

Sistema de presión negativa en el tratamiento de fístulas enterocutáneas en la población pediátrica

V. Núñez Cerezo, M.I. Romo Muñoz, M.V. Amesty Morello, A. Vilanova Sánchez, M. Dore Reyes, M. Gómez Cervantes, A.M. Andrés Moreno, E. Martínez-Ojinaga Nodal¹, L. Martínez Martínez, M. López Santamaría

Servicio de Cirugía Pediátrica. ¹Servicio de Pediatría, Sección de Gastroenterología Infantil. Hospital Universitario La Paz. Madrid

RESUMEN

Objetivos. Las fístulas enterocutáneas (FE) de evolución tórpida y los defectos de pared abdominal (DPA) en niños multioperados son difíciles de manejar y pueden ser causa de fallo intestinal. El objetivo de este estudio fue analizar si el sistema de presión negativa (SPN) que disminuye el edema, favorece la vascularización y la aparición del tejido de granulación, mejora la cicatrización y el pronóstico de las FE.

Métodos. Se realizó un estudio retrospectivo de niños multioperados con fístulas enterocutáneas recalcitrantes y de alto débito con o sin defectos de pared abdominal, entre 2008-2014 tratados con SPN. Las variables analizadas fueron el cierre de la fístula y/o defecto abdominal, el tiempo transcurrido y las complicaciones del tratamiento.

Resultados. Ocho pacientes cumplieron criterios de inclusión y fueron tratados con SPN con una mediana de 25 días (5-50). La etiología fue vólvulo intestinal (2), enterocolitis necrosante (2), gastrosquisis (2), *Blue Rubber Bled Nevus* (1) y fístula de anastomosis duodenopancreática en un trasplante hepatopancreático (1). Siete pacientes asociaron defectos de pared abdominal. Dos pacientes se reintervinieron posteriormente por evisceración y ninguno desarrolló nuevas fístulas. Dos pacientes presentaron nueva FE en otra localización y también fue tratada con SPN, resolviéndose. No se identificaron complicaciones derivadas del empleo de la presión negativa. Tras un seguimiento de 5 años, 3 niños recibieron posteriormente un trasplante multivisceral y 4 fallecieron [candidato a trasplante (1), encefalopatía (1), anemia hemolítica (1), sepsis de catéter (1)].

Conclusión. A pesar de nuestra serie limitada de pacientes proponemos este sistema como una herramienta útil en el manejo de FE y/o DPA.

PALABRAS CLAVE: Fístula enterocutánea; Fístula entérica; Defectos de pared abdominal; Sistemas de presión negativa; SNP.

NEGATIVE PRESSURE SYSTEM IN THE TREATMENT OF ENTEROCUTANEOUS FISTULAS IN THE PEDIATRIC POPULATION

ABSTRACT

Aim of the study. The management of children with enterocutaneous fistulas (EF) along with large abdominal wall defects secondary to

multiple surgical interventions can be difficult and sometimes lead to intestinal failure (IF). The aim of this study is to present the results of negative pressure systems and their properties (edema reduction angiogenesis promotion and granulation tissue formation) in children with enterocutaneous fistulas (EF) and their prognosis.

Materials and Methods. A retrospective analysis of children with refractory, high output EF treated with NPS between 2008-2014. Outcome variables were duration and effectiveness of treatment as well as complications associated with NPS.

Results. Eight patients met inclusion criteria and were treated with NPS during a median of 25 days (range 5-50). The aetiologies were volvulus (2), necrotizing enterocolitis (2), gastroschisis (2), Blue Rubber Bleb Nevus (1) and duodenopancreatic anastomosis fistula following hepatopancreatic transplantation (1). Most patients (n=7) had large abdominal wall defects that closed during treatment, though two patients required further laparotomies due to evisceration. Two patients developed a second EF that was also successfully treated with NPS. No complications were identified arising from the use of NPS. After a 5-yr follow up 3 patients had a multivisceral transplantation and survive, and 4 died due to encephalopathy (1), hemolytic anemia (1), catheter-related sepsis (1) and one while waiting for a multivisceral graft for transplantation.

Conclusions. Despite of a limited series of patients we recommend NPS as a useful tool in the management of EF and/ or abdominal wall defects.

KEY WORDS: Enterocutaneous fistulas; Enteric fistulas; Abdominal wall defects; Negative pressure systems; NPS.

INTRODUCCIÓN

Las heridas complejas de la pared abdominal son aquellas que combinan alguna de las siguientes características: dehiscencia de tejidos blandos, estoma, fístula enterocutánea, enterostomía o colgajo cutáneo. En ocasiones, su manejo es difícil porque se presentan en pacientes desnutridos, con estados de inflamación crónica, edema de piel o incluso pérdida de tejido celular subcutáneo o muscular. Todo ello favorece el desarrollo de fístulas enterocutáneas durante el proceso de cicatrización tras la realización de una laparotomía.

