvuloplastia cardíaca	6	(7.2%)
Infarto de miocardio	5	(6.0%)
Angor	2	(2.4%)
Tromboembolismo pulmonar	1	(1.2%)
Anticoagulaci3n «crónica»	31	(36.4%)
Con profilaxis «preventiva»	11	(13.2%)
Cirugía gástrica (ulcus duodenal)	7	(8.4%)
Hernioplastia heterolateral	12	(14.4%)
Apendicectomía	6	(7.2%)
Eventraci3n infraumbilical	2	(2.4%)

Tabla 3 – Complicaciones posoperatorias

Hematoma de herida (moderados y leves)	15 (17.7%)
Seromas (no drenados)	16 (18.8%)
Hematoma –edema– escrotal	4 (4.7%)
Dolor herida (moderado a leve) <1 mes	5 (5.8%)
Infección de herida o malla	
Lesión vesical	
Lesión vasos epigástricos	
Isquemia - Orquitis	
Atrofia teste	
Neuropatía inguinal «crónica»	
Recidivas	

(2 g iv monodosis), y ciprofloxacino (1 g iv monodosis) en los 9 alérgicos a penicilinas (11%). Se realizaron 93 reparaciones, de las que 70 (75.2%) eran hernias unilaterales; 7 (7.5%), hernias recidivadas, y 16 (17.2%), hernias bilaterales. Hubo 59 hernias indirectas (63.4%), de las que 7 (11.8%) eran inguinoescrotales de volumen moderado. También hubo 32 hernias directas (34.4%) y 2 mixtas (2.1%), y 4 pacientes de la serie (4.7%) fueron operados de urgencia: tres por incarceration de asa y uno por estrangulación, sin exéresis visceral. Ningún paciente fue excluido del estudio, ni se añadió ninguna otra opción técnica o cambio táctico por otra vía de abordaje.

Durante la disección inguinal se observó un acceso al espacio de Bogros con adherencias densas pero disecables en 92 de las reparaciones. Aquellas eran más sólidas hacia la línea media, cuya disección es innecesaria, como siempre, con esta técnica. En el único caso de prostatectomía laparoscópica, la disección sí que fue bastante laboriosa (¿casual o causal?). En 80 reparaciones se empleó una malla de polipropileno, de alta densidad en las antiguas –primeras– 54 reparaciones, y en las siguientes 26, la malla fue macroporosa de baja densidad, con un tiempo operatorio medio en 29 pacientes consecutivos (mallas no autoadhesivas) de 24.0 ± 5.7 min (9-70 min); en las 13 reparaciones más recientes, con malla autoadhesiva (Parietene ProGrip®), el tiempo operatorio medio fue de 17.4 ± 4.4 min (8-31 min). Durante las intervenciones no se produjeron lesiones de estructuras anatómicas relevantes (vasos ilíacos, cordón espermático o vejiga), ni siquiera de los vasos epigástricos, aunque a 3 pacientes les fueron ligados intencionalmente por una malposición (¿iatrógena?) que dificultaba la disección correcta del campo quirúrgico. Finalmente, tras el cierre intradérmico de la piel, se observan (fig. 2) las dimensiones habituales del abordaje hipogástrico en la prostatectomía abierta, la cicatriz de una hernia posprostatectomía, recidivada de vía anterior, y la herida actual para abordaje con nuestra técnica tipo Nyhus «corto».

La estancia hospitalaria fue menor de 24 h en todos los pacientes, con el alta entre las 12 y las 20 h del posoperatorio, incluidos los 4 pacientes intervenidos de urgencia, siguiendo el habitual manejo y control posoperatorio ya publicado⁷. Las complicaciones posoperatorias precoces detectadas (tabla 3) fueron 13 sondajes vesicales únicos (15.3%) a partir de las 6 h, en la sala de hospitalización. El resto de las complicaciones señaladas aparecieron en el transcurso de la primera semana, y fueron registradas en la primera revisión clínica en la segunda semana. No hubo reingresos ni visitas de urgencia salvo por control directo en consulta externa de algunos que notaron los hematomas o seromas, y por teléfono, de



Figura 2 – Paciente prostatectomizado con hernia inguinal recidivada de vía anterior tras tapón más malla. Aspecto de la herida con nuestra técnica (Nyhus «corto»/técnica de Dávila), y de la cicatriz laparotómica media hipogástrica por la prostatectomía. Cicatriz inguinal de la primitiva hernia inguinal primaria, ahora recidivada y motivo de la reintervención.

forma excepcional. Se produjeron 15 hematomas moderados y leves de herida (17.7%), todos paucisintomáticos –tensión en la piel– y ninguno evacuado; 16 seromas (18.8%), ninguno evacuado por norma y resueltos entre las semanas 2 y 4, como los hematomas; 4 hematomas puboescrotales (4.7%), que corresponden a pacientes con anticoagulación habitual, extendidos ampliamente por la raíz del pene y del escroto, incluso hacia el celular subcutáneo de la pared lateral del abdomen, también sin malestar subjetivo y resueltos a lo largo del primer mes, sin secuela alguna. No se colocó ningún tipo de drenaje en los pacientes de la serie.

El dolor inguinal posoperatorio se registró mediante la EVA en 31 pacientes consecutivos, 18 (21.2%) reconstruidos con mallas de polipropileno fijadas con grapas, cola (Tissucol®) o cianoacrilatos (Glubran2®), y en 13 con mallas autoadhesivas (Parietene ProGrip®), con un promedio de dolor (n = 18) de 27 vs. (n = 13) 25 mm de los que tenían malla autoadhesiva, sin diferencias estadísticamente significativas⁷.

El nivel promedio de dolor durante los 3 primeros días fue de 24 mm, y en la primera semana, de 21 mm (3-55 mm); 29 pacientes (31.7%) no precisaron analgesia a partir del primer día. En 5 casos lo hubo algo más prolongado de lo habitual, de moderado a leve (EVA de 45 mm en la primera semana, 32 mm a la segunda y 18 mm a la cuarta). A 4 pacientes alérgicos a las pirazonas se les administró tramadol más paracetamol oral cada 8 h, a demanda de la evolución, pero solo uno de estos pacientes era uno de los 5 citados con dolor prolongado y que mejoró antes la cuarta semana, como los 4 restantes.

En la revisión entre uno y 26 años se da por perdidos a 10 pacientes (11.7%), posiblemente por cambio de domicilio, y a otros 11 por fallecimiento (13%). Tanto los perdidos por cambio domiciliario como los fallecidos tenían revisiones al menos durante los 5 primeros años de posoperatorio, que evolucionaron sin recidivas y asintomáticos. Se revisó por entrevista a 64 pacientes (75.3%) entre el primero y los 26 años (mediana de 127 meses, y límites, de 32-312 meses), y 39 de ellos (60.9%) superaron los 12 años de evolución, sin recidiva ni dolor.

Discusión

La cirugía prostática por vía abierta retropúbica entraña una manipulación del complejo prostatovesical por la penetración manual e instrumental a través del espacio de Retzius para las resecciones glandulares benignas, y del espacio de Bogros en las malignas sin o con linfadenectomías radicales de los espacios obturatrices e ilíacos, cuando el análisis histológico intraoperatorio de los nódulos muestra ausencia de malignidad¹⁷. Estas disecciones producen siempre un traumatismo de variable intensidad en los tejidos subyacentes a las incisiones, desde los planos parietales –dermoadiposos y musculoaponeuróticos– hasta el espacio preperitoneal retroinguinopúbico. Las alteraciones tisulares que desencadenan estos casos se deben fundamentalmente a 2 tipos de respuesta:

1) Una respuesta fibroplásica en casi todas las zonas agredidas por los medios empleados para tratar la enfermedad: manipulación, electrocoagulación, separadores autoestáticos, valvas, material textil, ligaduras, prótesis, etc., y en el posoperatorio inmediato, por hematomas, seromas o infecciones locales, si se produjesen, formando un tejido de sustitución, fibrótico-adherencial que se reduce a medida que la disección se aleja del campo quirúrgico del primitivo acceso¹⁸⁻²⁰.

2) Un debilitamiento en determinadas estructuras anatómicas de la pared inguinal, especialmente de la fascia transversalis, por la prostatectomía retropúbica, que puede favorecer, con la cooperación de otros factores, la aparición de una hernia inguinal con el transcurso del tiempo^{3,21-25}.

Estas particularidades, entre otras, han dirigido la atención de cirujanos y urólogos hacia la hernia inguinal tras la cirugía prostática, de manera que se refleja en algunos estudios epidemiológicos²⁶ demostrativos que la prostatectomía multiplica por cuatro la probabilidad de que aparezca una hernia en el transcurso del tiempo, mientras que los pacientes similares solo tratados con radioterapia apenas duplican la tasa de aparición de nuevas hernias. Por tanto, aunque el mecanismo exacto de producción de la hernia inguinal aún se desconoce, su aparición posoperatoria tras la cirugía prostática es un hecho incontrovertible como demuestran, también, otras series publicadas sobre pacientes con cáncer de próstata operados y que mantienen una supervivencia superior a 10 años²⁷, tiempo suficiente para que aparezca y se desarrolle la hernia, desde los primeros 6 meses de posoperatorio en que son detectadas el 12%³, hasta los 2 años de la prostatectomía retropúbica, alcanzando tasas considerables, entre el 40%²⁸ y más del 80%²⁴, lo que constituye una razón suficiente para dedicar más atención a este fenómeno, aportándolo a la bibliografía en un intento de superar ese aparente «descuido»

observado en la literatura sobre este tipo de estudios, y de profundizar aún más en la génesis, la prevención y el tratamiento de la hernia en estos pacientes y su reparación por un acceso anterior, o mejor indicada por la vía preperitoneal posterior abierta, como es el objetivo en nuestra serie, o con técnicas videoscópicas tipo TAPP o TEP. Pero conviene señalar previamente que entre hernia inguinal y cirugía prostática existe una relación expresada por 4 situaciones clínico-quirúrgicas de actualidad que deben conocerse y quedar meridianamente delimitadas para una mejor comprensión por los cirujanos generales, o los dedicados y expertos en pared abdominal, y los urólogos, con el fin de realizar nuevos estudios que aclaren mejor la génesis y el manejo de las opciones terapéuticas en cada una de esas posibilidades:

- Primera posibilidad: *que el paciente estuviese operado de la hernia inguinal por vía anterior, antes de la cirugía prostática, o bien que la hernia haya aparecido en el transcurso del tiempo, después de la cirugía glandular.* En el primer caso es altamente improbable que se produzca alguna dificultad para la prostatectomía, ya que los campos quirúrgicos son independientes en el espacio y diferidos en el tiempo³. En el segundo caso tampoco es probable la dificultad para un acceso por vía anterior, salvo que se pretenda asegurar la reparación alojando «correctamente» la prótesis en el espacio preperitoneal.
- Segunda posibilidad: *que el paciente ya estuviese operado de una hernia inguinal a través de un abordaje preperitoneal posterior abierto o videoscópico (TAPP o TEP) y, posteriormente, se le vaya a realizar la cirugía prostática, radical o no, también por vía preperitoneal retropúbica abierta o videoscópica (TAPP o TEP).* La bibliografía sobre pacientes que han sido operados de hernia inguinal por vía preperitoneal posterior abierta con alguna de las técnicas clásicas (Nyhus²⁹, Rives³⁰, Van Damme³¹, Wantz³², Stoppa et al.³³, etc.) y operados posteriormente de prostatectomía radical con o sin linfadenectomía a través de esta vía (preperitoneal) es muy escasa. Sí son algo más numerosas y recientes las publicaciones sobre estas reparaciones posprostatectomía con técnicas videoscópicas (TAPP y TEP). Unos son detractores de esta indicación, sobre todo urólogos (los más) y cirujanos vasculares (los menos, por ahora), por las dificultades técnicas que observan durante el abordaje³⁴⁻³⁶. A esta postura se adhiere algún cirujano de pared³⁷, «exclusivo» de la vía anterior, argumento que nuestro grupo⁷ interpreta más por desconocimiento o inexperiencia en el abordaje del espacio preperitoneal que por un elevado y evidente nivel de peligrosidad como el referido. Esta impresión se ve apoyada por Haifler et al.³⁸, que en 15 artículos y 436 pacientes con trasprostatectomía radical (abierta, laparoscópica y robótica) y operados previamente de hernia inguinal con prótesis por vía laparoscópica, demuestran que esta es posible, realizable y segura, subrayando que «una posible futura prostatectomía radical en un hombre con una hernia inguinal no debe ser un factor determinante de exclusión para el tratamiento de su hernia por vía laparoscópica», resultados estos que se alejan de las conjeturas de alta peligrosidad o de imposibilidad para realizarlos^{37,39}, y unos se decantan por la prostatectomía abierta³⁴ y otros por la TEP⁴⁰. No obstante, Chevrel⁴¹ recuerda que la desprotección grasa y de la fascia

de Arregui en los vasos ilíacos genera una intensa y peligrosa fibrosis.

- Tercera posibilidad: *que el enfermo tenga una afección prostática tributaria de resección radical, incluso con linfadenectomía, y tenga además una hernia inguinal evidente o que haya sido descubierta incidentalmente durante la operación de próstata.* Lo correcto es practicar la intervención de ambos procesos en un solo tiempo, por la misma vía preperitoneal retropúbica, abierta o videoscópica, permitiendo la prostatectomía y la hernioplastia en el mismo acto operatorio⁴²⁻⁴⁴, incluso la hernioplastia profiláctica uni- o bilateral⁴⁵.
- Cuarta posibilidad: *que el paciente ya estuviese operado de la próstata por vía preperitoneal abierta retropúbica o por un acceso videoscópico (TAPP o TEP), y le aparezca en el transcurso del tiempo una hernia inguinal.* Se trata del supuesto y objetivo del trabajo que nos ocupa, que también refleja la bibliografía⁴⁶ de forma limitada. Sin duda, se habrán operado muchas hernias después de una prostatectomía a través de la vía anterior, pero no están específicamente así publicadas (salvo excepciones⁶). Tampoco se menciona en la bibliografía el empleo de la vía posterior abierta con cualquiera de las técnicas hernioplásticas clásicas después de una prostatectomía, como recientemente señaló una publicación nuestra⁷, y, curiosamente, tampoco es referida en algunos textos monográficos de cirugía de la pared abdominal⁴⁷⁻⁴⁹. Sin embargo, no cabe duda de que esta cirugía debe ser realizada por cirujanos expertos en el abordaje preperitoneal abierto clásico o, al menos, con nuestra técnica⁷, con la que se hallan buenos resultados en las 93 reparaciones. Sin embargo, desafortunadamente, carecemos de referencias bibliográficas específicas al caso, lo que nos impide realizar cualquier análisis comparativo.

Otros⁵⁰ las reparan a través de la TAPP, también con buenos resultados, similares a los de nuestra serie. Incluso Dulucq et al.⁵¹, con una amplia experiencia en la cirugía videoasistida, las operan por vía TEP y no encuentra problema alguno en realizar la hernioplastia en el prostatectomizado retropúbico, subrayando que no han observado diferencias ni en las dificultades encontradas al realizarlas ni en la morbilidad aparecida, respecto de las hernias inguinales también reparadas por TEP sin cirugía prostática o infraumbilical previa.

Finalmente, tampoco se encuentran publicaciones sobre el tratamiento de las hernias inguinales en el prostatectomizado que empleen alguna de las técnicas preperitoneales llamadas «miniinvasivas». Al contrario, en algún trabajo^{52,53} realizado con la técnica de Kugel se excluyen precisamente los operados de próstata, además de las recidivas reparadas con prótesis y las hernias complicadas. En otro⁵⁴, con una técnica transinguinal miniinvasiva en más de medio millar de varones en la serie y con una media de edad de 60 ± 7 años, tampoco se menciona si hubo algún prostatectomizado por vía abierta o por videoscopia. Cualesquiera que hayan sido las circunstancias, es evidente que a este capítulo de hernia en el prostatectomizado no se le ha dedicado la atención suficiente y específica que requiere, y que es el principal motivo de su escasa aportación bibliográfica.

Nuestro propósito y justificación inicial de tratar estas hernias empleando nuestra técnica (Nyhús «corto», más simple y menos agresivo) tras la cirugía prostática abierta no

fue por un empirismo a ciegas ni por un alarde técnico en un terreno «teóricamente» invadido por adherencias, impenetrable y hasta peligroso³⁷, sino porque a finales de los años 80 y principios de los 90 ya disponíamos de cierta experiencia acumulada con la técnica original de Nyhús (más de 200 reparaciones), y poco después, con la modificación personal de dicha técnica, añadimos otras 250 más^{55,56}, reparadas de forma consecutiva y sin selección por tipos de hernia ni de riesgos. A medida que aumentábamos el número de hernias reparadas en prostatectomizados, se observaba que el acceso y la disección del espacio de Bogros seguía siendo factible en todos los casos, y superada la primera veintena de estas reparaciones, comprobamos que nuestra idea inicial de explorar el estado posquirúrgico del espacio preperitoneal retroinguinal tras la prostatectomía previa se consolidaba como efectiva. Habíamos alcanzado aquella «entelequia con praxis» del pensamiento aristotélico, apartándonos de la corriente dogmática nihilista que sigue existiendo en la actualidad y que desaconseja por peligrosidad este tipo de abordajes en defensa de la vía anterior. No obstante, en nuestra opinión y por experiencia, pronto pensamos que tales afirmaciones pueden estar más relacionadas con el desconocimiento o la inexperiencia en el tratamiento de las hernias por esta vía que por el supuesto «alto» riesgo real que hasta el momento no hemos observado. De hecho, las primeras reintervenciones por la misma vía preperitoneal de alguna de nuestras hernias recidivadas fueron factibles y bastante menos problemáticas de lo teóricamente pensado y esperado, y encontramos en todos los casos que no era un acceso impenetrable ni bloqueado, sino accesible, seccionando las adherencias hasta encontrar, con relativa facilidad, el saco herniario y el ligamento de Cooper (referencia fundamental para este tipo de reparaciones con nuestra técnica, tal como ya se ha detallado).

Los 85 pacientes de esta serie mostraron unas peculiaridades demográficas y anatomoclínicas propias de la edad en la que se les opera de la próstata, superior esta a la media de nuestra otra serie publicada recientemente⁷, y casi 3 décadas superior a otras cuya selección de pacientes fue ajena a enfermedades prevalentes de esa década, como era de esperar^{57,58}, como también lo fueron los factores de riesgo o los tipos anatómicos de hernia^{2,5}. La comorbilidad hallada en nuestros enfermos, obviamente, fue mayor a la descrita en otros trabajos. La técnica quirúrgica, como se ha indicado, es la que empleamos sistemáticamente^{7,13,55}, y la que nos ha permitido acceder, disecar y tratar este tipo de hernias en particular sin dificultades en ese «agredido» espacio preperitoneal de Bogros o, como en otras situaciones, por la presencia de tapones o mallas en dicho espacio, implantados desde la vía anterior o incluso por una vía posterior abierta o videoscópica (TPP o TEP). Ello es posible por la incisión, apartada de la más dificultosa línea media, también transversal de la aponeurosis anterior del músculo recto, sin ampliarla a la triple capa musculoaponeurótica (oblicuo externo, interno y transversal), evitando la posterior, e imperativa, resutura de ese plano musculoaponeurótico en las reparaciones de Nyhús²⁹, Rives³⁰, Van Damme³¹, Wantz³², Stoppa et al.³³, etc. Y por esa misma incisión de la fascia transversalis, paralela al borde pararectal del músculo recto, creando un «hiato» de acceso, cómodo, rápido y efectivo al espacio retroinguinal^{17,14}, atravesando un tejido mixto, graso y adherencial, hasta dejar

expuesta el «área» de Fruchaud y el ligamento de Cooper para, inmediatamente, explorar el cordón espermático en el mismo orificio profundo del conducto inguinal, cuando este aún carece de envoltura cremastérica y de la rama genital del nervio genitofemoral, y, a continuación, identificar, reducir o reseca el saco herniario.

