

Notas clínicas

Sistema de presión negativa combinado con malla de polipropileno y separación de componentes mínimamente invasiva como técnica para cierre fascial precoz en el abdomen abierto

Negative pressure therapy with polypropylene mesh and minimally invasive component separation as a technique for early fascial closure in open abdomen

B. de Soto-Cardenal, J.A. López-Ruiz, A. Domínguez-Amodeo, L. Tallón-Aguilar, L. Sánchez-Moreno, J. López-Pérez, F. Oliva-Mompeán

UGC de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

RESUMEN

Introducción: el abdomen abierto es una patología que está gravada con una alta morbilidad. La exposición prolongada de la cavidad abdominal es causa de graves complicaciones, como eventraciones magnas, fístulas enteroatmosféricas, complicaciones respiratorias, etc.

Material y métodos: presentamos el caso de un paciente, en el que la combinación de la presión negativa asociada a una malla de polipropileno y a una separación de componentes mínimamente invasiva, permitió lograr un cierre fascial precoz restableciendo la funcionalidad de la pared abdominal.

Resultados: la terapia de presión negativa combinada con malla de polipropileno y separación de componentes mínimamente invasiva puede permitir el cierre precoz fascial, asociando una baja tasa de complicaciones.

Conclusiones: la información y nivel de evidencia disponible sobre los resultados de las técnicas de cierre temporal abdominal son limitadas. Son necesarios más estudios para conocer las estrategias óptimas de tratamiento y definir con mayor claridad las indicaciones. La terapia de presión negativa combinada con malla de polipropileno y separación de componentes mínimamente invasiva es una técnica segura y eficaz en casos seleccionados, que puede permitir el cierre precoz de la fascia.

Palabras clave: terapia de presión negativa, abdomen abierto, separación de componentes.

ABSTRACT

Introduction: open abdomen is associated to a high morbi-mortality rate. Prolonged exposure of abdominal cavity may lead to important complications such as enteroatmospheric fistula, incisional hernia, respiratory malfunction etc.

Methods: we present the case of a patient, in which the combination of negative pressure therapy associated with a polypropylene mesh and minimally invasive component separation, allowed for early fascial closure, restoring abdominal wall functionality.

Results: negative pressure therapy with polypropylene mesh and minimally invasive component separation may facilitate early fascial closure with low complication rates.

Conclusions: there is limited data regarding outcomes of abdominal closure techniques and the overall quality of the available evidence is poor. More studies are needed to understand optimal treatment strategies and to define surgical indications more clearly. Negative pressure therapy with polypropylene mesh and minimally invasive component separation is a safe and feasible technique in selected patients in order to achieve early fascial closure.

Keywords: ventral hernia, surgery, seroma, closure defect, laparoscopy.

INTRODUCCIÓN

La restitución de la integridad de la pared abdominal ha preocupado a los cirujanos de todas las épocas. El cierre primario recompone la fisiología normal de la pared abdominal, sin embargo, no siempre es posible¹. En el paciente crítico, la laparostomía puede ser necesaria para el manejo de situaciones de una elevada complejidad, como la hipertensión intraabdominal para evitar la aparición de un síndrome compartimental, en cuadros de sepsis graves de origen abdominal, en la cirugía de control de daños con el objetivo de plantear un *second look*, etc.

CORRESPONDENCIA

Begoña de Soto Cardenal
Hospital Universitario Virgen Macarena
Avda. Dr. Fedriani, 3
41009 Sevilla
begosot@hotmail.com

A lo largo de la historia, desde la aparición de la Bolsa de Bogotá, diversas técnicas de cierre temporal del abdomen han ido surgiendo para proteger el contenido intestinal, evitar la evisceración, favorecer el drenaje de fluidos y proteger la aponeurosis, intentando así disminuir con sus mejoras la retracción fascial y las graves complicaciones secundarias a la necesidad de un abdomen abierto durante un periodo de tiempo prolongado, lo cual dificultaría el objetivo final que debe ser el cierre primario, siempre que fuera posible.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un varón de 17 años de edad, sin alergias conocidas ni antecedentes médicos de interés, que acude a urgencias de nuestro centro hospitalario por presentar un cuadro de dolor abdominal agudo, con la peculiaridad de que había sufrido un accidente de tráfico hace una semana. El día del accidente consultó en Urgencias por un traumatismo facial con fractura a nivel del suelo de la órbita, siendo derivado a consultas de Cirugía Maxilofacial para valorar necesidad de cirugía diferida.

