

Nota clínica

Eficacia de la malla biosintética de poli-4-hidroxi-butilato (PHASIX™) en la infección del sitio quirúrgico por *Pseudomona aeruginosa* tras reparación de la hernia ventral compleja



Efficacy of the biosynthetic poly-4-hydroxybutyrate prosthesis (PHASIX™) in surgical site infection by Pseudomonas aeruginosa after complex ventral hernia repair

Patricia Sáez Carlín¹, María Jesús Peña Soria¹, Juan Jesús Cabeza Gómez¹, Vanesa Catalán², Andrés García Fernández², Antonio Torres García²

¹Sección de Pared Abdominal. Servicio de Cirugía General y Digestiva; y ²Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Clínico San Carlos. Madrid (España)

Resumen

Introducción: La infección del sitio quirúrgico (ISQ) en la reparación de la hernia ventral es un hecho que preocupa a los cirujanos dada su asociación con la recidiva herniaria y la repercusión clínico-social que conlleva. Las mallas biosintéticas, de reciente aparición, podrían ayudar a solventar este problema en pacientes de riesgo elevado de ISQ. Sin embargo, la experiencia es aún escasa.

Casos clínicos: Presentamos nuestra experiencia tras la implementación de la malla biosintética Phasix™ en nuestra Unidad de Pared Abdominal del Servicio de Cirugía General, en dos casos de pacientes de alto riesgo según la escala Ventral Hernia Working Group (VHWG) que cursaron con ISQ por *Pseudomona aeruginosa*.

Discusión: La evolución en ambos casos ha sido favorable tras tratamiento con curas locales y sin ser necesario el explante de la malla. Aunque se necesita más experiencia, el uso de la malla Phasix™ podría ser una buena opción en pacientes con alto riesgo de infección de herida quirúrgica.

Abstract

Introduction: Surgical Site Infection (SSI) in abdominal wall repair is a feared fact for surgeons given its association with hernia recurrence and its clinical and social repercussion. Biosynthetic meshes, of recent appearance, could help to solve this problem in high risk patients for SSI, however the experience is still scarce.

Case reports: We present our experience after the implementation of the Phasix™ biosynthetic mesh in our Abdominal Wall Unit, in two cases with high VHWG score (Ventral Hernia Working Group) who evolved with SSI by *Pseudomona aeruginosa*.

Discussion: The evolution in both cases has been favorable after treatment with local cures and without explantation of the mesh. Although more experience is needed, the use of the Phasix™ mesh could be a good option in patients at high risk of surgical wound infection.

Recibido: 07-06-2018

Aceptado: 19-06-2018

Palabras clave:

Hernia ventral, malla, biosintética, infección.

Key words:

Ventral hernia, mesh, biosynthetic, infection.

* Autor para correspondencia: Patricia Sáez Carlín. Hospital Clínico San Carlos. C/ Prof. Martín Lagos, s/n. 28040 Madrid (España)
Correo electrónico: psaezcarlin@gmail.com

Sáez Carlín P, Peña Soria MJ, Cabeza Gómez JJ, Catalán V, García Fernández A, Torres García A. Eficacia de la malla biosintética de poli-4-hidroxi-butilato (PHASIX™) en la infección del sitio quirúrgico por *Pseudomona aeruginosa* tras reparación de la hernia ventral compleja. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(1):32-34

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones infecciosas asociadas al uso de mallas sintéticas en la reparación de la pared abdominal son un hecho conocido. La tasa de infección del sitio quirúrgico (ISQ) varía según las series entre el 0 y 34 % dependiendo de los factores de riesgo del paciente, de la técnica quirúrgica y del tipo de malla utilizada¹⁻³. La recidiva herniaria se ve incrementada si se produce ISQ después de la reparación inicial, por lo que es fundamental enfatizar en la prevención de complicaciones posoperatorias de estos pacientes. Con el objetivo de solventar este problema, en los últimos años se han desarrollado mallas biosintéticas, que han demostrado buenos resultados en cuanto a tasas de infección y de recidiva herniaria. Sin embargo, los datos publicados hasta la fecha son aún escasos.