Así pues, con nuestra técnica no hay que disecar esos espacios mediales, laterales ni caudales, ni insistir en ver los vasos ilíacos, puesto que con tan solo palpar el latido de la arteria ilíaca es suficiente para conocer en qué límites anatómicos nos movemos y cuáles no debemos sobrepasar. Tampoco hay que obstinarse en ampliar la disección caudal para ver los vasos espermáticos y el conducto deferente antes de conformar el cordón, o al saco visceral, ya que es innecesario visualizarlos como es conveniente en los clásicos abordajes preperitoneales abiertos anteriormente citados, y un imperativo técnico de seguridad en las cirugías videoasistidas, TAPP o TEP; extensiones disecadas bastante más amplias comparadas con nuestra limitada exposición preperitoneal que, incluso en las reoperaciones de nuestras propias recidivas preperitoneales abordadas por esta misma vía, ha sido suficiente para resolver con buenos resultados una treintena de recidivas (propias) en nuestros 3 millares de reparaciones, y 4 recidivas de la técnica de Kugel⁵⁹ (ajenas), motivo de una próxima publicación.

En definitiva, la reparación de una hernia inguinal en un paciente prostatectomizado es factible realizarla por la vía anterior o por la vía posterior preperitoneal, abierta o videoscópica (TAPP o TEP). Se observa que las técnicas preperitoneales (abiertas o videoscópicas) para tratar la hernia inguinal tras prostatectomía son opciones competitivas, con una eficacia y efectividad aceptables, pero se necesitan más estudios para esclarecer el nivel de eficiencia real alcanzable. No cabe duda de que la vía inguinal anterior con malla es la técnica justificada en estos casos para quienes desconocen o carecen de experiencia en cualquiera de los abordajes preperitoneales citados, pero falta bastante información al respecto en la bibliografía. El cirujano, ante esa situación, deberá optar por una vía anterior para la hernioplastia con la malla en posición «preinguinal» estándar tipo Usher⁶⁰-Lichtenstein⁶¹, sin penetrar, de manera transinguinal, en el espacio retroinguinal preperitoneal, salvo con la tutela de un experto en este acceso o en la vía posterior. Sin embargo, se observa en la bibliografía un aumento de grupos que han superado ese atrincheramiento nihilista «pro vía anterior», trasladando, desde hace un par de décadas, la dedicación al abordaje posterior preperitoneal con malla, teóricamente más efectivo frente a la conocida posición «preinguinal» de la malla, delante de la fascia transversalis¹⁰. No se trata de un vehemente «partidismo» técnico por la vía posterior, sino de una defensa sustentada por razones fisiopatológicas y resultados acordes con el nivel de experiencia y dominio de la técnica preperitoneal abierta, como en nuestro caso, o por un acceso videoscópico (TAPP o TEP), opciones que, como se ha visto, consolidan nuestro personal⁷ aforismo: «Quien conoce y utiliza la vía preperitoneal, domina la ingle».

No obstante, y para terminar, en nuestra serie hubo un único paciente, prostatectomizado por vía laparoscópica TAPP, cuya disección nos resultó bastante difícil pero distante de lo imposible... por la fibrosis adherencial intensa, mayor que en las restantes 92 reparaciones. Se resolvió también

sin complicaciones, y se colocó una malla autoadhesiva. De acuerdo con este dato observado, aislado y curioso, en ese único paciente, desconocemos si la dificultad encontrada fue por «casualidad» o por «causalidad», pudiendo ser un efecto y secuela que podría repetirse tras el incremento de los abordajes videoscópicos en tales casos. Entonces, ¿sería por el efecto distensivo dislacerante que produce el gas en el espacio retroinguinopúbico preperitoneal sobre el tejido graso y conectivo?, o ¿se sumaría además el efecto de la necesaria o, incluso, imprescindible gran disección retroinguinal para identificar las estructuras anatómicas y para confeccionar el lecho para la posición adecuada de la malla? Estas preguntas solo tendrán respuesta con nuevos estudios en los enfermos prostatectomizados con hernia inguinal.

Como conclusión, pensamos que el abordaje preperitoneal abierto con nuestra técnica ha conseguido en esta serie un buen resultado en el más amplio sentido clínico y competitivo con cualquier otra opción técnica de la vía anterior o posterior, abierta o videoscópica, a tenor de la bibliografía revisada; estos resultados son explicables por la experiencia técnica y numérica conseguida con ella tras las modificaciones en la técnica original de Nyhus, con lo que se logra así minimizar la morbilidad y mantener un adecuado nivel de comodidad posoperatoria y, sobre todo, la ausencia de las secuelas actualmente más trascendentales (recidivas y dolor crónico), tras el seguimiento a corto y muy largo plazo en la serie analizada.

Financiación

Los autores declaran no haber sido financiados por ninguna institución, beca o industria.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tao L, Zhiping W. The diagnosis and treatments of inguinal hernia after radical prostatectomy. *Surgical Science*. 2013;4:83-8.
2. Stranne J, Lodding P. Inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy: Risk factors and prevention. *Nat Rev Urol*. 2011;8:267-73.
3. Regan TC, Mordkin RM, Constantinople NL, Spende IJ, Dejer SW Jr. Incidence of inguinal hernias following radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 1996;47:536-7.
4. Fukuta F, Hisasue S, Yanese M, Kobayashi K, Miyamoto S, Kato S, et al. Preoperative computed tomography finding predicts for postoperative inguinal hernia: New perspective for radical prostatectomy-related inguinal hernia. *Urology*. 2006;68:267-71.
5. Lodding P, Bergdahl C, Nyberg M, Pileblad E, Stranne J, Hugosson J. Inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy for prostate cancer: A study of incidence and risk factors in comparison to no operation and lymphadenectomy. *J Urol*. 2001;166:964-7.
6. Niitsu H, Taomoto J, Mita K, Yoshimitsu M, Sugiyama Y, Hirabayashi N, et al. Inguinal hernia repair with the mesh

- plug method is safe after radical retropubic prostatectomy. *Surg Today*. 2014;44:897-901.
7. Dávila D, García P, Oviedo M, Carbonell F. Prótesis autoadhesiva por vía preperitoneal posterior abierta (Nyhus modificado-técnica personal) en el tratamiento de las hernias de la ingle. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;1:135-47.
 8. Wauschkuhn CA, Schwarz J, Bittner R. Laparoscopic transperitoneal inguinal hernia repair (TAPP) after radical prostatectomy: Is it safe? Results of prospectively collected data of more than 200 cases. *Surg Endosc*. 2009;23:973-7.
 9. Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Totally extraperitoneal (TEP) hernia repair after radical prostatectomy or previous lower abdominal surgery: Is it safe? A prospective study. *Surg Endosc*. 2006;20:473-6.
 10. Nyhus LM, Pollak R, Bombeck CT, Donahue PE. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia: The evolution of a technique. *Ann Surg*. 1988;208:733-7.
 11. Nyhus LM. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. En: Nyhus LM, Condon RE, editores. *Hernia*. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1989. p. 154-88.
 12. Nyhus LM. El abordaje preperitoneal y la plástica de la hernia inguinal con ligamento iliopúbico. En: Nyhus LM, Condon RE, editores. *Hernia*. 3.ª ed. Buenos Aires: Ed. Panamericana; 1992. p. 160-9.
 13. Dávila D, Trullenque R. La reparación de las hernias de la ingle por la vía preperitoneal «corta». Técnica de Nyhus. En: Carbonell F, editor. *Hernia inguinocrural Valencia*: Ed. Ethicon; 2001. p. 201-8.
 14. Dávila D, Oviedo M, Roig JV. Técnicas protésicas posteriores. Técnicas preperitoneales abiertas (Técnica de Nyhus modificada -Técnica de Dávila-). En: Morales S, Barreiro F, Hernández P, Feliú X, editores. *Cirugía de la pared abdominal*. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Madrid: S. A. Arán ediciones; 2013. p. 363-83.
 15. Dávila D. Hernioplastia preperitoneal abierta. Nyhus modificado. En: *Técnicas quirúrgicas*. Valencia: Sociedad Hispanoamericana de Hernia (SOHAH). Sede web [actualizado 16 May 2013; consultado 4 Jul 2013]. Vídeo de técnica quirúrgica. Disponible en: <http://www.sohah.org/zonasocios/técnicas-quirurgicas/tratamiento-de-las-hernias-de-la-ingle-via-posterior-preperitoneal-abierta-nyhus-modificadodr-david-davila>
 16. Lampe EW. Comentario especial. Experiencia con la hernioplastia preperitoneal. En: Nyhus LM, Condon RE, editores. *Hernia*. 3.ª ed. Buenos Aires: Ed. Panamericana; 1992. p. 182-7.
 17. Froehner M, Wirth MP. Approaches to radical prostatectomy. *J Comp Eff Res*. 2014;3:451-3.
 18. Martin P, Leibovich SJ. Inflammatory cells during wound repair: The good, the bad and the ugly. *Trends Cell Biol*. 2005;15:599-607.
 19. Darby IA, Laverdet B, Bonté F, Desmoulière A. Fibroblasts and myofibroblasts in wound healing. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2014;7:301-11.
 20. Greaves NS, Ashcroft KJ, Baguneid M, Bayat AJ. Current understanding of molecular and cellular mechanisms in fibroplasia and angiogenesis during acute wound healing. *Dermatol Sci*. 2013;72:206-17.
 21. Sekita N, Suzuki H, Kamijima S, Chin K, Fujimura M, Mikami K, et al. Incidence of inguinal hernia after prostate surgery: Open radical retropubic prostatectomy versus open simple prostatectomy versus transurethral resection of the prostate. *Int J Urol*. 2009;16:110-3.
 22. Keith A. On the origin and nature of hernia. *Br J Surg*. 1923;11:455-75.
 23. López-Cano M, Munhequete EG, Hermosilla-Pérez E, Armengol-Carrasco M, Rodríguez-Baeza A. Anthropometric characteristics of the pubic arch and proper function of the defense mechanisms against hernia formation. *Hernia*. 2005;9:56-61.
 24. Ichioka K, Yoshimura N, Utsunomiya N, Ueda N, Matsui Y, Terai A, et al. High incidence of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 2004;63:278-81.
 25. Twu CM, Ou YC, Yang CR, Cheng CL, Ho HC. Predicting risk factors for inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 2005;66:814-8.
 26. Nilsson H, Stranne J, Stattin P, Nordin P. Incidence of groin hernia repair after radical prostatectomy: A population-based nationwide study. *Ann Surg*. 2014;259:1223-7.
 27. Han M, Partin AW, Pound CR, Epstein JI, Walsh PC. Long-term biochemical disease-free and cancer-specific survival following anatomic radical retropubic prostatectomy: The 15-year Johns Hopkins experience. *Urol Clin North Am*. 2001;28:555-65.
 28. Koie T, Yoneyama T, Kamimura N, Imai A, Okamoto A, Ohyama C. Frequency of postoperative inguinal hernia after endoscope-assisted mini-laparotomy and conventional retropubic radical prostatectomy. *Int J Urol*. 2008;15:226-9.
 29. Nyhus LM. The posterior (preperitoneal) approach and iliopubic tract repair of inguinal and femoral hernias - An update. *Hernia*. 2003;7:63-7.
 30. Rives J. Surgical treatment of the inguinal hernia with Dacron patch. Principles, indications, technique and results. *Int Surg*. 1967;47:360-1.
 31. Van Damme JP. A preperitoneal approach in the prosthetic repair of inguinal hernia. *Int Surg*. 1985;70:223-6.
 32. Wantz GE. Giant prosthetic reinforcement of the visceral sac. *Surg Gynecol Obstet*. 1989;169:408-17.
 33. Stoppa R, Diarra B, Verhaeghe P, Henry X. Some problems encountered at re-operation following repair of groin hernia with pre-peritoneal prostheses. *Hernia*. 1998;2:35-8.
 34. Vijan SS, Wall JC, Greenlee SM, Farley DR. Consequences of endoscopic inguinal hernioplasty with mesh on subsequent open radical prostatectomy. *Hernia*. 2008;12:415-9.
 35. Tsivian A, Brodsky O, Shtricker A, Tsivian M, Benjamin S, Sidi AA. Urologic pelvic surgery following mesh hernia repair. *Hernia*. 2009;13:523-7.
 36. Peeters E, Joniau S, van Poppel H, Miserez M. Case-matched analysis of outcome after open retropubic radical prostatectomy in patients with previous preperitoneal inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2012;99:431-5.
 37. Amid PK. Groin hernia repair: Open techniques. *World J Surg*. 2005;29:1046-51.
 38. Haifler M, Benjamin B, Ghinea R, Avital S. The impact of previous laparoscopic inguinal hernia repair on radical prostatectomy. *J Endourol*. 2012;26:1458-62.
 39. Spelat D, Sofield D, Moon D, Johnsun ML, Woo HH. Implications of laparoscopic inguinal hernia repair on open, laparoscopic and robotic radical prostatectomy. *Prostate Int*. 2014;2:8-11.
 40. Stolzenburg JU, Ho KM, Do M, Rabenalt R, Dorschner W, Truss MC. Impact of previous surgery on endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Urology*. 2005;65:325-31.
 41. Chevrel LP. Problems with re-operation following retromuscular prosthetic repair. En: Chevrel JP, editor. *Hernias and surgery of the abdominal wall*. 2nd ed Paris: Springer-Verlag; 1998. p. 241.
 42. Schlegel PN, Walsh PC. The use of preperitoneal approach for the simultaneous repair of inguinal hernia during surgery on the bladder and prostate. *World J Surg*. 1989;13:555-9.
 43. Marien T, Taouli B, Telegraf S, Babb JS, Lepor H. Comprehensive preoperative evaluation and repair of inguinal hernias at the time of open radical retropubic prostatectomy decreases risk of developing post-prostatectomy hernia. *BJU Int*. 2012;110:601-6.

44. Savetsky IL, Rabbani F, Singh K, Brady MS. Preperitoneal repair of inguinal hernia at open radical prostatectomy. *Hernia*. 2009;13:517-22.
45. Zhu S, Zhang H, Xie L, Chewn J, Niu Y. Risk factors and prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy: A systematic review and meta-analysis. *J Urol*. 2013;189:884-90.
46. Paterson HM, Casey JJ, Nixon SJ. Totally extraperitoneal laparoscopic hernia repair in patients with previous lower abdominal surgery. *Hernia*. 2005;9:228-30.
47. Nyhus LM, Condon RE. En: Nyhus LM, Condon RE, editores. *Hernia*. 3.^a ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 1992.
48. Bendavid R, Abrahamson J, Arregui ME, Flament JB, Phillips EH, editores. *Abdominal wall hernias: Principles and management*. New York: Springer-Verlag; 2001.
49. Carbonell F. *Hernia inguinocrural*. 1.^a ed. Madrid: Ethicon; 2001.
50. Claus CM, Coelho JC, Campos AC, Cury Filho AM, Loureiro MP, Dimbarre D, et al. Laparoscopic inguinal hernioplasty after radical prostatectomy: Is it safe? Prospective clinical trial. *Hernia*. 2014;18:255-9.
51. Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: lessons learned from 3,100 hernia repairs over 15 years. *Surg Endosc*. 2009;23:482-6.
52. Ceriani V, Faleschini E, Bignami P, Lodi T, Roncaglia O, Osio C, et al. Kugel hernia repair: Open "mini-invasive" technique. Personal experience on 620 patients. *Hernia*. 2005;9:344-7.
53. Suwa K, Nakajima S, Hanyu K, Suzuki T, Okamoto T, Yanaga K. Modified Kugel herniorrhaphy using standardized dissection technique of the preperitoneal space: Long-term operative outcome in consecutive 340 patients with inguinal hernia. *Hernia*. 2013;17:699-707.
54. Lourenço A, da Costa RS. The ONSTEP inguinal hernia repair technique: Initial clinical experience of 693 patients, in two institutions. *Hernia*. 2013;17:357-64.
55. Dávila D, Medrano J, Olavarrieta L, Molina E, Villalba S, Calvo MA, et al. Herniorrafia preperitoneal de Bates-Nyhus. Análisis preliminar de nuestra experiencia. XVII Congreso Nacional de Cirugía. Madrid: AEC; 1988. p. 22. Abstract 76.
56. Dávila D, Trullenque R. Vía preperitoneal en el tratamiento de las hernias de la ingle. Técnica e indicaciones. En: Porrero JL, editor. *Cirugía de la pared abdominal*. Barcelona: Ed. Masson; 1997. p. 118-28.
57. Mayagoitia JC, Prieto E, Suárez D, Cisneros HA, Tene CE. Predictive factors comparison of complications and recurrences in three tension-free herniorrhaphy. *Hernia*. 2006;10:147-51.
58. Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, Björck S, Eklund S, Magnusson O, et al. Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug -and-patch for primary inguinal hernia repair: 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study: Bi-layer and connector, on-lay, and on-lay plug for inguinal hernia repair. *Hernia*. 2009;13:121-9.
59. Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg*. 1999;178:298-302.
60. Usher FC, Hill JR, Ochsner JL. Hernia repair with Marlex mesh. A comparison of techniques. *Surgery*. 1959;46:718-24.
61. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg*. 1989;157:188-93.



Original

Regeneración tisular de la pared abdominal después del implante de una nueva malla quirúrgica macroporosa compuesta por politetrafluoroetileno no expandido



Gemma Pascual^{a,*}, Belén Hernández^b, Estefanía Peña^b, Sandra Sotomayor^a, Begoña Calvo^b y Juan M. Bellón^c

^a Departamento de Medicina y Especialidades Médicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), Madrid, España

^b Instituto de investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

^c Departamento de Cirugía, Ciencias Médicas y Sociales, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, CIBER-BBN, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de noviembre de 2014

Aceptado el 28 de noviembre de 2014

On-line el 8 de enero de 2015

Palabras clave:

Polipropileno
 Politetrafluoroetileno
 Reparación herniaria
 Integración tisular
 Resistencia biomecánica

R E S U M E N

Introducción: Las prótesis de polipropileno siguen siendo las más empleadas en reparación herniaria. Compitiendo con estas, han surgido en el mercado otras alternativas con la misma estructura reticular pero de diferente material, como el politetrafluoroetileno (PTFE) no expandido. El objetivo de este estudio ha sido analizar el comportamiento de esta nueva prótesis, tanto desde el punto de vista tisular como mecánico, comparándola con una prótesis convencional de polipropileno.