Tras una valoración inicial con diagnóstico de abdomen agudo, es intervenido de manera urgente objetivándose intraoperatoriamente una perforación de ciego, realizándose una hemicolectomía derecha con anastomosis primaria, con ingreso posterior en la Unidad de Cuidados Intensivos, donde presentó una evolución inicial favorable hasta el quinto día en el cual desarrolló un cuadro de shock séptico secundario a dehiscencia de sutura, indicándose reintervención quirúrgica urgente, donde se realiza una resección de la anastomosis y una ileostomía terminal, objetivándose una presión intraabdominal intraoperatoria de 26 mmHg, medida mediante la técnica de presión intravesical, decidiéndose dejar el abdomen abierto debido a la imposibilidad de cerrar el mismo sin provocar un síndrome compartimental, colocándose como método de cierre temporal del abdomen un sistema ABThera™ Active Abdominal Therapy System (ABThera Therapy; KCI, an Acelity company, San Antonio, TX).



Figura 1 Inicial de la terapia.

A las 72 horas, tras realizar el primer recambio, se evidenció que persistían las condiciones que impedían el cierre de la pared abdominal, una PIA intraoperatoria de 24 mmHg y unas condiciones locales de contaminación e inicio de adherencias (estadio 2B de Amended)² por lo que se decidió asociar al sistema de vacío una separación de componentes N1 mínimamente invasiva, en la cual se realiza una disección de la aponeurosis del oblicuo mayor a través de dos incisiones laterales de aproximadamente 3 cm en ambos flancos, a la altura de la inserción de la aponeurosis del mismo a la musculatura rectal, independientes de la incisión de línea media, liberando así el músculo oblicuo externo del músculo oblicuo interno desde el reborde costal hasta 5 cm suprapúbico, sin necesidad de realizar amplias disecciones como en la técnica de separación de componentes clásica, con los inconvenientes que esto supone.



Figura 2 Separación de componentes mínimamente invasiva.



Figuras 3 y 4 Primer recambio y aproximación fascial.

Al no conseguirse la aproximación completa de los bordes de la laparotomía con esta maniobra, se decidió asociar la colocación de una malla de polipropileno suturada a la aponeurosis anterior por encima del sistema ABThera™, para evitar así la retracción fascial que tiene lugar en los casos de abdomen abierto durante un periodo de tiempo prolongado. Se realizaron recambios del sistema ABThera™ cada 72 horas en quirófano mediante sección de la malla de polipropileno en su parte central, recambio de la lámina interna del sistema ABThera™ y aproximación progresiva de la malla. Se comprobó la presión

intraabdominal tras cada recambio para asegurar la ausencia de hipertensión intraabdominal.

El cierre completo de la pared abdominal se consiguió en el tercer recambio, tras comprobarse intraoperatoriamente la normalización de la presión intraabdominal (7 mmHg), y mejora de las condiciones locales sin contaminación pero con importantes adherencias (estado 3A de Amended)².

Tras una estancia de 27 días en la Unidad de Cuidados Intensivos, ingresó en la planta de Cirugía General con buena evolución clínica, presentando como incidencia un absceso en el espacio de Retzius que precisó curas locales cada 12 horas, con buena evolución pero que alargó su estancia hospitalaria hasta un total de 45 días.



Figura 5
Cierre de la laparostomía.

DISCUSIÓN

El avance de la medicina, con el desarrollo en las técnicas quirúrgicas y en los cuidados post-operatorios con las mejoras en las Unidades de Cuidados Intensivos, han permitido una mayor supervivencia en los pacientes con politraumatismos graves o shock séptico abdominal, lo que ha provocado que cada vez nos enfrentemos a situaciones de mayor complejidad, cuyo manejo supone un reto, tanto para el cirujano como para el intensivista.

La laparostomía o abdomen abierto es una situación con una alta mortalidad y morbilidad, dada la gran pérdida de fluidos y de proteínas, que supone la aparición de complicaciones tales como el desarrollo de importantes adherencias entre las asas intestinales y a la pared abdominal, fístulas enteroatmosféricas, etc. Es una técnica que puede ser utilizada en la cirugía de control de daños, en la peritonitis o en el tratamiento y prevención del síndrome compartimental abdominal³.

Los métodos de cierre temporal abdominal han variado mucho a lo largo de los últimos años. Desde el año 1984, con la aparición de la

Bolsa de Bogotá⁴, constituida por una bolsa estéril suturada de forma continua a los límites de la vaina del recto o márgenes de la herida y que permite visualizar el contenido de la cavidad abdominal, han ido apareciendo distintos sistemas de cierre temporal de abdomen abierto, orientados en preservar la integridad y condiciones de la cavidad peritoneal y disminuir el tiempo necesario para conseguir el cierre fascial, dado que a mayor tiempo de exposición de la cavidad abdominal, mayor riesgo de aparición de complicaciones.