Dentro de los materiales biosintéticos, el poli-4-hidroxibutirato es uno de los que más se está estudiando en la actualidad, debido a que presenta el perfil de biodegradación más largo, situándose en torno a los 12-18 meses^{4,5}. Ello permite una transferencia de carga desde la prótesis hacia la pared abdominal nativa progresiva, permitiendo el crecimiento tisular adecuado del huésped a medida que la malla se va reabsorbiendo, habiendo demostrado hasta el momento una disminución en la recidiva herniaria con respecto a otras prótesis⁵⁻⁸.

El poli-4-hidroxibutirato es un polímero natural, completamente reabsorbible, producido por la cepa K12 del microorganismo *Escherichia coli* mediante diferentes técnicas de fermentación^{6,7,9}. Se utiliza para confeccionar materiales protésicos de monofilamento con macroporos, los cuales presentan como ventaja una menor colonización bacteriana debido a su menor superficie de contacto. Por ello, constituye una malla especialmente atractiva para el manejo de defectos herniarios de tipo limpio-contaminado o contaminado⁴ y parece proporcionar un soporte mecánico similar a las prótesis sintéticas irreabsorbibles con la consiguiente ventaja de disminuir la tasa de contaminación. Sin embargo, los estudios referentes a la tasa de ISQ y su resistencia a la infección con la malla Phasix™ (C.R. Bard Inc./Davol Inc., Warwick RI) son todavía escasos.

El objetivo de este estudio es presentar dos pacientes de riesgo según la clasificación de la Ventral Hernia Working Group (VHWG) intervenidos de hernia ventral compleja reparada con malla Phasix™, que presentaron ISQ por *Pseudomona aeruginosa*, con evolución favorable sin necesidad de reintervención ni retirada de la malla.

CASO 1

El primer caso trata de un paciente de 64 años con antecedentes personales de obesidad (IMC = 36 kg/cm²), hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus tipo 2, ictus isquémico, tromboembolismo pulmonar y un índice de riesgo anestésico según la clasificación ASA tipo III. Fue intervenido de urgencia por adenocarcinoma de colon derecho perforado realizándose hemicolectomía derecha ampliada, ileostomía y fistula mucosa en junio de 2016. En el posoperatorio inmediato presentó ISQ por *Enterococo faecium* y *Candida albicans* con necesidad de curas locales. Tras recibir tratamiento quimioterápico adyuvante se realizó tomografía de reevaluación para reconstrucción del

tránsito con evidencia de eventración multisacular gigante con una separación de 20 cm y sin recidiva de la enfermedad. En julio de 2017 se realiza punción de toxina botulínica en 6 puntos (50 U en cada punto), según la técnica ya descrita por nuestro grupo previamente¹⁰. 6 semanas después, en septiembre de 2017, se realiza la reconstrucción del tránsito con anastomosis ileocólica latero-lateral mecánica y reparación de la pared abdominal con separación anterior de componentes y colocación de malla BIO-A™ 20 × 30 intraperitoneal fijada con Vicryl 0/0, cierre de la aponeurosis con PDS loop-1 y colocación de malla de polipropileno autoadhesiva Adhesix™ supraponeurótica. El paciente evoluciona con ISQ que requiere reintervención quirúrgica para desbridamiento y retirada de la malla Adhesix™. En los cultivos de la herida se aísla *Serratia liquefaciens*. Se inician curas con terapia VAC y tras presentar mejoría se realiza reintervención, en octubre de 2017, con colocación de malla Phasix™ 25 × 30 cm fijada con PDS y cierre cutáneo. Continúa el seguimiento de forma ambulatoria presentando de nuevo ISQ aislándose *Pseudomona aeruginosa*. Tras curas locales se consigue el cierre completo cutáneo sin necesidad de retirada de la malla ni reintervención posterior (fig. 1).

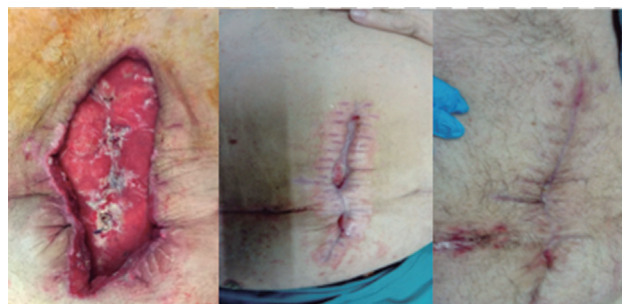


Figura 1. Herida quirúrgica del caso 1. Se evidencia la infección de la malla Phasix™ por *Pseudomona aeruginosa* que evoluciona de forma favorable tras tratamiento con curas locales y sin necesidad de explante de la malla.