Material y métodos: Se sometieron 24 conejos blancos Nueva Zelanda a defectos parciales en pared lateral del abdomen. La reparación se efectuó con prótesis reticulares de polipropileno de alta densidad (Surgipro®) y una nueva prótesis reticular de PTFE no expandido (Infinit mesh®). A 90 y 180 días del implante se evaluaron las mallas recuperadas para determinar la contracción protésica, la integración tisular, la respuesta macrofágica (inmunohistoquímica), la resistencia biomecánica y la elasticidad.

Resultados: Las 2 prótesis mostraron una buena integración tisular y valores de contracción similares. El depósito de colágeno tipo I a los 90 días, y la reacción macrofágica fue más importante en los implantes de PTFE. La resistencia a la rotura no mostró diferencias entre ambos biomateriales en ninguno de los periodos de tiempo evaluados. Sin embargo, a los 90 días se registró un mayor módulo de elasticidad para el PTFE, aunque a los 180 días los 2 implantes mostraron elasticidad similar.

* Autora para correspondencia: Dpto. de Medicina y Especialidades Médicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá. Ctra. Madrid-Barcelona, km 33.6, 28871, Alcalá de Henares, Madrid, España. Tel.: +34 91 8854538; fax: +34 91 8854885.

Correo electrónico: gemma.pascual@uah.es (G. Pascual).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehah.2014.11.004>

2255-2677/© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Conclusiones: La estructura espacial de una malla condiciona el comportamiento del tejido receptor hacia esta. A largo plazo, ni la densidad del material ni su composición química parecen influir en este comportamiento.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Abdominal wall tissue regeneration after the implant of a new macroporous surgical mesh composed of non-expanded polytetrafluoroethylene

A B S T R A C T

Keywords:

Polypropylene
Polytetrafluoroethylene
Hernia repair
Tissue integration
Biomechanical strength

Introduction: Polypropylene meshes continue to be widely used for hernia repair although several competitors with the same macroporous structure yet composed of different materials have appeared on the market. This study addresses the use of one such materials, non-expanded polytetrafluoroethylene (PTFE), by comparing its tissue and biomechanical behavior to that of conventional polypropylene.

Materials and methods: Partial defects were created in the lateral abdominal walls of 24 New Zealand white rabbits. The defects were repaired with a heavy-weight polypropylene mesh (Surgipro®) and the new PTFE mesh (Infinit mesh®). At 90 and 180 days post-implant, retrieved meshes were assessed to determine prosthetic shrinkage, host tissue incorporation, the macrophage response (immunohistochemistry) and biomechanical strength and elasticity. **Results:** The 2 implant types showed good host tissue integration and similar shrinkage values. The PTFE meshes exhibited greater collagen type I deposition and a more intense macrophage response. Tensile strength was similar at both 90 and 180 days for the 2 meshes. However, at 90 days a significantly higher modulus of elasticity was recorded for the PTFE, although by 180 days the two implants showed similar elasticity.

Conclusions: The spatial structure of a mesh conditions the behavior of host tissue towards the mesh. In the long-term, neither the density of the material nor its chemical composition seems to influence this behavior.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los biomateriales clásicos destinados a la reparación herniaria, tales como el polipropileno (PP) y el politetrafluoroetileno expandido (PTFEe), han sido sometidos a cambios en los últimos años con el fin de mejorar su comportamiento, tanto en lo relativo a su integración tisular como en lo que respecta a su resistencia mecánica. Así, las prótesis reticulares de PP han sido modificadas, aumentando o disminuyendo el tamaño de los poros y orientando de una forma diferente no solo la disposición espacial de los filamentos, sino también el diámetro de estos. Se han clasificado, siguiendo la escuela alemana¹, en prótesis de PP «de alta densidad» (>80 g/m²) o «de baja densidad» (<80 g/m²), dependiendo de su peso en gramos. Algunos autores² han propuesto añadir un tipo intermedio que incluya aquellas prótesis de PP con un peso intermedio, denominándolas «de mediana densidad» (50 g/m²).

Las prótesis laminares de PTFEe también han sufrido cambios recientes en su estructura con el fin de mejorar su integración tisular, aunque sin conseguir ninguna mejora de sus resultados mecánicos³.

Recientemente se ha llevado a cabo una modificación en la que se empleaba PTFE en su forma no expandida, con lo

que se diseñaban prótesis de baja densidad y de estructura reticular en forma de malla. Esta modificación, respecto a las clásicas prótesis laminares de PTFEe, persigue conseguir una adecuada integración tisular y, con ello, mejorar la resistencia mecánica, compitiendo con las prótesis de PP de alta y baja densidad.

Antes de la realización de este diseño de malla de PTFE, existía en la bibliografía científica un diseño previo similar pero de PTFEe⁴, con el que se han obtenido buenos resultados mecánicos tras su implante en el huésped.

El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar el comportamiento tisular de esta nueva prótesis de PTFE, comparándola con una prótesis clásica de PP. Con ello, hemos pretendido dilucidar si es la estructura reticular del material la que condiciona el comportamiento del tejido receptor hacia el material, independientemente de su densidad y composición química.

Material y métodos

Animales de experimentación

En el estudio se utilizó un total de 24 conejos blancos Nueva Zelanda machos, de aproximadamente 2 200 g de peso.

Se mantuvo a los animales en un módulo de estabulación compuesto de 12 unidades para el alojamiento individual de cada uno de ellos. La alimentación consistió en una dieta completa de mantenimiento para conejo (PANLAB®), que se administró tanto en el periodo preoperatorio como a partir de las 24 h del posoperatorio.

Las condiciones de luz y temperatura fueron constantes durante todo el tiempo del estudio. El manejo de los animales se hizo conforme a la normativa internacional vigente sobre animales de experimentación (Ley 32/2007, RD 1201/2005, Directiva Europea 2010/63UE y ETS 123). Todos los procedimientos fueron aprobados por el comité ético de la Universidad de Alcalá, y realizados en esta institución.

Material protésico y grupos de estudio

Se establecieron 2 grupos de estudio, de acuerdo con la malla empleada:

- Grupo I (n = 12): animales a los que se les implantó una malla de PP convencional de alta densidad, que fue Surgipro® (Surg) (Covidien, Mansfield, EE. UU.), con una densidad de 84 g/m² y un tamaño pequeño de poro de 0.26 ± 0.03 mm².
- Grupo II (n = 12): animales a los que se les implantó una prótesis de PTFE no expandido (Infinit mesh®) (Inf) (Gore & Associates, Arizona, EE. UU.), con una densidad de 70 g/m² y un tamaño de poro de 4.05 ± 0.22 mm².

Seis animales de cada uno de los grupos de estudio fueron sacrificados en una cámara de CO₂ a los 90 días del implante, y los 6 restantes de cada grupo fueron sacrificados a los 180 días.

Técnica quirúrgica

La analgesia se realizó con buprenorfina a una dosis de 0.3 mg/ml/kg (Buprecare®, Divasa Farmavic, Barcelona, España) una hora antes y 3 días después de la cirugía, para minimizar el dolor.

En todos los casos los animales se anestesiaron mediante la inyección por vía intramuscular de un cóctel compuesto por clorhidrato de ketamina (Ketolar®, Parke-Davis, España) (70 mg/kg), diazepam (Valium®, Roche, España) (1.5 mg/kg) y clorpromacina (Largactil®, Rhone-Poulenc, España) (1.5 mg/kg).

Utilizando una técnica quirúrgica estéril, y después de una apertura en la piel de unos 6 cm de longitud, se crearon defectos en la pared lateral del abdomen de 4 × 4 cm, que comprendían los planos anatómicos de los músculos oblicuo externo e interno, respetando el músculo transverso y el peritoneo parietal. Los defectos se repararon fijando una prótesis del mismo tamaño a los bordes de estos, con una sutura continua de PP interrumpida en los ángulos de 4/0. La piel se cerró con una sutura continua de PP de 3/0.

Se administró oralmente Meloxidyl® (Esteve, España) (0.1 mg/kg), mezclado con el agua de bebida, durante los 3 días siguientes a la cirugía.

Durante el periodo posoperatorio se examinó macroscópicamente a los animales con el objetivo de recoger datos tales como dehiscencia de la herida cutánea, formación de seroma,

presencia de signos de infección y/o incompatibilidad de la prótesis.

Contracción protésica

La contracción de las mallas implantadas se determinó por análisis de imagen. Para ello se utilizaron plantillas transparentes de las mismas dimensiones que la prótesis original (4 × 4 cm). Al final del periodo de implante, se marcaron los contornos de las prótesis en las plantillas antes de ser extirpadas del animal. El área de la superficie de las plantillas se determinó mediante análisis de imagen por ordenador, utilizando el programa Image J. Los resultados se expresaron como el porcentaje de reducción de tamaño sufrido por cada implante. El análisis del proceso de contracción se realizó a los 90 días del implante, cuando el proceso de reparación tisular es prácticamente completo.

Estudios morfológicos

Microscopia óptica

Para la microscopia óptica se recogieron muestras de estudio de la interfaz prótesis/tejido receptor.

Las muestras se fijaron en solución F13, embebidas en parafina y cortadas en secciones de 5 micras. Las secciones se tiñeron con tricrómico de Masson (Goldner-Gabe) y se examinaron con microscopio óptico (Zeiss Axiophot, Carl Zeiss, Oberkochen, Alemania).

Colagenización

El contenido de colágeno fue semicuantificado en las mismas secciones, utilizando la tinción con rojo sirio para localizar y evaluar los tipos de colágeno I y III en la pared abdominal.

Esta técnica⁵ nos permite distinguir entre el colágeno inmaduro (colágeno tipo III), que aparece en tonos amarillo-verdosos, y el colágeno maduro (colágeno tipo I), en tonos rojizos, cuando se realiza la observación con luz polarizada. La técnica se basa en la interacción y orientación entre los grupos sulfónicos del colorante con los grupos amino de la lisina e hidroxilisina y los grupos guanidina de la arginina de las fibras de colágeno, que dan lugar a coloraciones diferentes en función del grado de maduración del colágeno.

Para cada tipo de colágeno se realizó la evaluación del porcentaje de tinción sobre 10 imágenes histológicas digitalizadas por animal, que se capturaron usando una cámara digital montada en el microscopio (Axiocam HR, Zeiss, Alemania), y se analizó mediante el software de análisis de imagen Axiovision 4.1 AC. Cada sección se dividió en 4 sectores y se seleccionó al azar un campo (x200) de cada sector para estimar la intensidad de la tinción, en términos de su abundancia y extensión. Los resultados se expresaron como sigue:

- -, tinción indetectable (< 10 %)
- + -, tinción mínima (10-25 %)
- +, tinción moderada (25-50 %)
- ++, tinción intensa (50-75 %)
- +++, tinción máxima (75-90 %), y
- +++, tinción casi completa (> 90 %).

La evaluación y semicuantificación de la tinción las realizaron 2 observadores independientes de una manera ciega.

Estudio inmunohistoquímico

Para la realización de la técnica inmunohistoquímica se utilizó un anticuerpo monoclonal específico para macrófagos de conejo RAM-11 (DAKO M-633, EE. UU.) sobre cortes incluidos en parafina. La técnica utilizada fue la avidina-biotina marcada con fosfatasa alcalina, según los siguientes pasos: incubación con el anticuerpo primario (1:50 en solución salina tamponada) durante 30 min, incubación con anticuerpo secundario biotinado (1:1.000 en solución salina tamponada) durante 45 min, y marcaje con avidina (1:200) durante 30 min. Para el revelado se utilizó un sustrato cromogénico que contenía naftol fosfato y Fast Red. En todos los casos se utilizó como control negativo el mismo material biológico al que no se le había añadido anticuerpo primario, siendo sustituido por solución salina tamponada.

Estos pasos se realizaron a temperatura ambiente. Los núcleos se contrastaron durante 5 min con hematoxilina ácida. Los macrófagos marcados se cuantificaron de acuerdo con estudios previos de nuestro grupo⁶.

Resistencia biomecánica

El estudio biomecánico se llevó a cabo utilizando un tensiómetro INSTRON 3340 (célula de carga estática 500 N) (Instron Corp., Reino Unido). La velocidad de travesía fue de 5 cm/min, y la velocidad de registro, de 2 cm/min.

A los 90 y 180 días del implante se realizaron medidas de resistencia a la tracción y del módulo de elasticidad sobre tiras de 1 cm de ancho y 5 cm de longitud, tomadas según un eje transversal al implante, incluyendo la prótesis y las 2 suturas de anclaje al tejido receptor. Todos los ensayos se llevaron a cabo inmediatamente después del sacrificio.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se empleó el programa GraphPad Prism 5 para Windows (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, EE. UU.).

El porcentaje de contracción, el número de células macrofágicas positivas y los datos del análisis biomecánico se analizaron empleando la prueba U de Mann Whitney para datos no pareados. Los datos se expresaron como la media \pm error estándar de la media de la población. La significación se estableció en $p < 0.05$ (*) y $p < 0.01$ (**).

Resultados

No murió ninguno de los animales ni se observaron signos de infección y/o rechazo de los implantes durante el tiempo de estudio. Se detectó seroma en 2 animales con implantes de PTFE a los 90 días del implante.

Tabla 1 – Semicuantificación de la expresión de colágeno I y III en el tejido neoformado del área de implante

		90 días	180 días
Surgipro®	Colágeno I	++	++
	Colágeno III	+	+
Infnit mesh®	Colágeno I	+++	+++
	Colágeno III	+	+-

La escala utilizada para la semicuantificación fue la siguiente: -, tinción indetectable (< 10%); +-, tinción mínima (10-25%); +, tinción moderada (25-50%); ++, tinción intensa (50-75%); +++, tinción máxima (75-90%), y +++++, tinción casi completa (> 90%).

Contracción

Los valores del área de contracción obtenidos a los 90 días del implante fueron los siguientes: *Surg* ($13.69 \pm 3.52\%$), *Inf* ($10.42 \pm 1.19\%$). No se encontraron diferencias significativas entre ellos (fig. 1).

Morfología

Microscopia óptica

Pasados 90 días del implante, ambos biomateriales se encontraban infiltrados por un tejido cicatricial conectivo laxo, desorganizado y bien vascularizado. Este tejido neoformado ocupó todos los espacios entre los filamentos de PP (*Surg*) y de PTFE (*Inf*), entremezclándose con áreas ricas en tejido adiposo (fig. 2A-C). A los 6 meses, este crecimiento del tejido adiposo se había incrementado considerablemente. La mayor parte del tejido conectivo neoformado apareció exclusivamente alrededor de los filamentos protésicos (fig. 2B-D).

El músculo transversal conservado en la zona inferior del defecto parcial no mostró alteraciones morfológicas evidentes en ninguno de los animales en los 2 tiempos de estudio.

Colagenización

Las fibras de colágeno se disponían en paralelo a la superficie de la malla en las zonas alejadas de los filamentos protésicos, o estaban concéntricamente a estos en las zonas más cercanas a los márgenes del implante. A los 90 días del implante, *Surg* mostró una fuerte tinción para colágeno I y tinción moderada para el colágeno III, mientras que en el *Inf* la tinción de colágeno I fue más intensa que en *Surg* y la tinción de colágeno III también fue moderada. A los 180 días, *Surg* todavía mostraba una fuerte expresión de la proteína para colágeno I y moderada expresión de colágeno III. El patrón de expresión de colágeno I en el *Inf* también permaneció sin cambios; sin embargo, la expresión de colágeno III disminuyó ligeramente (fig. 3; tabla 1).

Respuesta macrofágica

En ambos grupos, los macrófagos se detectaron en el tejido neoformado entre los filamentos de la malla. La mayoría de las células inflamatorias se concentraban alrededor de los filamentos, donde además de los macrófagos se pudieron observar células gigantes de cuerpo extraño multinucleadas, típicas de una respuesta de reparación de una herida. Estas

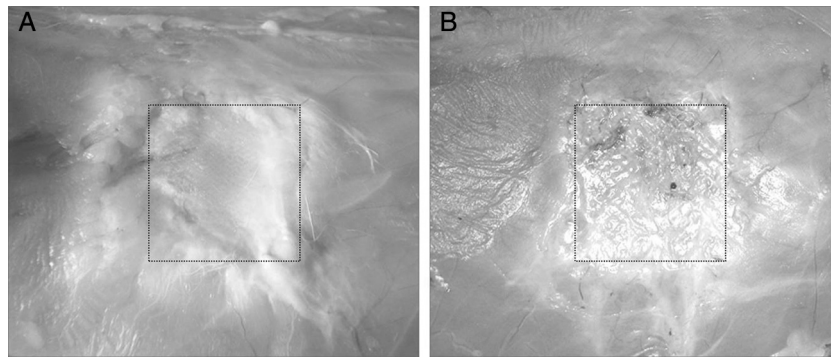


Figura 1 – Aspecto macroscópico de la zona del implante de Surg (A) e Inf (B) 90 días posimplante. Las imágenes muestran superpuesta una plantilla con las mismas dimensiones de las prótesis antes del implante (4 x 4 cm).

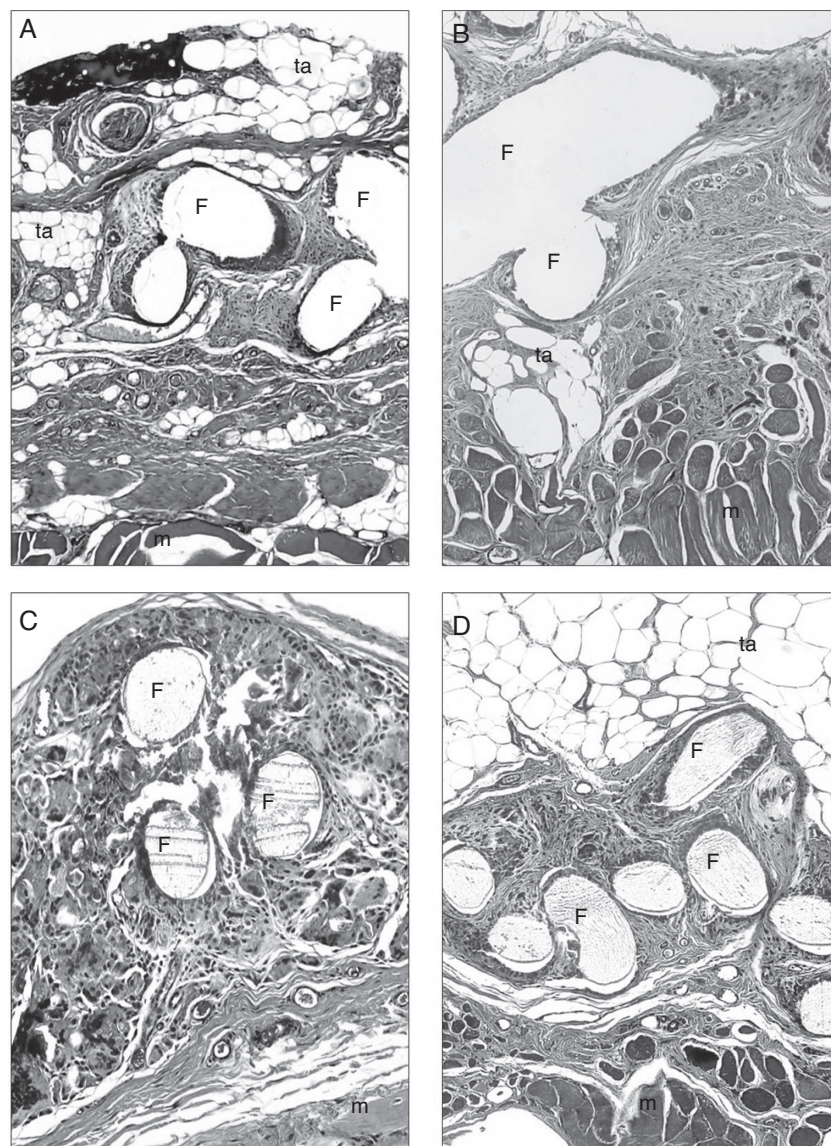


Figura 2 – Imágenes de microscopía óptica de Surg (A,B) e Inf (C,D) a 90 (A,C) y 180 días (B,D) posimplante (tricrómico de Masson, $\times 200$). F: filamentos de la prótesis; m: músculo; ta: tejido adiposo.