Se han utilizado diferentes métodos de cierre temporal como las cremalleras; el Wittmann Patch⁵, consistente en dos láminas suturadas a la fascia y unidas entre sí en el centro de las mismas por un sistema de velcro, lo que permite un acceso fácil y rápido a la cavidad abdominal, y realizar tracción fascial consiguiendo una reaproximación que impide la retracción de la fascia; el Vacuum Pack⁶, colocando una lámina fenestrada en contacto con las vísceras, sobre la que se sitúa un paño quirúrgico y dos drenajes aspirativos cubiertos por un apósito adhesivo a la piel; el sistema ABRA, sistema de aproximación dinámica a través de puntos transparietales mediante suturas elásticas apoyados sobre la protección abdominal, cuyo objetivo es realizar un cierre fascial progresivo evitando una segunda intervención; la técnica del sandwich; mallas sintéticas o biológicas; etc.

Posteriormente, la aparición de los sistemas de presión negativa supuso un importante avance permitiendo un adecuado drenaje de fluidos, una disminución de la retracción fascial, una mejoría en la granulación y en la vascularización, con un descenso en la mortalidad en comparación con los sistemas previos (28,5% vs 41,4%) y de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (4,5% vs 5,4%)⁸.

La mayoría de los estudios son en grupos de pacientes reducidos, pero según la literatura reciente, el método más prometedor es el que combina los sistemas de presión negativa y mallas ancladas a la aponeurosis para evitar la retracción fascial⁹. Este método fue descrito por primera vez en el año 2007 por Petersson¹⁰, y posteriormente por Seternes¹¹. Acosta *et al*, en un estudio prospectivo no randomizado con un total de 151 pacientes¹² obtuvieron resultados prometedores, confirmándose en estudios posteriores alcanzándose tasas de cierre fascial primario de hasta el 73%, frente al 50% en sistemas de presión negativa solo, y menores en otros sistemas de abdomen abierto, y fístulas enteroatmosféricas en un 5,7% en los casos, frente a un 14,6% en los casos de presión negativa sola¹³.

A pesar de los buenos resultados con las técnicas de presión negativa asociados con mallas, en los casos con enfermos críticos, la asociación de una separación de componentes mínimamente invasiva puede mejorar los resultados de cierre fascial, aunque hacen falta mayor número de estudios con más pacientes y mayor evidencia¹⁴.

La separación de componentes descrita por primera vez por Ramírez en 1990¹⁵, es una técnica a través de la cual con separaciones musculares se puede restaurar la línea media, reparando grandes defectos de pared y restaurando así la dinámica abdominal normal. La técnica original con cuatro grados, consiste en la movilización del músculo recto de su vaina posterior en la N1, a la que se le añade una incisión de relajación en la línea semilunar en la N2, una gran incisión en la línea semilunar para separar el músculo oblicuo mayor del oblicuo menor en la N3, y colocación de una prótesis puente en la línea media en los casos en los que no se pueda cerrar la línea media en la N4¹⁶. Esta técnica tiene tres grandes desventajas: precisa una amplia disección de piel y tejido subcutáneo hasta alcanzar la

aponeurosis del oblicuo mayor, implica un riesgo de necrosis de la piel si se secciona la vascularización intercostal, dado que es el único suministro sanguíneo de la misma y dificulta la realización de ostomías. Estos inconvenientes fueron los que impulsaron el desarrollo de nuevas técnicas como la separación de componentes mínimamente invasiva, descrita por primera vez en 1999 por Sylvester M. Maas¹⁷, la cual realiza una disección de la aponeurosis del oblicuo mayor a través de dos incisiones laterales en ambos flancos, a la altura de la inserción de la aponeurosis del oblicuo mayor a la musculatura rectal, independientes de la incisión de línea media, liberando así el músculo oblicuo externo del interno desde el reborde costal hasta 5 cm suprapúbico, sin necesidad de realizar las amplias disecciones como en la técnica de separación de componentes clásicas con los inconvenientes de esta.

Estudios posteriores comparando resultados entre ambas técnicas¹⁸, detectaron menores tasas de infección (3,5% vs 8,9%) en las técnicas mínimamente invasivas en comparación con la técnica abierta, dehiscencia de la herida (5,3% vs 8,2%), necrosis (2,1% vs 6,8%), hematoma/seroma (4,6% vs 7,4%), dehiscencia fascial (0,0% vs 0,4%), y mortalidad (0,4% vs 0,6%), frente a la técnica abierta que obtuvo menores tasas de abscesos intraabdominales (3,8% vs 4,6%) y recurrencias (11,1% vs 15,1%).