CASO 2

El segundo caso es un paciente de 66 años con antecedentes de exfumador, obeso (IMC = 35 kg/cm²) e hipertenso, linfoma de células B del manto en seguimiento e intervenido de un baipás aortobifemoral por aneurisma. En diciembre de 2016 se realiza una reparación por una hernia incisional multisacular de línea media con una separación de 13 cm. Se realiza eventroplastia con malla Ventrío™ 22 × 27 fijada con Vicryl y tackers, cierre de la línea media con PDS 1 y colocación de malla Phasix™ supraponeurótica. En el posoperatorio inmediato presenta ISQ, aislándose en los cultivos *Pseudomona aeruginosa*, *Enterococo faecalis* y *Corynebacterium striatum*. Presenta, además, dehiscencia y necrosis del borde infección de la herida quirúrgica, por lo que se inicia terapia VAC durante 4 semanas. Evoluciona de forma favorable con cierre completo de la herida sin necesidad de retirada de la malla (fig. 2).

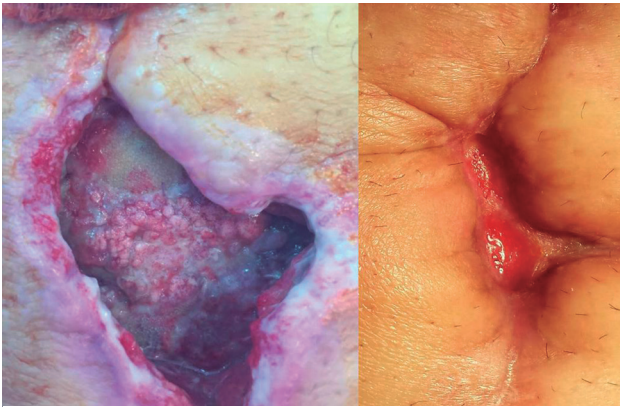


Figura 2. Herida quirúrgica del caso 2. En la imagen se evidencia la infección por *Pseudomona aeruginosa* de la malla Phasix™ y la buena evolución con curas locales.

DISCUSIÓN

La tasa de éxito en la reparación de la pared abdominal compleja se ha visto incrementada en los últimos años gracias a la aparición de nuevos materiales. Esto cobra especial importancia en el manejo de hernias grandes y recidivadas que se presentan en pacientes de alto riesgo y en campos potencialmente contaminados. A pesar de la extensa literatura existente sobre el cuidado de las hernias y de las complicaciones asociadas a la reparación protésica, continua en debate el manejo óptimo de los pacientes en este complejo escenario. Además, hay una reticencia amplia y persistente al uso de mallas sintéticas en situaciones de contaminación o infección, y la mayoría de los autores lo consideran una contraindicación absoluta¹¹⁻¹⁴.

En un intento de minimizar este problema, en los últimos años están cobrando especial importancia el uso de materiales biosintéticos, entre los cuales se encuentra el poli-4-hidroxitbutirato mencionado previamente, obteniendo resultados satisfactorios, aunque hay todavía pocos estudios al respecto. Así, Buell *et al.* (2017) evidencian una menor tasa de complicaciones e infección de la malla Phasix™ comparado con otra malla biológica (*porcine cadaveric biologic mesh*)⁴. Por otro lado, en pacientes de bajo riesgo (clase I según la VHWG), Roth *et al.* (2018) evidencian una tasa de ISQ del 9 %, un 6 % de seroma con necesidad de reintervención y un 9 % de recurrencia herniaria, lo cual supone una disminución significativa de los datos reportados hasta ahora con otro tipo de mallas sintéticas^{5,14}.

Sin embargo, hasta ahora no existe evidencia en la literatura del comportamiento de este tipo de prótesis en pacientes con alto riesgo de infección. En esta línea, presentamos nuestra experiencia con los casos expuestos, que muestran resultados prometedores en este grupo de pacientes en los que se ha utilizado la malla Phasix™. Además, resulta de especial interés la resistencia evidenciada a la ISQ por *Pseudomona aeruginosa*, una bacteria conocida por su difícil erradicación debido a su multirresistencia antibiótica.