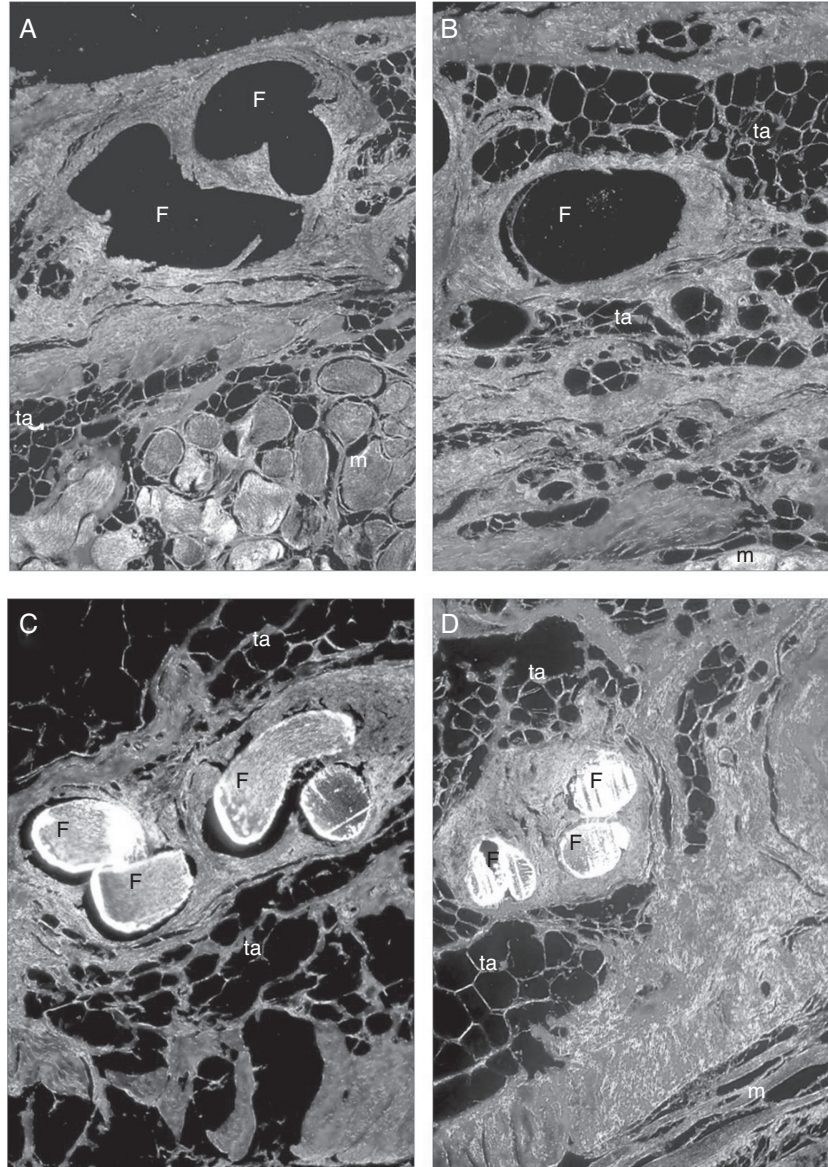


Figura 3 – Tinción con rojo sirio que muestra la expresión de colágeno alrededor de los filamentos de Surg (A,B) e Inf (C,D) a 90 (A,C) y 180 días (B,D) posimplante ($\times 200$). F: filamentos de la prótesis; m: músculo; ta: tejido adiposo.

células aparecieron sobre todo alrededor de los filamentos de PTFE (Inf) (fig. 4).

Los recuentos de macrófagos fueron significativamente mayores para el grupo PTFE que para los implantes de PP a 90 ($p < 0.05$) y a 180 días ($p < 0.01$). Entre ambos tiempos de estudio, esta reacción macrófaga disminuyó gradualmente en los 2 grupos (fig. 4).

Biomecánica

No se detectaron diferencias significativas en las resistencias a la tracción, determinadas como los puntos de rotura, entre los 2 tipos de malla implantados durante 90 o 180 días (fig. 5A).

A los 90 días, el módulo de elasticidad media registrada para Inf fue significativamente mayor ($p < 0.05$) que la registrada para el Surg, aunque a los 180 días los módulos elásticos fueron comparables en los 2 grupos (fig. 5b).

Discusión

Uno de los biomateriales más ampliamente utilizados para la reparación de defectos en la pared abdominal es el PP, en forma de prótesis reticular. Su uso se remonta históricamente a la mitad del siglo pasado, cuando Usher⁷ lo empleó en las primeras reparaciones herniarias.

Tanto el PP como el PTFEe han sido sometidos a cambios, con el fin de mejorar su integración tisular y conseguir, de esta forma, la mejor reparación funcional posible de la pared abdominal.

Respecto al PTFEe, el cambio más representativo ha sido la construcción de una malla empleando un hilo de sutura del mismo material (CV4), construyendo con este una prótesis reticular. El bioensayo de esta prótesis⁸ puso en evidencia que no era la composición química del biomaterial, sino la

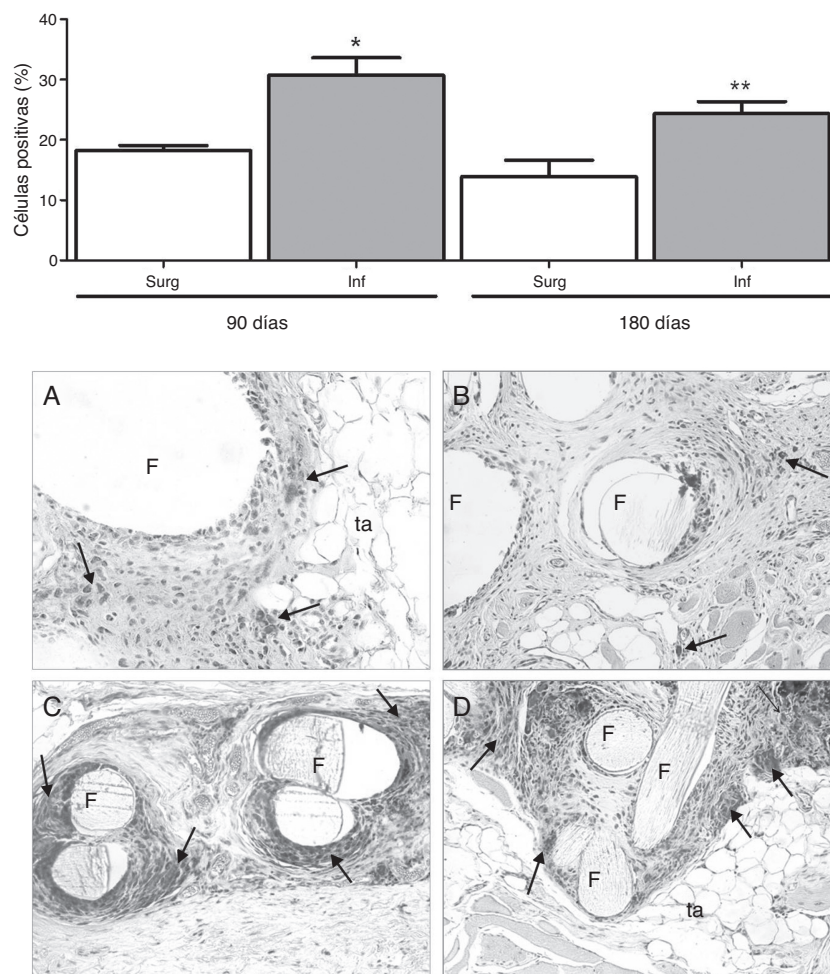


Figura 4 – Porcentaje de células RAM-11 positivas por implante y tiempo de estudio, determinadas mediante el marcaje inmunohistoquímico específico para macrófagos de conejo RAM-11 (flechas). A) Surgipro®, 90 días ($\times 400$); B) Surgipro®, 180 días ($\times 200$); C) Infinit mesh®, 90 días ($\times 200$); y D) Infinit mesh®, 180 días ($\times 200$). F: filamentos de la prótesis; Inf: Infinit mesh®; Surg: Surgipro®; ta: tejido adiposo. *, $p < 0.05$; **, $p < 0.01$.

estructura reticular de esta la que modulaba su comportamiento tisular. De esta forma, el comportamiento de las clásicas prótesis laminares de PTFE, con escasa integración tisular y encapsulamiento de estas por parte del tejido receptor, se vio reconvertido a un comportamiento similar a una prótesis de PP reticular.

El ensayo experimental realizado en este estudio se llevó a cabo comparando una prótesis convencional de PP de alta densidad y otra de PTFE no expandido, confeccionada con una estructura monofilar de diseño reticular y, además, de densidad media.

Se llevaron a cabo defectos en la pared lateral del abdomen, que fueron parciales con el fin de tener solamente una interfaz tejido-tejido y no implicar, por tanto, al peritoneo en el proceso reparativo. El objetivo prioritario del estudio fue analizar el comportamiento de esta nueva prótesis y su capacidad para regenerar el tejido a nivel de la pared, una vez creado el defecto.

Tras el sacrificio de los animales, en 2 implantes de PTFE se objetivó presencia de seroma. Esto es probablemente coincidente con los hallazgos del estudio inmunohistoquímico

empleando el anticuerpo monoclonal antimacrófagos RAM-11. La prótesis de PTFE mostró en los 2 tiempos de estudio una significativa reacción macrofágica con relación a las prótesis de PP. Algunos autores ya han podido constatar este hecho⁹, mostrando un aumento significativo de células CD68 positivas tras el implante de prótesis reticulares de PTFE (Inf) respecto a prótesis de PP (Optilene®). Este comportamiento sería similar y comparable al que presentan algunos materiales absorbibles¹⁰. Los implantes de PP, en nuestro estudio, mostraron una disminución en el recuento de macrófagos a lo largo de los periodos de tiempo estudiados, al igual que sucedió –aunque de una forma más lenta– con los implantes de PTFE. No tenemos una explicación para aclarar la causa de que se genere esta respuesta inmune exacerbada en estos implantes.

En cuanto al fenómeno de contracción, los valores no mostraron diferencias estadísticamente significativas a los 90 días del implante. Los resultados en este tiempo son coincidentes con los referidos por otros autores¹¹ y con los reseñados en trabajos previos de nuestro grupo¹². Por el contrario, otros autores⁹ han reseñado una significativa mayor contracción

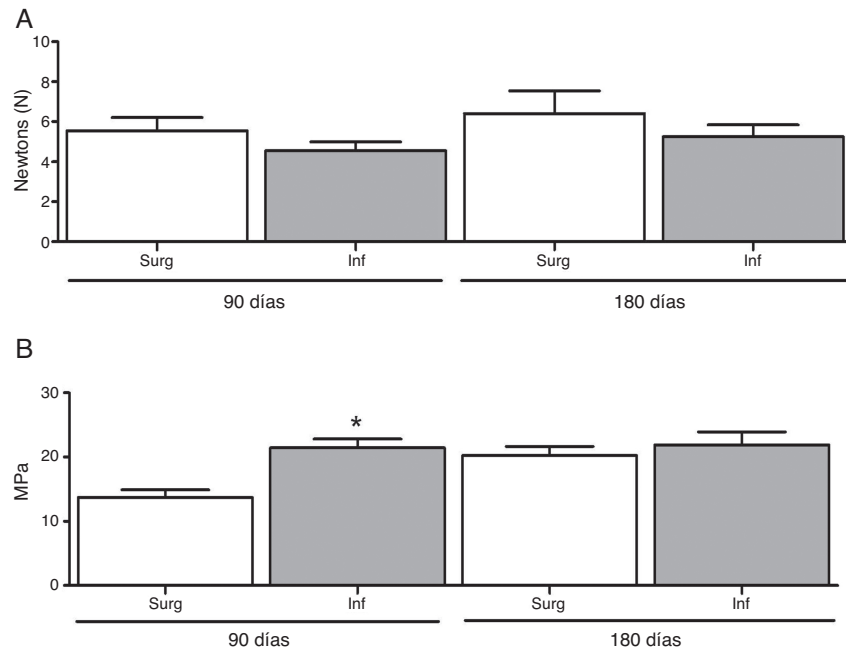


Figura 5 – Valores de resistencia biomecánica (Newtons) (A) y módulo de elasticidad (MPa) (B) de Surg e Inf, 90 y 180 días posimplante. Inf: Infinit mesh®; Surg: Surgipro®. *, p < 0.05.

de la prótesis *Inf* respecto a prótesis de PP de amplio poro (Optilene®), si bien este modelo quirúrgico es completamente diferente al empleado en nuestro estudio, en el que las mallas se implantaron empleando técnicas endoscópicas y en animales de experimentación de gran tamaño, como en el cerdo doméstico.

Consideramos el fenómeno de contracción como algo de carácter fisiológico en el contexto del proceso de cicatrización¹³. Las posibles variaciones en relación con los implantes podrían estar en relación con la ubicación del material. Así, algunos autores¹⁴ han observado una menor contracción en implantes retromusculares que en implantes de situación prefascial.

Dentro del contexto del proceso de integración tisular, los 2 implantes mostraron un buen comportamiento. La expresión más alta de colágeno tipo I fue para la prótesis de mayor porosidad (*Inf*). Esto coincide con trabajos previos de nuestro grupo¹⁵ y con los hallazgos referidos en los trabajos de Greca et al.¹⁶, en los que se demuestra un mayor depósito de colágeno tipo I en implantes protésicos de poros amplios. Otros autores⁹ han observado una expresión de colágeno tipo I similar en prótesis de amplio poro (Optilene®/*Inf*), independientemente de su material de composición.

En un trabajo previo¹⁷ constatamos un aumento de la expresión génica para colágenos I y III en prótesis de superficie porosa muy amplia. Creemos que este hecho podría estar correlacionado con el proceso de colonización de la prótesis por parte del contingente celular de fibroblastos. Una posible explicación de este comportamiento sería que estas células podrían estar sometidas a un elevado estrés, dependiendo de la superficie de poro a ocupar por el neot Tejido. Las células que colonizan las prótesis de mayor porosidad necesitarían producir colágeno reticular rápidamente para crear una base o

estroma necesarios para el sustento celular. Esto no sucedería en las prótesis de poro pequeño, en las que, debido al pequeño espacio existente entre los filamentos, la ocupación por parte del neot Tejido en formación sería menor.

Nuestros resultados biomecánicos nos mostraron, con relación a la tensión de rotura, que tanto a 90 como a 180 días no hay diferencias estadísticamente significativas entre los 2 implantes, aunque los valores de rotura siguen siendo mayores para *Surg*. Por ello, ambos materiales –a pesar de su diferente composición polimérica– presentan una óptima resistencia tensil.

En cuanto al módulo de elasticidad, a los 90 días del implante, la prótesis de PTFE es la que presentó diferencias estadísticamente significativas respecto a prótesis de PP. Sin embargo, los valores se igualaron a 180 días, sin ser ya las diferencias estadísticamente significativas.

Los estudios biomecánicos realizados nos demuestran que tanto la tensión de rotura como el parámetro de elasticidad de los 2 implantes van siendo modulados de forma progresiva por el tejido receptor.

Ante estos resultados probablemente convendría seguir ensayando prótesis reticulares de poros más amplios, independientemente del material polimérico utilizado, con el fin de disminuir todavía más la cantidad de material extraño depositado en los tejidos receptores, sin que ello afecte a la resistencia mecánica de los implantes.

Del presente estudio podríamos concluir afirmando que:

- La estructura reticular, aunque de diferente porosidad y composición química, dio lugar a una integración tisular similar, aunque el PTFE mostró una mayor reacción de cuerpo extraño expresada a través de su respuesta macrofágica.

- b) La resistencia mecánica no mostró diferencias entre los 2 implantes en los tiempos estudiados. El módulo de elasticidad fue mayor para el PTFE a 90 días; sin embargo, dichos valores no mostraron diferencias estadísticamente significativas a los 180 días del estudio. A este tiempo de estudio los valores se igualan, independientemente del tamaño del poro y de la composición química del material.
- c) Es la estructura del material (reticular) la que condiciona el comportamiento del tejido receptor hacia dicho material, sin que influya a largo plazo la densidad ni tampoco la composición química.

Financiación

Este estudio ha sido financiado gracias a una ayuda del Ministerio de Ciencia y Tecnología español a través del proyecto de investigación DPI2011-27939.

Conflicto de intereses

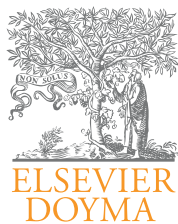
Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

La malla Infnit mesh® utilizada en este estudio fue proporcionada por Gore y Asociados (Flagstaff, Arizona, EE. UU.).