CONCLUSIONES

El uso de terapias combinadas con presión negativa y biomateriales consigue reducir la retracción fascial, permitiendo la aproximación progresiva de los bordes aponeuróticos hasta conseguir el cierre de la pared abdominal. La adición a esta técnica de la separación de componentes N1 mínimamente invasiva, permite reducir aún más el tiempo de abdomen abierto. Aunque los resultados son prometedores, son necesarios estudios con mayor nivel de evidencia para evaluar los resultados de esta técnica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carnicer Escusol E. El cierre temporal de la cavidad abdominal: una revisión. *Rev his-panoam hernia*. 2015;3(2):49–58.
2. Björck, M, Kirkpatrick A. W., Cheatham M., Kaplan M., Leppäniemi A., De Waele J. J. Amended classification of the open abdomen. *Scandinavian Journal of Surgery* 2016, Vol. 105(1) 5–10
3. Rasilainen SK, Mentula PJ, Leppäniemi AK. Vacuum and mesh-mediated fascial traction for primary closure of the open abdomen in critically ill surgical patients. *Br J Surg*. 2012; 99(12):1725–32.
4. Atema JJ, Gans S.L, M, Boermeester M.A. Systematic Review and Metaanalysis of the Open Abdomen and Temporary Abdominal Closure Techniques in Non-trauma Patients. *World J Surg* (2015) 39:912–925.
5. Wittmann DH, Aprahamian C, Bergstein JM, Edmiston CE, Frantzides CT, Quebbeman EJ, et al. A burr-like device to facilitate temporary abdominal closure in planned multiple laparotomies. *Eur J Surg*. 1993;159(2):75–9.
6. Brock WB, Barker DE, Burns RP. Temporary closure of open abdominal wounds: the vacuum pack. *Am Surg*. 1995;61(1):30–5.

7. Barker DE, Green JM, Maxwell RA, Smith PW, Mejia VA, Dart BW, et al. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients. *J Am Coll Surg*. 2007;204(5):784–92.
8. Cirocchi R, Birindelli A, Biffi WL, Mutafchiyski V, Popivanov G, Chiara O, Tugnoli G, Di Saverio S. What is the effectiveness of the negative pressure wound therapy (NPWT) in patients treated with open abdomen technique? A systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016 Sep;81(3):575–84.
9. Borraez O. Abdomen abierto. Utilización del polivinilo. *Re Colomb Cir* 2001; 16: 39–43.
10. Petersson U, Acosta S, Björck M. Vacuum-assisted wound closure and mesh mediated fascial traction – a novel technique for late closure of the open abdomen. *World J Surg* 2007; 31: 2133–2137.
11. Seternes A, Myhre HO, Dahl T. Early results after treatment of open abdomen after aortic surgery with mesh traction and vacuum assisted wound closure. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010; 40: 60–64.
12. Acosta S, Bjarnason T, Petersson U, Pålsson B, Wanhainen A, Svensson M et al. Multicentre prospective study of fascial closure rate after open abdomen with vacuum and mesh-mediated fascial traction. *Br J Surg* 2011; 98: 735–743.
13. Atema JJ, Gans SL, Boermeester MA. Systematic review and meta-analysis of the open abdomen and temporary abdominal closure techniques in non-trauma patients. *World J Surg*. 2015 Apr;39(4):912-25.
14. Rasilainen SK, Mentula PJ, Leppäniemi AK. Components separation technique is feasible for assisting delayed primary fascial closure of open abdomen. *Scand J Surg*. 2016 Mar;105(1):17-21
15. Ramirez OM, Ruas E, Dellon L. "Components separation" method for closure of abdominal wall defects: An anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg* 1990;86(3):519–526.
16. Carbonel F, Bonafé S. Cirugía no protésica, mioplastias y técnica de separación de componentes. Guía clínica de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía de la pared abdominal*.
17. Maas SM, Van Engeland M, Leeksa NG, Bleichrodt RP. A modification of the "components separation" technique for closure of abdominal wall defects in the presence of an enter-ostomy. *J Am Coll Surg*. 1999 Jul;189(1):138–40.
18. Switzer NJ, Dykstra MA, Gill RS, Lim S, Lester E, de Gara C, Shi X, Birch DW, Karmali S. Endoscopic versus open component separation: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2015 Apr;29(4):787–95.