Se necesitan más estudios para reforzar los resultados obtenidos. En caso favorable, consideramos que supondría un avance en el manejo de la prevención y resistencia a la infección en pacientes complejos, debido a que, en la mayoría de las ocasiones, esta situación conlleva una retirada de la malla y a reintervenciones aún más complejas que suponen un aumento considerable de la tasa de morbilidad.

CONCLUSIONES

En nuestra corta experiencia, la malla Phasix™ ha resultado eficaz en el manejo de reparaciones complejas de la pared abdominal en pacientes de alto riesgo con ISQ por *Pseudomona aeruginosa*, evitando la retirada de la malla y la necesidad de una reintervención.

BIBLIOGRAFÍA

1. Finan KR, Vick CC, Kiefe CI, Neumayer L, Hawn MT. Predictors of wound infection in ventral hernia repair. *Am J Surg.* 2005;190(5):676-81.
2. Den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kreis RW. Open surgical procedures for incisional hernias. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;3:CD006438.
3. Korenkov M, Sauerland S, Arndt M, Bograd L, Neugebauer EA, Troidl H. Randomized clinical trial of suture repair, polypropylene mesh or autodermal hernioplasty for incisional hernia. *Br J Surg.* 2001;89(1):50-6.
4. Buell JF, Sigmon D, Ducoin C, Shapiro M, Teja N, Wynter E, et al. Initial Experience with Biologic Polymer Scaffold (Poly-4-hydroxybutyrate) in Complex Abdominal Wall Reconstruction. *Ann Surg.* 2017;266(1):185-8.
5. Roth JS, Anthonie GJ, Selzer DJ, Poulouse BK, Bittner JG, Hope WW, et al. Prospective evaluation of poly-4-hydroxybutyrate mesh in CDC class I/high-risk ventral and incisional hernia repair: 18-month follow-up. *Surg Endosc.* 2018;32(4):1929-36.
6. Deeken CR, Matthews BD. Characterization of the Mechanical Strength, Resorption Properties, and Histologic Characteristics of a Fully Absorbable Material (Poly-4-hydroxybutyrate-PHASIX Mesh) in a Porcine Model of Hernia Repair. *ISRN Surg* 2013;2013:238067.
7. Martin DP, Badhwar A, Shah DV, Rizk S, Eldridge SN, Gagne DH, et al. Characterization of poly-4-hydroxybutyrate mesh for hernia repair applications. *J Surg Res.* 2013;184(2):766-73.
8. Scott JR, Deeken CR, Martindale RG, Rosen MJ. Evaluation of a fully absorbable poly-4-hydroxybutyrate/absorbable barrier composite mesh in a porcine model of ventral hernia repair. *Surg Endosc.* 2016;30(9):3691-701.
9. Stoikes NFN, Scott JR, Badhwar A, Deeken CR, Voeller GR. Characterization of host response, resorption, and strength properties, and performance in the presence of bacteria for fully absorbable biomaterials for soft tissue repair. *Rev Hispanoam Hernia.* 2017;21:771-82.
10. Peña MJ, Otero J, González Perrino C, Jiménez Valladolid D, Cabeza JJ, Torres García AJ, et al. Use of Botulinum Toxin Type A before abdominal wall hernia reconstruction: our initial experience. *Rev Hispanoam Hernia.* 2014;18(2):S7-S9.
11. Burger JWA, Luijendijk RW, Hop WC, Halm JA, Verdaasdonk EG, Jeekel J. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. *Ann Surg.* 2004;240:578-85.
12. Seker D, Kulacoglu H. Long-term complications of mesh repair for abdominal wall hernias. *J Long Term Eff Med Implants.* 2011;21:205-18.
13. Choi JJ, Palaniappa NC, Dallas KB, Rudich TB, Colon MJ, Divino CM. Use of mesh during ventral hernia repair in clean-contaminated and contaminated cases: outcomes of 33,832 cases. *Ann Surg.* 2012;255:176-80.
14. Plymale MA, Davenport DL, Dugan A, Zachem A, Roth JS. Ventral hernia repair with poly-4-hydroxybutyrate mesh. *Surg Endosc.* 2018;32(4):1689-94.