BIBLIOGRAFÍA

- Klosterhalfen B, Junge K, Klinge U. The lightweight and large porous mesh concept for hernia repair. *Espert Rev Med Devices*. 2005;2:103-17.
- Earle DB, Mark LA. Prosthetic material in inguinal hernia repair: How do I choose? *Surg Clin North Am*. 2008;88:179-201.
- Pascual G, Bellón JM. ePTFE prostheses and modifications. En: Schumpelick V, Fitzgibbons RJ, editores. *Hernia repair sequelae*. Berlín: Springer-Verlag; 2010. p. 394-9.
- Bellón JM, Rodríguez M, Serrano N, Carrera-San Martín A, Buján J. Improved biomechanical resistance using an expanded polytetrafluoroethylene composite-structure prosthesis. *World J Surg*. 2004;28:461-5.
- Junqueira LC, Cossermelli W, Brentani R. Differential staining of collagen type I, II and III by Sirius Red and polarization microscopy. *Arch Histol Jpn*. 1978;41:267-74.
- Bellón JM, Buján J, Contreras L, Hernando A, Jurado F. Macrophage response to experimental implantation of polypropylene prostheses. *Eur Surg Res*. 1994;26:46-53.
- Usher FC. Hernia repair with Marlex mesh. An analysis of 541 cases. *Arch Surg*. 1962;84:325-8.
- Bellón JM, Jurado F, García-Honduvilla N, López R, Carrera-San Martín A, Buján J. The structure of a biomaterial rather than its chemical composition modulates the repair process at the peritoneal level. *Am J Surg*. 2002;184:154-9.
- Jacob DA, Schug-Pass C, Sommerer F, Tannapfel A, Lippert H, Köckerling F. Comparison of a lightweight polypropylene mesh (Optilene® LP) and a large-pore knitted PTFE mesh (GORE® INFINIT® mesh)-Biocompatibility in a standardized endoscopic extraperitoneal hernia model. *Langenbecks Arch Surg*. 2012;397:283-9.
- Klinge U, Schumpelick V, Klosterhalfen B. Functional assessment and tissue response of short and long-term absorbable surgical meshes. *Biomaterials*. 2001;22:1415-24.
- Cobb WS, Burns JM, Peindl RD, Carbonell AM, Matthews BD, Kercher KW, et al. Textile analysis of heavy weight, mid-weight, and light weight polypropylene mesh in a porcine ventral hernia model. *J Surg Res*. 2006;136:1-7.
- Bellón JM, Rodríguez M, García-Honduvilla N, Gómez-Gil V, Pérez-Khöler B, Buján J. Postimplant behavior of lightweight polypropylene meshes in an experimental model of abdominal hernia. *J Invest Surg*. 2008;21:1-8.
- Sarrazy V, Billet F, Micallef L, Coulomb B, Desmoulière A. Mechanisms of pathological scarring: Role of myofibroblasts and current developments. *Wound Rep Reg*. 2011;19: S10-21.
- García-Ureña MÁ, Vega V, Díaz A, Baez JM, Marín LM, Carnero FJ, et al. Differences in polypropylene shrinkage depending on mesh position in an experimental study. *Am J Surg*. 2007;193:538-42.
- Pascual G, Hernández-Gascón B, Rodríguez M, Sotomayor S, Peña E, Calvo B, et al. The long-term behavior of lightweight and heavyweight meshes used to repair abdominal wall defects is determined by the host tissue repair process provoked by the mesh. *Surgery*. 2012;152:886-95.
- Greca FH, Souza-Filho ZA, Giovanini A, Rubin MR, Kuenzer RF, Reese FB, et al. The influence of porosity on the integration histology of two polypropylene meshes for the treatment of abdominal wall defects in dogs. *Hernia*. 2008;12:45-9.
- Pascual G, Rodríguez M, Gómez-Gil V, García-Honduvilla N, Buján J, Bellón JM. Early tissue incorporation and collagen deposition in lightweight polypropylene meshes: Bioassay in an experimental model of ventral hernia. *Surgery*. 2008;144:427-35.



Original

Prevención de las hernias en el sitio del trocar: un problema pendiente de solución. Revisión y experiencia personal con una nueva técnica



Alfredo Moreno-Egea *

Clínica Hernia, Hospital La Vega, Murcia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 7 de septiembre de 2014

Aceptado el 31 de octubre de 2014

On-line el 13 de diciembre de 2014

Palabras clave:

Hernia del sitio del trocar

Prevención

Cianoacrilato

Malla extraligera

R E S U M E N

Introducción: La hernia del sitio del trocar es una complicación infravalorada de la cirugía laparoscópica. La búsqueda de un método eficiente de profilaxis debe ser una prioridad médica y socioeconómica.

Método: Describimos una nueva técnica en 30 pacientes operados de forma prospectiva y consecutiva mediante colecistectomía, totalmente endoscópica y con una única malla: 1) un mini-IPOM con un titanio ligero para reparar la brecha peritoneal (intraabdominal), fijado de forma atraumática con pegamento, y 2) un cierre de toda la rotura parietal, usando un pequeño tapón de 6 pétalos (intraparietal).

Resultados: No hemos tenido complicaciones (dolor, infección, seroma, etc.), ni intraoperatorias ni durante el seguimiento. El tiempo quirúrgico medio del proceso ha sido de 43 s (rango: 35-52 s). No se ha detectado ninguna hernia a los 12 meses.

Conclusiones: Nuestra técnica para evitar las hernias del sitio del trocar es fácil de realizar, segura, no aumenta sustancialmente el tiempo quirúrgico y no modifica el posoperatorio del paciente. El diseño y la fijación con pegamento son esenciales para sus buenos resultados.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Todos los derechos reservados.

Prevention of trocar-site hernias: A pending problem solution. Review and personal experience with a new technique

A B S T R A C T

Introduction: Trocar-site hernia is an undervalued complication of laparoscopic surgery. The search for an efficient method of prophylaxis must be a medical and socio-economic priority.

Methods: We describe a new technique in 30 patients operated prospectively and consecutively by cholecystectomy, totally endoscopic with a single mesh: (i) a mini-IPOM to repair the peritoneal gap (intra-abdominal repair), set as a-traumatic with glue, and (ii) a closure wall rupture of the whole using a small plug of 6 petals (intraparietal repair).

Keywords:

Trocar-site hernia

Prevention

Cyanoacrylate

Extra-lightweight mesh

* Autor para correspondencia: Avda. Primo de Rivera, 7, 5.º D, 30008. Murcia. ESPAÑA. Tel.: +639662113.

Correo electrónico: morenoegeaalfredo@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehah.2014.10.002>

2255-2677/© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Results: No intraoperative and follow-up complications (pain, infection, seroma, etc.) were detected. Mean operative time was 43 sec. (range = 35-52 sec.). None detected no hernia at 12 months.

Conclusions: Our technique to prevent trocar site hernias is easy to perform, safe, does not substantially increase the operating time, and does not modify the postoperative care of the patient. The design and fixation with glue are essential for good results.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La llegada de la laparoscopia ha supuesto uno de los mayores avances en la cirugía desde el último tercio del siglo pasado, tanto desde un punto de vista profesional como desde la perspectiva del paciente. Sus ventajas clínicas ya han sido aceptadas por la comunidad científica, y hoy día es considerada ya, en muchas enfermedades, como la mejor alternativa a la cirugía abierta clásica. Pero como todo nuevo avance, esta tecnología también conlleva un grupo de desventajas que deben considerarse. Una de estas es la aparición de una nueva entidad clínica conocida como «hernia de trocar». Este tipo de hernia fue definida por Crist y Gadacz¹ como el desarrollo de una hernia en el sitio de la inserción de la cánula, y fue clasificada después por Tonouchi en 3 tipos²: 1) de inicio temprano; 2) variedad especial, y 3) tardía o por dehiscencia completa de la pared abdominal.

Inicialmente, su frecuencia se consideraba como una rareza (entre el 1-2%), pero en estudios más recientes ya se habla de una posible prevalencia de entre un 30-40%. Este dato debe considerarse como infravalorado por múltiples factores, entre ellos la clara ausencia de diagnóstico clínico, por considerarse asintomático y no consultar, y por un seguimiento inadecuado de los pacientes³⁻⁵.

Con el aumento en las indicaciones para el abordaje laparoscópico, debemos considerar que en un futuro no muy lejano esta entidad va a representar un verdadero problema clínico y socioeconómico. De igual forma, la búsqueda de una adecuada profilaxis debe considerarse ya como una prioridad para muchos centros con un predominio en este abordaje mínimamente invasivo, tanto en cirugía como en urología y otras especialidades.

El objetivo de este trabajo es describir una nueva opción quirúrgica como profilaxis de la hernia de trocar, realizar una revisión de la literatura y presentar nuestra experiencia en una Unidad de Pared Abdominal.

Métodos

Revisión de la literatura

Se elabora un análisis exhaustivo de la literatura a través de las bases de datos MEDLINE (PubMed), LILACS (incluyendo SciELO), Embase (OVID) y la Cochrane Library, utilizando como palabras clave «hernia del sitio del trocar». Se realiza un análisis crítico de los artículos seleccionados al respecto. Se

Tabla 1 – Factores asociados con la aparición de la hernia del sitio del trocar. Se considera de alto riesgo la presencia de más de 2 factores clínicos y técnicos y, por lo tanto, el cirujano puede valorar la necesidad de profilaxis durante la cirugía inicial

Clínicos	Técnicos
Mujer	Trocar de Hasson
Edad: > 60 años	Tamaño: > 10 mm
Obesidad	Número: > 3
Diabetes	Localización lateral
Bronquitis	Tiempo: > 80 min
Malnutrición	Manipulación
Anemia	Retirada del neumoperitoneo

analizan todos los artículos obtenidos en inglés o español, sin límite temporal ni filtros metodológicos.

Pacientes

Desde enero de 2013, 30 pacientes fueron intervenidos de forma programada por colelitiasis sintomática, considerados de riesgo para hernia de trocar por cumplir más de dos criterios (tabla 1). En todos ellos se realizó una profilaxis de la hernia de trocar mediante nuestra técnica personal. Se incluyeron en un protocolo de estudio prospectivo, donde se registraron datos epidemiológicos, clínicos, quirúrgicos y de seguimiento. Todos los datos se recogieron en una base de datos para su posterior análisis estadístico básico. Todos los pacientes fueron debidamente informados de su proceso y del procedimiento profiláctico que se le añadirá, y firmaron un consentimiento específico.

Materiales

Malla

Se ha utilizado una malla revestida de titanio como implante suave para refuerzo del tejido. Esta malla viene conformada por dos capas: una interna, única, con un peso ligero (35 g/m²), y otra externa de peso medio (65 g/m²), con un diseño en 6 pétalos individuales. El material está formado por fibras de monofilamento de polipropileno, con un completo revestimiento covalente de titanio en su superficie. Su grosor es de 0.30 mm, con un tamaño del poro mayor de 1 mm, porosidad 3D del 87% y una fuerza extensible de 47 N/cm (capa interna) y 62 N/cm (capa externa) (TILENE Plug®, PFM, Alemania).

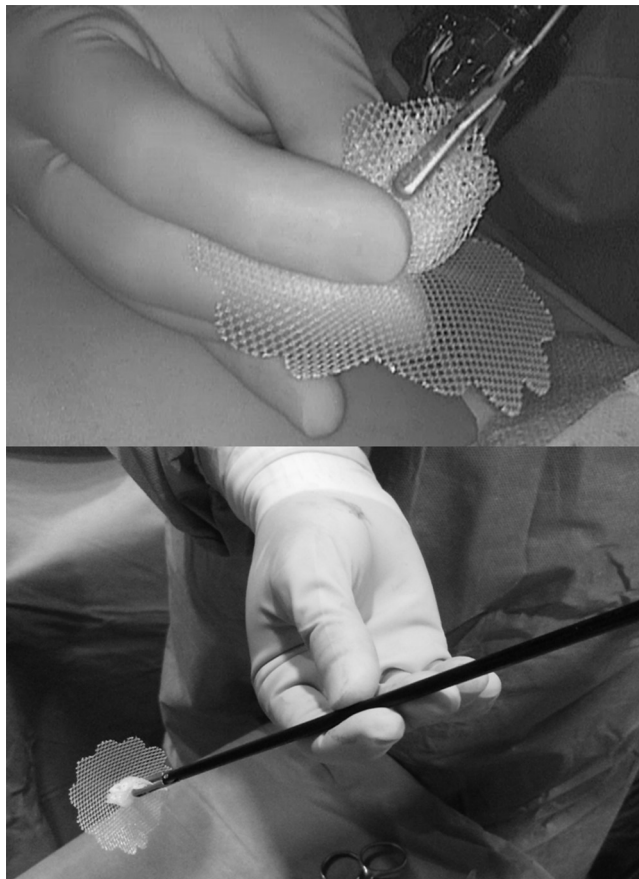


Figura 1 – Forma de sujetar la malla doblando los pétalos (arriba) y montada sobre una pinza de laparoscopia (abajo).

Pegamento tisular

Como pegamento hemos utilizado un monómero del cianoacrilato, el n-hexyl-cianoacrilato, como pegamento de elevada pureza (98%) y baja viscosidad. Cuando se aplica al tejido vivo, en un ambiente básico mojado, polimeriza rápidamente en menos de 10s, alcanza una fijación máxima antes de 30s y se reabsorbe progresivamente a partir del noveno mes (IFABOND®, Fimed, Francia).

Técnica quirúrgica

Después de completar la cirugía de la vesícula biliar (y su extracción), se selecciona la puerta de entrada que se pretende reforzar. Habitualmente se protege el acceso umbilical o un acceso lateral, por su debilidad anatómica. Como óptica se utilizó una estándar de 10 mm o una de 5 mm, según el resto de puertas de entrada. En la capa externa de la malla, los 6 pétalos se doblaron y sujetaron con una pinza tipo Endo Clinch™, dejando la hoja interna libre (fig. 1). Al introducir la prótesis con esa forma por el trocar, la hoja interna forma un embudo que al llegar a cavidad se despliega de nuevo al instante, como un paraguas. A continuación se retira el trocar hasta el borde del orificio peritoneal y se saca entonces lo justo la pinza, para que la hoja interna de la prótesis quede adosada al peritoneo, y así los pétalos quedan alojados en la brecha parietal (fig. 2). Una vez verificada la correcta colocación por visión directa de

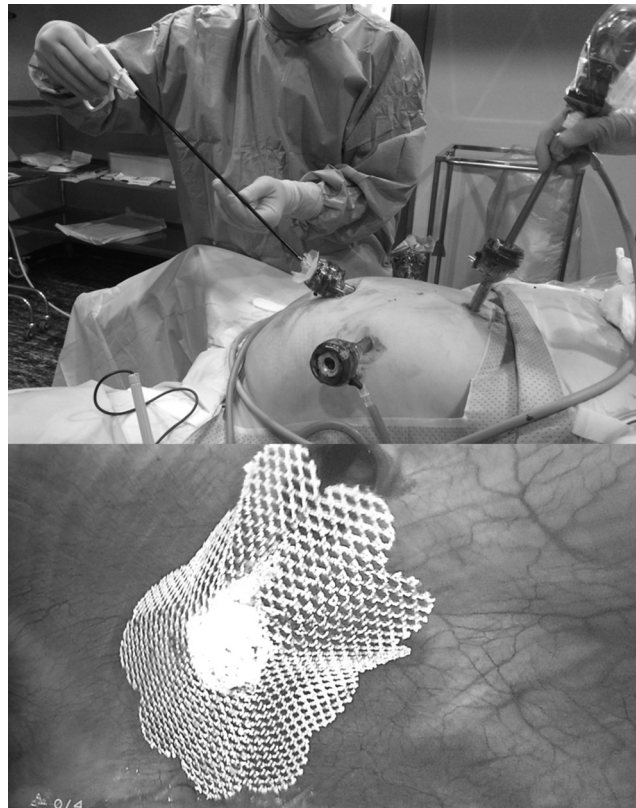


Figura 2 – Modo de introducir la malla plegada sobre el mismo trocar que se desea proteger (arriba) y forma en la que se visualiza tras aparecer libre en cavidad y desplegarse (abajo).

la parte plana de la malla, se fija esta con 3-4 gotas de cianoacrilato, introducido mediante una varilla por un trocar auxiliar de 5 mm (fig. 3). Los pétalos no se fijan en su trayecto parietal. Por último, se verifica la correcta posición de la malla, se retiran los trocates y se finaliza la intervención.

Seguimiento

Se revisó a los pacientes en consultas externas, mediante entrevista y exploración física, a los 7 días y a los 3, 6 y 12 meses. El seguimiento medio de los pacientes fue de 13 meses. Se realizó un estudio estadístico descriptivo de las variables registradas.

Resultados

Hemos estado utilizando esta técnica durante el último año en los pacientes considerados de riesgo elevado de herniación por trocar, es decir, con más de dos criterios, para cerrar los orificios de los trocates umbilicales y laterales de un tamaño mayor o igual a 10 mm. No ha sido necesario en ningún caso ampliar la abertura inicial del trocar. Durante la intervención fueron diagnosticadas 12 hernias umbilicales asociadas, desconocidas hasta entonces, lo que suponía el 40% de ellas (fig. 4). En estos casos se utilizó una malla de 5 cm de diámetro en 18 pacientes, y para los puertos laterales se empleó la de 3 cm

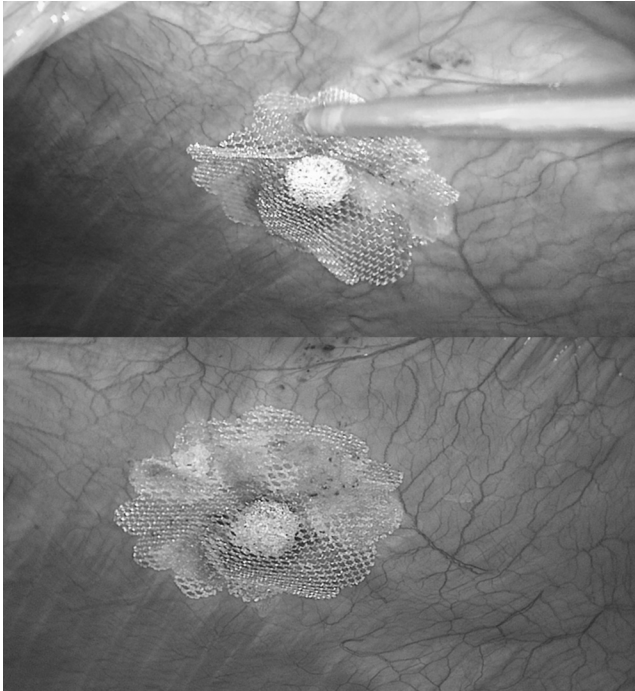


Figura 3 – Modo de fijación de la malla tras asegurar el contacto con el peritoneo al retirar el trocar hasta la superficie (arriba). Se usan 3-4 gotas de cianoacrilado (Ifabond™). Detalle de la malla ya fijada y en posición completando la reparación intraabdominal (abajo).

de diámetro en los otros 12 pacientes. El tiempo del procedimiento siempre fue inferior a 1 min en todos los casos, con una media de 43 s (y límites de 35-52 s). No hubo complicaciones posoperatorias en los pacientes operados.

Durante la estancia hospitalaria y en el control en consultas externas no se detectó morbilidad (dolor, infección, seroma o hematoma, etc.) ni tampoco obstrucción intestinal, fistulas, rechazo de malla o infección durante el seguimiento. Dos de los cinco primeros pacientes consultaron a la tercera semana por observar un bulto a nivel de la herida del trocar reparado con malla, pero ninguno tenía signos inflamatorios, y se interpretó como parte la respuesta fibrocicatrizal inducida por la malla, que desapareció espontáneamente

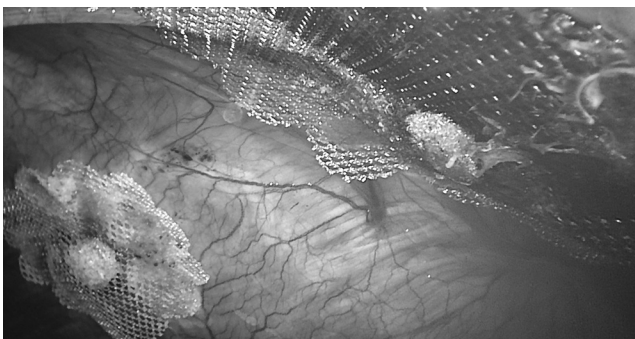


Figura 4 – Doble prevención en caso de hernia umbilical no advertida. Se aprecian las mallas en un trocar lateral y otro umbilical.

entre el tercer o cuarto mes, en ambos casos. A partir de entonces, y por esa razón, en los pacientes más delgados la malla externa de seis pétalos se recortó dejando solo tres de ellos, para reducir la cantidad de material protésico implantado en la brecha parietal, y desde entonces no se ha detectado esta leve complicación en ningún otro caso tras la reducción del número de pétalos en el trayecto de los trocares.

El coste suplementario por esta profilaxis protésica fue de 105 € por malla, más 60 € por pegamento (total, 165 €). No hubo reintervenciones, y no se ha detectado ninguna hernia de trocar en seguimiento de cada caso durante el año de controles clínicos.

Discusión

La hernia del sitio del trocar es un verdadero problema hasta ahora infravalorado en el abordaje laparoscópico, incluso por los propios cirujanos laparoscopistas. Podemos definir esta hernia como aquella que aparece en el sitio de la inserción del trocar utilizado para abordar la cavidad abdominal. Fue publicada por primera vez en cirugía digestiva por Maio y Ruchman⁶ en 1991, pero era conocida por los ginecólogos desde 1968, cuando Fear⁷ publicó la primera referencia. Desde entonces se han documentado cerca de 2 millares de casos, y se le han dedicado 2 revisiones sistemáticas en 2004 y 2012. Algunos incluso sitúan la frecuencia actual entre el 30-40%, es decir, posiblemente uno de cada tres pacientes con abordaje laparoscópico podría padecer esta complicación, subsidiaria casi siempre de una nueva cirugía reparadora y de un elevado coste hospitalario y social añadido¹⁻⁸.

¿Cuándo indicar una profilaxis?

Estudios recientes asocian esta complicación con un conjunto de factores de riesgo que se pueden dividir en clínicos y técnicos. Los factores clínicos incluyen: sexo femenino, edad mayor de 60 años, multiparidad, obesidad ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$), diabetes, bronquitis crónica, malnutrición, anemia e insuficiencia renal, como también lo son la presencia de hernia umbilical y de diástasis de rectos. Entre los factores técnicos se incluyen el uso del trocar de Hasson, el número y diámetro de los trocares utilizados, la localización de la incisión, la duración del procedimiento (>80 min), la técnica y la manipulación, el efecto del neumoperitoneo durante su retirada, etc.²⁻⁵. Cualquier trocar, por pequeño que sea, puede causar una hernia (también los de 5 mm) y crear un verdadero problema clínico, incluso de gravedad, como es, por ejemplo, la estrangulación visceral resuelta mediante cirugía urgente. No tenemos todavía una respuesta científica para la pregunta formulada. Futuros estudios bien diseñados en centros con un elevado número de laparoscopias deben asumir este reto. Mientras tanto, algunos autores aconsejan el uso de un método de prevención, de forma rutinaria, cuando se asocian más de dos de estos factores, de una forma parecida a como lo podemos hacer en una laparotomía de urgencias, al crear un estoma, etc.⁹⁻¹⁴.

¿Qué técnica elegir?

El diseño de técnicas profilácticas para evitar esta complicación del abordaje laparoscópico va a ser uno de los desafíos

más interesantes de los próximos años. Las técnicas de cierre directo fascial han sido las primeras en utilizarse, pero son métodos con mala visualización y, en ocasiones, bastante incómodos a través de estas incisiones tan reducidas. Además, se consideran procedimientos toscos, que aumentan el tiempo quirúrgico, causan dolor local, empeoran el resultado estético final y pueden comprometer la seguridad del cierre en los pacientes obesos¹⁴⁻¹⁶. Si seguimos los principios para reparar una hernia incisional, parece lógico aceptar que la mejor profilaxis debería considerar el uso de prótesis, como aceptan muchos cirujanos para prevenir las hernias incisionales o paraestomales, especialmente en pacientes considerados de alto riesgo.

En la literatura se han publicado tres referencias con este tipo de propuestas. Chiu *et al.*¹⁷ utilizan un pequeño trozo de Surgicel como un tapón para obliterar la brecha del trocar, insertándolo en la capa muscular por vía anterior. Moreno-Sanz *et al.*¹⁸ y Armañanzas *et al.*¹⁹ emplean una malla mixta introducida por la misma herida del abordaje anterior, alojando el componente reabsorbible en posición intraabdominal y utilizando una fijación parietal superficial traumática. Como se ha descrito, es una opción endoscópica que permite una reconstrucción permanente y doble, parietal e intraabdominal, y con notables diferencias básicas. La introducción de la malla se realiza a través del trocar, gesto simple pero fundamental, ya que asegura la colocación correcta de la malla, con lo que se evita así una falsa vía, el arrastre de gérmenes desde la piel (disminuye la posibilidad de infección), no traumatiza la pared y no precisa manipulación para adaptarla a la superficie peritoneal ni a los pétalos en el trayecto transparietal.

¿Qué malla y qué fijación?

La segunda diferencia básica es el propio uso de una malla de baja densidad recubierta de titanio. Esta malla es más biocompatible que otras no recubiertas o de mayor densidad. Nuestra experiencia con este tipo de mallas supera los 10 años, y muestra siempre un buen comportamiento clínico, tanto a nivel parietal como intraabdominal, con la ventaja que una sola malla resuelve la doble reparación del efecto lesivo del trocar. Muchos pacientes de nuestra unidad llevan mallas de este tipo (polipropileno titanizado), implantadas a nivel intraabdominal, de un tamaño hasta de 30 × 30 cm, sin morbilidad y, en el seguimiento a largo plazo, sin obstrucciones ni fistulas viscerales. En los casos de esta serie, la malla utilizada tiene un diseño que permite una colocación muy rápida y segura debido a un efecto «paraguas» que proporciona una excelente hermeticidad del trayecto cilíndrico, desde el peritoneo hasta el plano musculofascial^{20,21}.

La elección de la técnica de fijación responde a la búsqueda de un método que aporte, al menos, la misma calidad y seguridad posoperatoria de los pacientes, sin que aumente de forma significativa el coste operatorio: una pistola de grapas helicoidales supera todavía los 400 €, frente a los 165 € de la malla más el pegamento. Tras nuestra experiencia inicial favorable con los pegamentos, decidimos utilizarlos como método de fijación protésica a nivel únicamente intraabdominal, porque evitan la necrosis e isquemia de las suturas y el posible dolor posoperatorio por ellos o por las grapas helicoidales, y el hecho de que la malla quede con arrugas o parcialmente desplegada,

lo que favorece la formación de adherencias intraabdominales. El tamaño del poro y la pureza del pegamento garantizan una fijación segura y sólida²²⁻²⁴.

Cuando intentamos buscar un procedimiento para usarse como profilaxis, debemos exigirle algunos requisitos, como que sea totalmente seguro, que sea rápido y fácil de realizar, que no modifique el posoperatorio de la intervención base (por ejemplo, colecistectomía) ni su evolución habitual y que, por supuesto, no suponga un gasto económico considerable. En nuestra aún limitada experiencia inicial de un año, la profilaxis pretendida como la describimos en este estudio ha cumplido estos requisitos. Con que tan solo hayamos evitado una reoperación por hernia de trocar, nuestra idea, hipótesis, resultados provisionales y esfuerzo habrán merecido la pena.

Conclusión

Podemos concluir que la técnica que planteamos es fácilmente realizable, segura y efectiva, al reconstruir completamente la herida del trocar en los 2 niveles, sobre el orificio peritoneal (reparación intraabdominal) y sobre el trayecto o canal parietal (reparación intraparietal), mediante ese particular diseño de la malla, adaptada a esa «nueva» anatomía, fijándola con el pegamento al peritoneo. Estas características resultan esenciales para explicar los buenos resultados provisionales hallados, y por ellos justifica el empleo de esta nueva técnica de profilaxis de las hernias de trocar. Futuros estudios deberán aclarar si la efectividad profiláctica se mantiene en el tiempo y en qué abordajes laparoscópicos se deberá emplear.

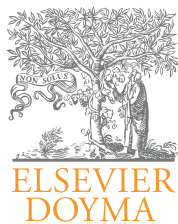
Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses ni apoyo financiero alguno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Crist DW, Gadacz TR. Complications of laparoscopic surgery. *Surg Clin North Am.* 1993;73:265-89.
2. Tonouchi H, Ohmori Y, Kobayashi M, Kusunoki M. Trocar site hernia. *Arch Surg.* 2004;139:1248-56.
3. Swank HA, Mulder IM, la Chapelle CF, Reitsma JB, Lange JF, Bemelman WA. Systematic review of trocar-site hernia. *Br J Surg.* 2012;99:315-23.
4. Agaba EA, Rainville H, Ikedilo O, Vemulapali P. Incidence of port-site incisional hernia after single-incision laparoscopic surgery. *JLS.* 2014;18(2):204-10.
5. Mikhail E, Hart S. Laparoscopic port closure. *Surg Technol Int.* 2014;24:27-33.
6. Maio A, Ruchman RB. CT diagnosis of post laparoscopic hernia. *J Comput Assist Tomogr.* 1991;15:1054-5.
7. Fear RH. Laparoscopy: A valuable aid in gynaecologic diagnosis. *Obstet Gynecol.* 1968;31:297-309.
8. Boldó E, Pérez de Lucía G, Aracil JP, Martín F, Escrig J, Martínez D, et al. Trocar site hernia after laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc.* 2007;21:798-800.
9. Comajuncos J, Hermoso J, Gris P, Jimeno J, Orbeal R, Vallverdu H, et al. Risk factors for umbilical trocar site incisional hernia in laparoscopic cholecystectomy: A prospective 3-year follow-up study. *Am J Surg.* 2014;207(1):1-6.

10. Oliphant R, Drummond R, Blackhall V, Jakson A, Vella M, Renwick KA. Re: Risk factors for umbilical trocar site incisional hernia in laparoscopic cholecystectomy: a prospective 3-year follow-up study. *Am J Surg*. 2014, pii: S0002-9610(14)00363-8. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.02.016. [Epub ahead of print].
11. Cristaudi A, Matthey-Gié ML, Demartines N, Christoforidis D. Prospective assessment of trocar-specific morbidity in laparoscopy. *World J Surg*. 2014, <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-014-2683-z> [Epub ahead of print].
12. Scozzari G, Zanini M, Cravero F, Passera R, Rebecchi F, Morino M. High incidence of trocar site hernia after laparoscopic or robotic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc*. 2014;28:2890-8.
13. Khurshid N, Chung M, Horrigan T, Manahan K, Geisler JP. 5-millimeter trocar-site bowel herniation following laparoscopic surgery. *JLS*. 2012;16(2):306-10.
14. Jayaraman S, Rao SD. Case series of umbilical and extra-umbilical port site herniae. *Indian J Surg*. 2013;75 Suppl 1:488-91.
15. Christoffersen MW, Westen M, Assadzadeh S, Deigaard SL, Rosenberg J, Bisgaard T. The clinical effects of closure of the hernia gap after laparoscopic ventral hernia repair: Protocol for a randomised controlled trial. *Dan Med J*. 2014;61(6): A4865.
16. Lasheen A, Safwat K, Fiad A, Elmoregy A, Hamed AW. Port-site closure using a modified aptos needle. *JLS*. 2013;17(2):312-5.
17. Chiu CC, Lee WJ, Wang W, Wei PL, Huang MT. Prevention of trocar-wound hernia in laparoscopic bariatric operations. *Obes Surg*. 2006;16:913-8.
18. Moreno-Sanz C, Picazo-Yeste JS, Manzanera-Díaz M, Herrero-Bogajo ML, Cortina-Oliva J, Tadeo-Ruiz G. Prevention of trocar site herniae: Description of the safe port plug technique and preliminary results. *Surg Innov*. 2008;15:100-4.
19. Armañanzas L, Ruiz-Tovar J, Arroyo A, Garcia-Peche P, Armañanzas E, Diez M, et al. Prophylactic mesh vs suture in the closure of the umbilical trocar site after laparoscopic cholecystectomy in high-risk patients for incisional hernia. A randomized clinical trial. *J Am Coll Surg*. 2014;218(5):960-8.
20. Moreno-Egea A, Campillo-Soto A, Morales-Cuenca G. Which should be the gold standard laparoscopic technique for handling Spigelian hernias? *Surg Endosc*. 2014 Jul 25, <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3738-9> [Epub ahead of print].
21. Moreno-Egea A, Carrillo-Alcaraz A, Soria-Aledo V. Randomized clinical trial of laparoscopic hernia repair comparing titanium-coated lightweight mesh and medium-weight composite mesh. *Surg Endosc*. 2013;27(1):231-9.
22. Moreno-Egea A. The use of glue in hernia surgery. Combined fixation technique in laparoscopic hernia repair. *Cir Esp*. 2014;92(1):57-8.
23. Moreno-Egea A. Is it possible to eliminate sutures in open (Lichtenstein technique) and laparoscopic (totally extraperitoneal endoscopic) inguinal hernia repair? A randomized controlled trial with tissue adhesive (n-hexyl- α -cyanoacrylate). *Surg Innov*. 2014;21:590-9.
24. Moreno-Egea A. Adhesivos tisulares sintéticos: lo que un cirujano de hernias y pared abdominal debe saber. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;01:117-27.



Original

Cursos de formación en cirugía endoscópica de la pared abdominal. Aportación de nuestra experiencia en 6 años



Carlos Caballero Degregori*, Heyner Perozo, Wolfgang González, Gilberto Segnini y Luis Acosta

Unidad de Cirugía de Invasión Mínima (UCIM), Barquisimeto, Venezuela

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de noviembre de 2014

Aceptado el 3 de diciembre de 2014

On-line el 19 de enero de 2015

Palabras clave:

Cursos

Formación

Cirugía endoscópica

Pared abdominal

Cerdo

Cabra

Laparoscopia

R E S U M E N

Introducción: Existen limitados modelos y estrategias para la enseñanza de la cirugía herniaria, especialmente en su abordaje endoscópico, lo que supone una situación preocupante por el rápido crecimiento de esta como especialidad.

Método: Desarrollamos cursos entre 2009 y 2014, dirigidos a la enseñanza de cirugía endoscópica en pared abdominal y ejecutados sobre la base de 3 componentes: I) teórico, II) cirugías en vivo, y III) cirugía experimental. Como modelo animal utilizamos el cerdo para hernioplastias inguinales y eventroplastias; finalmente, llevamos a cabo encuestas entre los participantes.

Resultados: El nivel de satisfacción en una escala cualitativa evaluaba los componentes de forma global. Los resultados para el total de los cursos fueron de alto (88.3%) y medio (11.6%). En la práctica, la eventroplastia se ejecutó completamente por el 85% de los participantes, y la hernioplastia inguinal, por el 71.6%.

Discusión: Es difícil llegar a un consenso que determine cuál es la mejor estrategia de enseñanza en cirugía de la pared abdominal y aplicable al abordaje de invasión mínima. En muchos países el uso de animales de experimentación, como el cerdo, está prohibido por razones legales y éticas; sin embargo, en aquellos donde aún se utilizan como modelos de enseñanza, bajo normativas y regulaciones internacionales de manejo, pueden estimarse como bastante útiles, considerando la similitud anatómica y el escenario quirúrgico real.

Conclusiones: Son cursos dirigidos a grupos reducidos de participantes, que interactúan de forma más efectiva con los expertos y que, a su vez, pueden reproducir la técnica quirúrgica en el animal bajo la orientación constante del instructor. A nuestro modo de ver tienen ciertas ventajas, que se reforzarían en su práctica clínica futura.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia: Avda. Pedro León Torres, esquina calle 55, Centro Médico Quirúrgico Hospital Privado, piso 3, consultorio núm. 3, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela, Tel.: +58 416 6502871.

Correo electrónico: ccaballero@ucla.edu.ve (C. Caballero Degregori).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehah.2014.12.002>

2255-2677/© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Training courses in endoscopic surgery of abdominal wall. Contribution of our experience in 6 years

ABSTRACT

Keywords:

Training courses
Endoscopic surgery
Abdominal wall
Pig
Goat
Laparoscopy

Introduction: There are limited models and strategies for teaching hernia surgery, especially in the endoscopic approach. This is a particularly worrying situation because of the rapid growth of this one as a specialty.

Method: We developed courses (2009-2014) aimed at the teaching of endoscopic surgery in the abdominal wall, executed on the basis of 3 components: I) Theoretical, II) Surgeries on patients, and III) Experimental surgery. The pig was used like animal model for inguinal hernioplasties and Eventroplasty; eventually we conducted surveys with the participants.

Results: The level of satisfaction on a qualitative scale for global components evaluated, with the results for total courses was: *High*: 88.3% and *Medium*: 11.6%. In practice, ventral hernia repair was fully implemented by 85% of participants and inguinal hernioplasty by 71.6%.

Discussion: It is difficult to reach consensus to determine which is the best teaching strategy in surgery of the abdominal wall and this applies to the minimally invasive approach. In many countries the use of experimental animals, such as pigs, is forbidden for legal and ethical reasons, but those where they are still used as teaching models—under international regulations and standards of operation—can be quite useful considering the anatomical similarity and a real surgical scenario.

Conclusions: We consider that courses for small groups of participants who interact more effectively with experts and in turn can replicate the surgical technique in the animal under constant guidance of the instructor have, under our experience, certain advantages which would reinforce in their future clinical practice.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Partiendo del hecho de que existen escasos servicios quirúrgicos de pared abdominal y de que dentro de estos están limitados los que desarrollan activamente la cirugía endoscópica, se debe tener en consideración lo señalado por el doctor Carbonell Tatay¹, que el estudio del tratamiento quirúrgico de la patología herniaria está en constante evolución. De la misma manera, una editorial de esta revista² ilustra lo mencionado anteriormente: «Si a esto añadimos los continuos cambios e innovaciones tecnológicas en la cirugía endoscópica (nuevos métodos o medios de abordaje, nuevos sistemas de visión, nuevo instrumental, etc.), podemos concluir que la resolución de la patología herniaria no es tan sencilla como pudiera parecer, por lo que su enseñanza y formación también deben estar atentas a estos cambios». Moreno-Egea³ comentaba acertadamente que se necesitaría una formación adecuada (tanto en el ámbito anatómico como de técnica) y también un equipo quirúrgico y diseño de organización apropiados.

La enseñanza de la anatomía de la región inguinal y ventral desde el punto de vista o enfoque endoscópico está poco desarrollada, en general, en los servicios de cirugía de la mayoría de nuestros países hispanoamericanos; este último comentario es aplicable también a lo relativo a la enseñanza de técnicas quirúrgicas endoscópicas para la patología de pared abdominal, y si consideramos que la cirugía de pared ha alcanzado en las últimas décadas un desarrollo espectacular a nivel científico, tecnológico y social⁴, podemos decir que estamos frente

a un desbalance entre lo que se aprende en los periodos formativos de las residencias y lo que se aplica en la práctica profesional en el ámbito de la cirugía de invasión mínima, ya que este crecimiento queda relegado a cirujanos expertos en pared abdominal que dominan las técnicas endoscópicas o a cirujanos endoscopistas que dominan las técnicas quirúrgicas de reparación herniaria por esta vía, hecho que condiciona el lento crecimiento y adaptación de las técnicas endoscópicas de reparación herniaria, sobre todo para el cirujano general.

Igualmente, como cirujanos sabemos que estos tópicos de formación (enseñanza-aprendizaje) no son comunes en las revistas médicas y en reuniones científicas, y muchas veces son menospreciados o relegados a un espacio o tiempo menor en estas; sin embargo, consideramos que esto es importante no solo para la pared abdominal y la cirugía endoscópica, sino para el crecimiento de la cirugía general como especialidad.

Es por lo antes mencionado que en nuestra Unidad de Cirugía de Invasión Mínima (UCIM), ubicada en la ciudad de Barquisimeto (Venezuela), consideramos prudente en el año 2009 iniciar cursos de entrenamiento en esta área y así poder contribuir a la formación tanto de cirujanos noveles como de residentes de cirugía de años superiores, utilizando diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje en esta área, y hemos desarrollando por ello cursos desde 2009 hasta la actualidad: 4 de ellos se han realizado en el Hospital Veterinario del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado de Barquisimeto (Venezuela), y se nos ha permitido dedicar el curso precongreso del evento fundacional de la Sociedad Hispanoamericana de Hernia y desarrollarlo en el Centro de Entrenamiento de

Habilidades Quirúrgicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, planteándonos así los objetivos de evaluar no solo el desarrollo de cursos de entrenamiento en cirugía endoscópica de la pared abdominal, sino también la eficacia de este tipo de cursos.

Método

La UCIM desarrolló 4 cursos de entrenamiento en cirugía endoscópica de la pared abdominal entre los años 2009 y 2014; 3 de estos se desarrollaron exclusivamente como cursos de entrenamiento en pared abdominal, y el cuarto, como evento en el marco del Curso Internacional de Actualización en Cirugía de Mínima Invasión, también organizado por la UCIM; igualmente, colaboramos con el curso desarrollado en Chile como precongreso (cirugía endoscópica de la pared abdominal) del evento fundacional de la Sociedad Hispanoamericana de Hernia, como se mencionó anteriormente, contando con la entera logística del personal del Centro de Entrenamiento de Habilidades Quirúrgicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Estos cursos desarrollados por la UCIM estaban dirigidos a cirujanos noveles y residentes de cirugía general de los dos últimos años, con entrenamiento y destreza en cirugía laparoscópica básica, lo que facilitó la ejecución del componente práctico del mismo. Estos cursos tienen como objetivos reforzar el conocimiento teórico de la cirugía endoscópica de la pared abdominal en el cursillista, así como reforzar las destrezas quirúrgicas laparoscópicas en la eventroplastia y la hernioplastia inguinal transabdominopreperitoneal (TAPP).

Los cursos tienen 3 componentes: I) teórico, II) cirugías en vivo con transmisión directa al auditorio, y III) cirugías en animales de experimentación. Para ellos contamos con la participación de cirujanos expertos internacionales, como los doctores Jorge Daes (Colombia), Humberto Martínez (Colombia), Salvador Morales Conde (España) y Manuel Martín (España) así como cirujanos nacionales con amplia experiencia en pared abdominal, y tienen una duración de 2 días: el primero se dedica a los componentes I y II (teórico y cirugías en vivo), y el segundo, al componente III (sesiones de prácticas experimentales). El desarrollo de estos cursos es de carácter «intensivo».

- I) El componente teórico se basó en exposiciones orales con segmentos cortos de vídeos sobre tópicos que abarcaban anatomía, materiales protésicos y técnicas quirúrgicas endoscópicas y sus complicaciones, y se desarrollaron en un auditorio.
- II) El componente de cirugías en vivo se desarrolló en quirófano, con transmisión directa al auditorio con completa interacción entre profesores y cursillistas, así como con la participación de uno de estos últimos como ayudante o camarógrafo del cirujano experto actuante en cada cirugía (fig. 1). Las cirugías comúnmente desarrolladas en cada curso fueron eventroplastia laparoscópica, hernioplastia inguinal totalmente extraperitoneal y hernioplastia inguinal TAPP, todo bajo estrictas normas de funcionamiento de quirófano y consentimiento informado de los pacientes. El instrumental y los insumos utilizados para estos



Figura 1 – Ejecución de eventroplastia laparoscópica durante el componente de cirugías en vivo con transmisión interactiva al auditorio.

cursos fueron donados por empresas como COVIDIEN®, ETHICON® y BRAUN® en su momento, como material demostrativo.

- III) El componente práctico se desarrolló en el Hospital Veterinario del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado de Barquisimeto, contando con protocolos de trabajo de animales y bajo estrictas normas y medidas de consenso de manejo internacional destinadas a tal fin. En todos los cursos participó un anestesiólogo veterinario y su equipo humano de trabajo para la anestesia, mantenimiento y eutanasia de los animales. Los animales comúnmente utilizados fueron el cerdo (*Sus scrofa doméstica*) y la cabra (*Capra aegagrus hircus*).

Este componente se ejecutó en su totalidad por cada participante, y fue orientado por un instructor y asistido por el personal veterinario, con 5 torres laparoscópicas y 3 participantes por torre. Contempló la realización de 2 cirugías en cada animal, eventroplastia laparoscópica y hernioplastia TAPP (figs. 2 y 3).

En uno solo de los cursos se utilizó exclusivamente el modelo porcino para la eventroplastia laparoscópica y el modelo caprino para hernioplastia inguinal TAPP; el resto de los cursos se desarrolló en su totalidad en el modelo porcino para ambas técnicas. Cabe destacar, en referencia al modelo porcino para la eventroplastia laparoscópica, que se aplicaron 2 modalidades de inducción de la hernia incisional: la



Figura 2 – Eventroplastia en cerdo, ejecutada por un participante orientado por el instructor.



Figura 3 – Hernioplastia TAPP en cerdo, ejecutada por un participante orientado por el instructor.

primera, generada con 3 meses de antelación, mediante elaboración de laparotomías medias con estímulo inflamatorio del peritoneo periincisional seguido de un cierre en un solo plano cutáneo, modelo que generaba una verdadera eventración en el animal con todas las características propias de esta patología, lo que permitía gestos quirúrgicos en el participante enteramente reproducibles y comparables con los ejecutados en un paciente (fig. 4). La segunda modalidad se basó en realizar transoperatoriamente, de forma previa, una laparotomía media, lo que generaba un defecto aponeurótico para cerrar luego solo la piel del animal, con la limitación de no tener las adherencias habituales en este tipo de patología, que realmente forma parte de los gestos quirúrgicos básicos de esta cirugía.

Para la ejecución de la hernioplastia TAPP en cerdo se utilizó la técnica laparoscópica convencional con colocación de 3 trocares, uno de 10-12 mm para la óptica en el ombligo y 2 trocares de 5 mm, laterales al anterior, previa elaboración de neumoperitoneo con la técnica que el participante dominase, ejecutando los pasos propios de la TAPP, siempre tutelado por el instructor y utilizando para este fin materiales protésicos de diferente índole (PTFe, mallas compuestas e incluso polipropileno), además de los dispositivos de fijación comerciales donados para esta finalidad. Para la hernioplastia TAPP en el modelo caprino se siguió prácticamente la misma



Figura 4 – Evidencia de hernia incisional inducida en un cerdo.



Figura 5 – Ejecución de hernioplastia TAPP en un modelo caprino, en uno de nuestros cursos.

metodología expuesta para el cerdo, con la ventaja de que el peritoneo parietal de este animal es ligeramente más robusto, lo que facilita su manejo y cierre (fig. 5).

En la realización de la eventroplastia en cerdo se utilizó un trocar de 10-12 mm para el manejo de la óptica de 30° y 2 trocares accesorios de 5 mm para el cirujano, previa elaboración del neumoperitoneo, y se ejecutó paso a paso la técnica convencional de esta cirugía, poniendo énfasis en la medición del defecto aponeurótico, la orientación y la fijación de la malla.

Al finalizar cada curso se realizó una encuesta a los participantes, en la que se indagó acerca de su nivel de satisfacción, teniendo en cuenta los 3 componentes del curso y algunos aspectos relacionados con el manejo del animal de experimentación.

Resultados

La UCIM realizó 4 cursos de cirugía endoscópica de la pared abdominal en Venezuela, con una participación de 15 personas por curso, con lo que se podían reunir de esta forma a 60 participantes, entre cirujanos y residentes, y se permitía así el reforzamiento necesario para el inicio o continuidad de su práctica clínica en este tipo de técnicas endoscópicas. Entre los 60 participantes de estos cursos contamos con la presencia de 3 extranjeros (Colombia y Honduras).

Durante el componente II (cirugías en vivo) se utilizaron dispositivos y mallas de última generación, considerados como novedad para las casas comerciales colaboradoras de estos cursos, lo que contribuyó a la difusión de innovaciones en esta área.

Del total de los participantes (n=60), el 76% había hecho como mínimo 40 colecistectomías laparoscópicas previas a la realización de estos cursos.

En el componente III (práctico), la eventroplastia laparoscópica fue ejecutada de forma completa por el 85% de los participantes (n=51), y la hernioplastia TAPP, por el 71.6% (n=43), en los 4 cursos.

El nivel de satisfacción se midió en una escala cualitativa: *alto*, *medio* y *bajo* (tabla 1), que evaluaba los 3 componentes de forma global (teórico, cirugía en vivo y práctica en animales). Los resultados para el total de los cursos fue un nivel *alto* en un 88.3% (n=53) y *medio* en un 11.6% (n=7). De estos últimos 7

Tabla 1 – Nivel de satisfacción de los participantes en los cursos (n = 60)

Nivel de satisfacción	Porcentaje	Número de participantes
Alto	88.3 %	53
Medio	11.6 %	7
Bajo	0 %	0

n: número total de participantes encuestados.

participantes, 5 recomendaban la inmersión de todos los participantes en alguna cirugía del componente I (cirugías en vivo), y 2 alegaron que durante el componente III (práctico) el manejo de los animales (anatomía, tejidos, olor) fue engorroso y no estaban adaptados al modelo.

Un ítem de nuestro instrumento de evaluación que estimaba el nivel de satisfacción de entrenamiento exclusivamente con el modelo animal (componente III, el práctico) (tabla 2), con índices cualitativos de grados de satisfacción, indicaba los siguientes niveles: alto (83.3%), medio (13.3%) y bajo (3.3%).

En el curso realizado como precongreso del evento fundacional de la Sociedad Hispanoamericana de Hernia, donde colaboramos en la dirección del curso, participaron 22 cirujanos de diferentes países (Chile, Ecuador, Colombia y Venezuela), y se contó con la participación de docentes expertos en el área, también de diferentes nacionalidades. Estuvo dividido en una parte teórica y otra parte práctica, donde se ejecutaron hernioplastia TAPP y eventroplastias en cerdos; incluso se realizó de manera adicional la técnica de separación de componentes abierta, en este modelo, como reforzamiento de técnicas quirúrgicas abiertas de la pared abdominal. Este curso logró buenos elogios por parte los participantes y demás miembros del evento.

Discusión

Compartimos la opinión que expresa Mayagoitia⁵ de que no hay un consenso universal sobre cómo debe enseñarse la cirugía herniaria. Muchos países tienen a través de sus sociedades algunos requerimientos del número de cirugías realizadas por el residente quirúrgico al finalizar su entrenamiento quirúrgico; otras solo mencionan rotaciones de determinado tiempo por algún servicio de pared abdominal o incluso destinan determinadas horas para el estudio de las patologías de la pared abdominal, por lo que coincidimos plenamente con el autor, ya que en ningún país o programa de residencia se menciona cómo se transmitirán y evaluarán las habilidades

Tabla 2 – Nivel de satisfacción de los participantes con el entrenamiento en el animal de experimentación: porcinos y caprinos (n = 60)

Nivel de satisfacción	Porcentaje	Número de participantes
Alto	83.3 %	50
Medio	13.3 %	8
Bajo	3.3 %	2

n: número total de participantes encuestados.

y destrezas quirúrgicas durante la reparación de una hernia. A esto sumamos que, en muchos países, en su currículo de estudios de posgrado de Cirugía General no desarrollan ni mencionan el abordaje endoscópico o de invasión mínima como técnica quirúrgica para la pared abdominal, lo que supone una situación problemática de carácter docente en esta área de la cirugía general.

No es fácil enlazar dos aprendizajes que tienen cada uno intereses particulares; nos referimos al aprendizaje de la cirugía endoscópica y el de la pared abdominal, más aún cuando en este último todavía dominan las técnicas abiertas de reparación. Incluso en cirugía laparoscópica aún no están establecidas las mejores estrategias de aprendizaje, ya que entran muchos factores en juego, dependiendo de los recursos que el alumno tenga a su disposición, tales como realidad virtual, simuladores, animales de experimentación (estos cada vez más en desuso), cursos cortos, estadias o tutelaje con expertos, etc. En este particular estamos de acuerdo con Aggarwal *et al.*⁶, quienes manifiestan que la eficacia de cada tipo de simulación depende de si se pueden enseñar las habilidades necesarias, su costo y la disponibilidad de cada centro.

Existe un importante colectivo de cirujanos ya entrenados o formados a los que el rápido desarrollo de la cirugía endoscópica no les ha permitido su adecuada formación y entrenamiento de una forma sistematizada⁷, por lo que consideramos que este tipo de cursos de 2 días con sus componentes ya señalados (I, II y III) son una alternativa importante para la formación de este colectivo de cirujanos mencionados y para residentes en formación que, una vez alcanzados los objetivos de este curso, podrían ampliar su experiencia en sus servicios bajo otro modelo de entrenamiento como el tutelaje o estancias cortas en servicios reconocidos de pared abdominal, por ejemplo. Este modelo, como señalan Suñol *et al.*⁸, ha demostrando que una formación sistematizada mediante el diseño de equipos integrados por un cirujano entrenado y uno en formación (el cual, una vez formado, se convierte en entrenador) favorece un aprendizaje en cadena y una transmisión progresiva y segura. Está demostrado que la hernioplastia TAPP es una técnica segura y reproducible cuando se ejecuta por parte de cirujanos en formación bajo la supervisión de cirujanos expertos⁹.

A pesar de que existen numerosos modelos de entrenamiento para la cirugía abierta de la hernia, que van desde simuladores inanimados económicos¹⁰ (pasando incluso por el modelo porcino para la técnica de Lichtenstein¹¹) hasta las nuevas aplicaciones para los actuales *smartphones*¹², no existe aún un modelo definitivo para este tipo de abordaje, y esto es extrapolable a la cirugía endoscópica de la pared abdominal, donde no se cuenta con un modelo estandarizado; incluso se han utilizado modelos cadavéricos frescos con esta finalidad, así como realidad virtual¹³. Otros métodos de entrenamiento para cirugía endoscópica de la pared abdominal incluyen también simuladores comerciales o artesanales, que ofrecen buenos resultados sobre todo bajo supervisión, como lo expresan Jain *et al.*¹⁴. Incluso el papel para la simulación se destaca cada vez más como una forma efectiva de enseñar habilidades quirúrgicas y acelerar la curva de aprendizaje¹⁵.

En un trabajo presentado por Nduka *et al.*¹⁶ evaluaron hace 20 años 8 cursos de cirugía laparoscópica de hernia inguinal

realizados por ellos durante un año, con un total de 23 participantes y con un máximo de 4 participantes por curso, desarrollados en 2 días intensivos con presentaciones teóricas, discusiones de vídeos y práctica en simuladores para el primer día y asistencia a cirugías en vivo en el segundo (como ayudante o camarógrafos con el experto); elaboraron, además, una encuesta acerca del curso, y observaron que el 77% de ellos había realizado más de 50 colecistectomías de forma previa. La encuesta evaluaba 4 aspectos fundamentales, a saber: el formato del curso, la calidad de los oradores, la técnica quirúrgica y el contenido práctico. Su resultado fue excelente para el 36%, y bueno para el 64%. Como particularidad, este trabajo expresaba que 4 de cada 5 cirujanos (80%) que anteriormente habían realizado cursos con cirugías en cerdos comentaron que ese curso no hubiera mejorado con el uso de cerdos como modelo de entrenamiento.

En cuanto a los resultados de Nduka *et al.*¹⁶ respecto a la experiencia previa de los participantes en colecistectomías, reseñan el 77%, porcentaje prácticamente similar al nuestro, del 76%, con la salvedad de que esta variable la fijamos en 40 cirugías previas y no en 50 como expresa el autor.

Con parámetros similares a los utilizados por Nduka *et al.*¹⁶, nuestros participantes expresaron un nivel de satisfacción mayor (alto, el 88.3%, y medio, el 11.6%) al compararlos con los resultados de los citados autores. Por ello discrepamos con lo expresado en el estudio de Nduka *et al.*¹⁶ al estimar que el curso no hubiera mejorado con el uso de cerdos, pues consideramos que los modelos animales tienen ciertas ventajas para este tipo de entrenamiento. Específicamente, en referencia a la técnica de la hernioplastia inguinal TAPP, podemos decir que estamos frente a un escenario quirúrgico real, incluso con posibilidad de lesiones y sangrado, donde los reparos anatómicos son similares (sobre todo en el modelo porcino), la posición de los trocares es muy similar y la reproducción de los gestos quirúrgicos son reales y secuenciales: corte peritoneal, disección del espacio preperitoneal, disección e identificación de estructuras anatómicas (salvo que no existe saco herniario), introducción, despliegue y fijación de la malla y, para finalizar, cierre peritoneal con suturas o dispositivos de fijación.

Con relación a la eventroplastia en el modelo porcino, la inducción previa de la hernia incisional aporta un escenario muy real, con presencia incluso de adherencias y grandes sacos con contenidos viscerales. Este modelo muestra una anatomía abdominal similar a la del ser humano, y la colocación de los trocares es variable de acuerdo a la ubicación y tamaño del defecto creado, con lo que se reproducen así los gestos quirúrgicos de esta técnica, próximos a la realidad: liberación de adherencias, reducción del contenido, disección y medición del defecto, cierre del defecto e introducción, despliegue y fijación de la malla. Por esto, consideramos este modelo reproducible y óptimo por la similitud del procedimiento.

Nuestra experiencia, con más de 40 cursos de entrenamiento laparoscópico de diferente índole y niveles a lo largo de 10 años de trayectoria de nuestra unidad, con la mayoría de los cursos realizados en modelos porcinos (fig. 6), sustentan lo expresado por Stolzenburg *et al.*¹⁷ quienes afirman que el modelo del cerdo vivo es de suma importancia en el proceso de formación laparoscópica, y solo si un procedimiento se puede realizar sin ninguna dificultad en el modelo porcino,



Figura 6 – Visión global del quirófano durante uno de los cursos.

debe uno comenzar a llevar a cabo el mismo procedimiento en los seres humanos.

Coincidimos con lo expresado por Zimmerman *et al.*¹⁸ acerca del hecho de que el éxito de los cursos de laparoscopia con animales vivos depende de un sofisticado y acreditado laboratorio animal que funcione bajo las reglas y regulaciones de la investigación animal.

Conclusiones

Este tipo de cursos está dirigido a grupos reducidos de cirujanos, que pueden interactuar de forma más efectiva directamente con los expertos, tanto en el componente I (teórico) como en el componente II (cirugías en vivo) y, además, pueden reproducir la técnica quirúrgica en la práctica con el animal (componente III), siempre orientados por un instructor. En nuestra opinión, estos cursos tienen ciertas ventajas sobre otros de carácter netamente teóricos o teóricos con asistencia a quirófano, ya que se ofrece la posibilidad de realizar la cirugía en el animal en un ambiente de seguridad, sin estrés y bajo orientación constante, que se reforzaría en su práctica clínica futura. El uso de animales de experimentación, a pesar de que en algunos países está totalmente restringido (Inglaterra, por ejemplo) o parcialmente (como EE. UU.), puede considerarse aún un modelo muy cercano a la realidad y adaptable para muchas cirugías, entre ellas la hernioplastia TAPP y la eventroplastia, siempre manteniendo y respetando las normas y regulaciones para el manejo de los mismos en un ambiente adecuado.

Conflicto de intereses

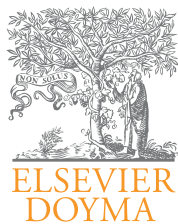
Declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimiento

A la dirección del Hospital Veterinario del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado de Barquisimeto, Venezuela.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carbonell Tatay F. El motivo de una revista de hernia en español para los cirujanos de los veintiún países que hablamos esta misma lengua o David contra Goliat. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;1:1-2.
2. Caballero Degregori C. Enseñanza y formación en cirugía endoscópica de la pared abdominal. *Rev Hispanoam Hernia*. 2014;2:1-2.
3. Moreno-Egea A. ¿Por qué la hernioplastia inguinal bilateral laparoscópica (totalmente extraperitoneal) no ha conseguido mayor difusión después de dos décadas. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;1:3-4.
4. Moreno-Egea A. Unidades de pared abdominal y formación (en España). *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;1:55-6.
5. Mayagoitia JC. La enseñanza de la cirugía herniaria. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;1:133-4.
6. Aggarwal R, Darzi A. Training in laparoscopy—wich model to use? *Indian J Gastroenterol*. 2005;24:95-6.
7. Targarona E, Salvador JL, Morales-Conde S. Formación en cirugía laparoscópica avanzada. ¿Cuál es el mejor modelo? *Cir Esp*. 2010;87:1-3.
8. Suñol X, Estrada O, del Bas M, Heredia A, Hidalgo LA, Almenara R. Planificación, gestión y resultados de la implantación de la cirugía laparoscópica de colon y recto en un hospital general. *Cir Esp*. 2007;82:99-104.
9. Bökelér U, Schwarz J, Bittner R, Zacheja S, Smaxwil C. Teaching and training in laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP): impact of the learning curve on patient outcome. *Surg Endosc*. 2013;27:2886-93.
10. Dávila F, Moreno A, Rivera JM, Rojas P. Simulador de pared abdominal para adquisición de habilidades básicas de cirugía. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2008;9:66-70.
11. Rosenberg J, Presh I, Pommergaard H, Burcharth J, Bagot d'Arc M. An animal model to train Lichtenstein inguinal hernia repair. *Hernia*. 2013;17:255-8.
12. Connor K, Brady R, de Beaux A, Tulloh B. Contemporary hernia smartphone applications (apps). *Hernia*. 2014;18:557-61.
13. Sharma M, Horgan A. Comparison of fresh-frozen cadaver and high-fidelity virtual reality simulator as methods of laparoscopic training. *World J Surg*. 2012;36:1732-7.
14. Jain M, Tantia O, Khanna S, Sen B, Kumar P. Hernia endotrainer: results of training on self-designed hernia trainer box. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2009;19:535-40.
15. Seagull J, George I, Ghaderi I, Vaillancourt M, Park A. Surgical Abdominal Wall (SAW): A novel simulator for training in ventral hernia repair. *Surg Innov*. 2009;16:330.
16. Nduka C, Menzies N, Monson J, Darzi A. Teaching laparoscopic surgical skills: Evaluation of a training programme. *Minim Invasive Ther*. 1994;3:217-20.
17. Stolzenburg J, Truss M, Rabenalt R, Do M, Schwalenberg T, Katsakiori P, et al. Traininig in laparoscopic. *EAU-EBU Update series*. 2007;5:53-62.
18. Zimmerman H, Latifi R, Dehdashti B, Ong E, Jie T, Galvani C, et al. Intensive laparoscopic training course for surgical residents: Program description, initial results, and requirements. *Surg Endosc*. 2011;25:3636-41.



Artículo de interés humanístico, histórico o biográfico

Recuerdo y semblanza de don Jorge Barroetaveña (1918-1995), que formó la escuela de paredes abdominales en Argentina



León Herszage

Cirujano de paredes abdominales, Miembro del Comité Científico de la SoHAH, Miembro emérito de la American Hernia Society (EE. UU.), Miembro emérito de la Asociación Argentina de Cirugía, Ex jefe del sector de paredes abdominales, hospital Pirovano, Buenos Aires (1982-2007)

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 24 de abril de 2014

Aceptado el 7 de noviembre de 2014

On-line el 17 de diciembre de 2014

Palabras clave:

Escuela argentina de cirugía de pared abdominal
Jorge Barroetaveña
Historia de la cirugía argentina
Cirugía de pared en Argentina
El siglo xx en la cirugía de pared abdominal argentina

Keywords:

Argentinian school of abdominal wall surgery
Jorge Barroetaveña
History of surgery in Argentina
Abdominal wall surgery in Argentina
Abdominal wall surgery in Argentina during 20th century

R E S U M E N

Se ofrece una breve y emotiva biografía del Dr. Jorge Barroetaveña, considerado el primer cirujano que se ocupó plenamente en Argentina de la cirugía de pared abdominal, abriendo y creando escuela, contada por León Herszage, su amigo y discípulo con quien trabajó codo con codo.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Memory and biographical sketch of Mr. Jorge Barroetaveña (1918-1995), founder of the abdominal wall surgery school in Argentina

A B S T R A C T

A brief and moving biography of Dr. Jorge Barroetaveña, considered the first surgeon in Argentina to fully address the abdominal wall surgery, creating and setting standards, told by his friend and disciple with whom he worked side-by-side, León Herszage.

© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

La escuela argentina de cirugía: la pared abdominal. Antecedentes

Desde comienzos del siglo pasado, la escuela y tradición quirúrgica argentina tuvo siempre, de forma periódica y alterna, cirujanos con inclinación por la patología de las paredes abdominales. Así, nombres como los de Finochietto, Squirru, Zavaleta, Albanese, Alché, Zaidman, de Dominicis, Barriónuevo, del Valle, San Martín, Restano y Abravanel, entre tantos otros, popularizaron –principalmente– sus propias técnicas, que se utilizaron durante muchos años, entre las cuales algunas tienen plena vigencia en la actualidad. Sin embargo, ninguno de ellos hizo escuela en lo relativo a la dedicación con profundidad y preferencia a esta patología. En 1970 se reorganizaron los hospitales de Buenos Aires, lo que dio origen a la departamentalización. En el hospital Alvear, en aquel entonces uno de los grandes centros sanitarios, con varias salas de cirugía general, además de las especialidades, el nuevo jefe de la división sectorizó la actividad, nombrando un jefe para cada sector de entre los cirujanos de planta, a los que se agregaron residentes y cirujanos formados. Todos los sectores (tórax, cabeza y cuello, proctología, mama, etc.) se organizaron bajo la jefatura de un cirujano especializado en esa patología, pero había uno, «la cenicienta del servicio de cirugía general: paredes abdominales», para el que no había nadie con interés en asumir la responsabilidad. Con buen criterio, quien era el jefe eligió al cirujano más hábil y destacado, y le encomendó la organización y desarrollo de esa especialidad. El nombramiento recayó en Jorge Barroetaveña, que a partir de entonces comenzó, con la búsqueda de información bibliográfica, disección en cadáver fresco y asistencia clínica y quirúrgica, a desplegar su actividad. En 1971 pasé a integrar el plantel médico como cirujano, e inmediatamente formé, con el Dr. Barroetaveña, una pareja de trabajo, y comenzó una febril etapa de investigación aplicada creciente.

Jorge Barroetaveña. El primer cirujano argentino de pared abdominal. Biografía íntima

Barroetaveña tenía alrededor de 50 años (fig. 1) cuando tomó posesión de la jefatura, pero conservaba todas sus cualidades en cuanto a compromiso y profundidad en toda tarea que emprendía. Su abuelo había llegado de España y se dedicó, junto con su familia, a tareas campestres, agrícola-ganaderas, en la provincia de Entre Ríos, en el litoral del este argentino. Realizó sus estudios secundarios y se tituló como maestro, condición que conservó durante toda su vida. Dos premisas lo rigieron: la primera era que «todo lo que se aprende multiplica su valor cuando se podía transmitir»; la segunda, que «el verdadero maestro no obliga a saber, sino que despierta la necesidad de saber».

Era de aspecto varonil, agnóstico y hermético en su vivir cotidiano, pero tenía como cualidad la de ser íntimamente afectivo, y no se equivocaba en el diagnóstico de la personalidad de quien por razones profesionales o particulares se le acercaba. Recuerdo claramente casos en los que sus comentarios no coincidían con la apariencia de quien solicitaba alguna cosa, pero después de un tiempo su acierto



Figura 1 – Jorge Barroetaveña.

quedaba claramente expuesto. Fue médico con profundo sentido humanístico y asistencial, tanto con los colegas como con los pacientes. Se casó tempranamente, después de graduarse como médico, con Adela, que fue posteriormente su incansable secretaria, instrumentadora y compañera de vida hasta el final de sus días, y tuvo un solo hijo –también médico cirujano– y varios nietos. Cuando asumió la responsabilidad de desarrollar la patología de las paredes abdominales, lo hizo con la profundidad y dedicación que lo caracterizaron en todas sus actividades. Coincidió su comienzo, en 1970, con la difusión de los conceptos de Nyhus, Condon y McVay, y la actualización de las publicaciones de Fruchaud respecto a fijar la atención en la estructura posterior y profunda de la pared del abdomen como fundamento etiopatogénico de la reparación de defectos. Hizo hincapié en la importancia de la función parietal del abdomen en cuanto a su relación con el aparato respiratorio y de las variaciones de presión intraabdominales, que bien destacaron las escuelas francesa e italiana, así como en el valor del control tensional al que se sometían los cierres de los defectos, con todas las técnicas descritas universalmente. A partir de entonces, e inmediatamente, nuestras propias disecciones y el análisis de cada caso nos permitieron evolucionar en la comprensión y aplicación de las normas que transformaron esta actividad, en la Argentina, en una escuela de paredes abdominales. Trabajamos juntos de 1971 a 1980 en el mismo

hospital, bajo su dirección; pero al final, por razones de reorganización política, se desmembraron los grupos de trabajo y quedamos en diferentes hospitales, cada uno a cargo, como jefes de la especialidad en nuestros respectivos lugares de trabajo asignados.

Anecdotario personal

Para finalizar, quiero destacar con tres anécdotas cómo fue su personalidad y su íntima y total dedicación a nuestra especialidad.

La primera ilustra sus normas para cuando debíamos participar en congresos y cursos: Debíamos asistir a un congreso como expositores en una ciudad a 300 km de Buenos Aires. Decidimos viajar en automóvil y llegar directamente para el comienzo de nuestra actividad. Estábamos escasos de tiempo. Al llegar a las cercanías de nuestro destino, me propuso que nos cambiáramos de ropa y que adecuáramos nuestra vestimenta al rol de expositores, así que hicimos un alto a la vera del camino y allí nos cambiamos de acuerdo a como nos correspondía. Llegamos a la sede del congreso y de pronto, al circular por los pasillos, escuchamos a una señora que le decía a su marido: «Mira los doctores que vienen de lejos, qué elegantes que están; en cambio mira tu aspecto, a pesar de que vives aquí».

La segunda destaca su entusiasmo, constancia y dedicación a nuestra patología. Cuando separamos nuestro lugar de trabajo diario, entendimos que debíamos seguir estudiando y publicando. Para ello, de común acuerdo y mutua satisfacción –y a pesar de que él ya tenía 63 años– desde 1981 y hasta cerca del momento de su fallecimiento en 1995, todos los sábados del año nos encontrábamos en su casa a partir de las seis y media de la mañana, y discutíamos hasta las doce del mediodía los casos que nos tocaban en nuestras respectivas tareas o leíamos trabajos publicados. Adela, su esposa, nos preparaba

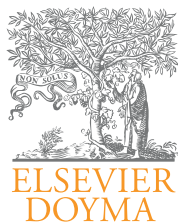
café, y yo traía facturas locales para componer un desayuno. Así escribimos los libros y artículos publicados y analizábamos cada caso en los que nos tocaba intervenir con todos los acápites que correspondían.

La tercera corresponde a destacar su subconsciente apego a nuestra especialidad. Enfermó por un carcinoma de próstata, por el que fue tratado con implantes de agujas de radio. Esto, como reacción mórbida, lo llevó a un estado comatoso con la sola conservación de sus principios vitales, que duró aproximadamente tres semanas. Yacía en el hospital desconectado sensorialmente y atendido por un grupo médico de cuidados intensivos. Varias veces a la semana, al terminar mi actividad, me acercaba a su cama para visitarlo a pesar de su estado, y entendiendo que mientras estuviese vivo conservaba inconsciente el sentido de la audición. Llevaba conmigo toda nueva publicación que aparecía de nuestra especialidad, me sentaba al borde de su cama y le leía lo publicado, obviamente sin obtener respuesta. Pasó el tiempo y se recuperó de su estado hasta volver a estar activo. De lo que le había pasado no recordaba nada, pero lo que sí recordaba eran los artículos que le había leído y que luego volvimos a releer (no queda duda, así, de que su afición e interés por la especialidad estaban inmersos profundamente en su personalidad). Volvió a recaer meses más tarde por metástasis de su enfermedad, y falleció en brazos de su eterna acompañante, Adela, que lo cuidó hasta su último suspiro.

Sea este mi postrer homenaje a quien dejó, aquí en nuestro país, una verdadera escuela hispanohablante de la patología de las paredes abdominales, que se continuó más allá de su fallecimiento.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.



Carta al director

La correcta escritura de las palabras prefijadas en español (II): coordinación de prefijos en una misma base léxica



Proper writing of Spanish words with prefixes (II): Coordinating prefixes with the same lexical base

Sr. director:

En ocasiones, en nuestra redacción, puede dárse nos la necesidad de coordinar dos o más prefijos en una misma palabra, esto es, de expresar la combinación de dos o más voces prefijadas coordinadas, cuya base léxica es la misma palabra; tal sería el caso, en el siguiente ejemplo, del adjetivo «aponeuróticas», que recibe al mismo tiempo los prefijos *supra-* e *infra-*:

Múltiples estudios han demostrado las ventajas y desventajas sobre los métodos convencionales usados tales como las reparaciones con prótesis **supra* e *infra-aponeuróticas*¹

Para estos casos, la normativa académica prescribe que si un prefijo queda separado de su base (cuando a esta se le coordina otro prefijo), el primero debe escribirse con un guion pospuesto, «para evidenciar su condición de forma afija», y el segundo se escribe unido a su base (recordemos que es posible coordinar más de dos prefijos). Mediante la escritura con guion indicamos gráficamente que «no se trata de palabras autónomas, sino de segmentos afijos, que deben interpretarse semánticamente reponiendo la base léxica que les falta, [que es] la misma que aparece en el último término de la coordinación»². De esta forma, en el ejemplo anterior, la escritura determinada por la RAE y la ASALE sería:

[...] con prótesis *supra-* e *infraaponeuróticas*

Así pues, se consideran erróneas las escrituras de los prefijos escindidos de su base (cuando varios comparten la misma) separados por un espacio en blanco y sin guion. Ofrecemos a continuación más ejemplos de la escritura correcta, con los prefijos coordinados *pre-* y *post-*, *intra-* y *post-* y *mono-* y *di-*, tomados de documentaciones reales. Los ofrecemos corregidos:

Con el objeto de determinar la variabilidad de la presión arterial generada en los procedimientos *pre-* y *posquirúrgicos* [*incorrecto: *pre* y *post-quirúrgicos*], se tomó una muestra de 33 pacientes³

El paciente no presentó complicaciones *intra-* ni *posoperatorias* [*incorrecto: *intra* ni *postoperatorias*]⁴

Se realizó hidratación parenteral y preparación intestinal con fosfato mono- y disódico [*incorrecto: *mono* y *disódico*]⁴

Hemos visto ejemplos de coordinación de dos prefijos en una misma base léxica, pero no es extraño encontrar más de dos:

En las formas totales se distinguen cuatro grupos, dependiendo del punto de drenaje de las venas pulmonares: *supra-*, *intra-* o *infracardiacas* [*incorrecto: supra*, *intra* o *infracardiacas*] y una forma mixta, menos frecuente⁵

Se indicaba a viva voz en 3 distintos momentos operatorios (*pre-*, *intra-* y *posoperatorio inmediato*) [*incorrecto: *pre*, *intra* y *postoperatorio*]⁶

Apunta la gramática académica que, según algunos autores, lo que se coordinan en realidad en estos casos son los adjetivos que actúan como base léxica, y no lo prefijos⁷. Sea cual sea el caso, es la escritura académica la que exigimos para la redacción en nuestra revista.

BIBLIOGRAFÍA

- Zurita N, Arévalo C. Hernias epigástricas recidivantes. ¿Manejo ideal o sugerido? Revista Salud Bosque. 2014;4:63-8.

2. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. Ortografía de la lengua española. Madrid: Espasa; 2010. p. 421 y 554.
3. Castillo Castilla L, Manotas Arévalo I, Vargas D. Variabilidad de la presión arterial pre y post-quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía oral que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena en los meses de abril y mayo periodo 2008. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*. 2011;8:48-57 [Consultado 11 Oct 2014].
4. Chernobilsky V, Becher E, Borghi M, Savignano S, Montes de Oca LF. Cistectomía con neovejiga ileal ortotópica en el hombre: técnica quirúrgica, manejo del perioperatorio y de las complicaciones. *Rev Arg de Urol*. 2012;77:238-55. Disponible en: <http://www.revistasau.org/index.php/revista/article/view/3340/3275>. [consultado 12 Oct 2014].
5. Martínez-Domingo R, Bravo-Arribas C, Gámez-Alderete F, García de Castro-Rubio E, de León LJ. Visualización ecográfica y diagnóstico prenatal de drenaje venoso pulmonar anómalo total infradiafragmático: a propósito de un caso. *Ginecol Obstet Mex*. 2013;81:738-42.
6. Arribalzaga EB, Lupica L, Delor SM, Ferraina PA. Implementación del listado de verificación de cirugía segura. *Rev Argent Cir*. 2012;102:8-12 [consultado 12 Oct 2014] Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S2250-639X2012000100002&lng=es&nrm=iso>
7. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. Nueva gramática de la lengua española [edición manual]. Madrid, Espasa. 2010. p. 178.

Manuel José Aguilar Ruiz

Universitat de València, Valencia, España

Correo electrónico: mjaguilar@sohah.org

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehah.2014.11.003>

2255-2677/© 2014 Sociedad Hispanoamericana de Hernia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.