A principios de 1993, Fleischmann⁽¹⁾ propuso un nuevo sistema de cicatrización basado en el concepto de presión

Correspondencia: Dra. Vanesa Núñez Cerezo. Hospital Universitario La Paz. Servicio de Cirugía Pediátrica. Paseo de la Castellana 261. 28046 Madrid
E-mail: vanesa.nunez.cerezo@gmail.com

Recibido: Mayo 2015

Aceptado: Marzo 2017

subatmosférica, y lo aplicó sobre una esponja de polivinilo que yacía en el lecho de una herida quirúrgica de mala evolución, produciéndose la curación de la misma. Fue entonces cuando se aplicó la técnica en 15 pacientes con fracturas abiertas, e identificaron que no presentaban infecciones, y además se desarrollaba un buen tejido de cicatrización. En 1997, Argenta y Morykwas⁽²⁾ presentaron su experiencia de 9 años con este sistema de presión negativa para cierre de heridas, incluyendo 175 heridas crónicas, 94 subagudas y 31 agudas. En todos los pacientes se formó un tejido de granulación, consiguiendo un correcto cierre del defecto. Posteriormente se desarrollaron estudios en animales y se identificó que el sistema de presión negativa (SPN) favorecía la angiogénesis en el nuevo tejido, reduciendo el edema y el tejido de granulación⁽³⁾. Dados los buenos resultados, se propuso este sistema para cierres primarios o como paso previo a la reconstrucción de defectos abdominales complejos en adultos, donde demostraron una disminución en el número de intervenciones quirúrgicas para conseguir el cierre, y por lo tanto una disminución en la mortalidad del paciente⁽⁴⁾. En 2005 se publicaron los primeros pacientes pediátricos con heridas de evolución tórpida y defectos de pared abdominal compleja, pero sin embargo la experiencia con este tipo de terapia ha sido muy limitada, con pocos casos publicados^(5,6).

En nuestro centro, existe experiencia con esta terapia para el tratamiento de heridas complejas, de difícil manejo o donde el resto de herramientas terapéuticas han fracasado como en los casos de mediastinitis refractarias tras cirugías cardiacas, cierres de defectos de partes blandas tras resección de nevos congénitos gigantes o mielomeningoceles. En este trabajo hemos querido revisar nuestra experiencia con el sistema de presión negativa y cómo favorece la cicatrización en los pacientes que desarrollaron fístulas enterocutáneas (FE) y defectos de la pared abdominal (DPA) tras la realización de múltiples laparotomías, las cuales pueden tener una evolución tórpida y ser causa de fallo intestinal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo en el Hospital Universitario La Paz, entre los años 2008-2014, para identificar a los pacientes menores de 18 años con múltiples laparotomías, que durante el postoperatorio presentaron una FE de alto débito perpetuada en el tiempo, con o sin un DPA asociado (malformativo o secundario a patología), y el tratamiento recibido con el SPN. Las variables que se analizaron fueron: la enfermedad de base de los pacientes, la curación o no de la FE y/o DPA, la duración del tratamiento, así como las complicaciones asociadas al empleo del sistema de presión negativa. También se estudiaron otras variables secundarias, como el tipo de alimentación durante el tratamiento, la presencia o no de estoma, la presencia de comorbilidades y la evolución a largo plazo de los pacientes. Los datos se presentan como mediana y rango.

Tabla I. Descripción de la muestra y sus características.

Descripción de la muestra	N/8	%
Edad gestacional < 37 sem.	4	50
Diagnóstico:		
Enterocolitis necrosante	2	25
Malrotación intestinal y vólvulo	2	25
Gastrosquisis	2	25
Fibrosis quística	1	12,5
Síndrome <i>Blue Rubber Bled Nevus</i>	1	12,5
Presencia de estoma previo	6	75
> 3 laparotomías	7	87,5
Defecto pared abdominal		
Primario	2	25
Secundario a laparotomía	6	75
Colocación malla	1	12,5
Evisceración	2	25
Presencia de fístula previa	5	62,5
Nueva fístula	2	25
Fallo intestinal	6	75
Hepatopatía	6	75
Fibrosis porto-portal	4	50

El SPN favorece la cicatrización gracias a la angiogénesis, la disminución del edema tisular y del tejido de granulación. Consiste en una esponja de poliuretano, la cual debe adecuarse al tamaño de la lesión y colocarse sobre un apósito siliconado poroso de poliamida que se encuentra en contacto íntimo con el paquete intestinal. Todo ello se recubre con un apósito adhesivo y transparente, y se realiza un pequeño orificio donde se conecta el sistema de vacío con una presión constante de -50 a -75 mmHg, que se disminuye si el paciente presenta complicaciones (dolor, sangrado o nuevas fístulas). Los recambios de material (esponja de poliuretano, apósito siliconado poroso de poliamida, apósito adhesivo) se realizan cada 48 horas o tras su deterioro.

RESULTADOS

Se identificaron en total ocho pacientes que desarrollaron FE y/o DPA que recibieron tratamiento con SPN, con una mediana de edad de 11 meses (rango 1- 231), siendo seis de ellos varones. De todos los pacientes, cuatro eran recién nacidos con una mediana de edad gestacional de 33 (rango 27-36) semanas.

La etiología que favoreció el desarrollo de FE fue diversa (Tabla I), destacando por frecuencia la enterocolitis necrosante, la gastrosquisis y la malrotación intestinal con vólvulo intestinal. Se realizó una mediana de 5 laparotomías (rango 1-6) debido a obstrucción intestinal (liberación de bridas y



Figura 1. Cierre de la pared abdominal en presencia de una fístula enterocutánea y defecto abdominal. La figura A muestra el inicio de la terapia y, la figura B, el resultado final.

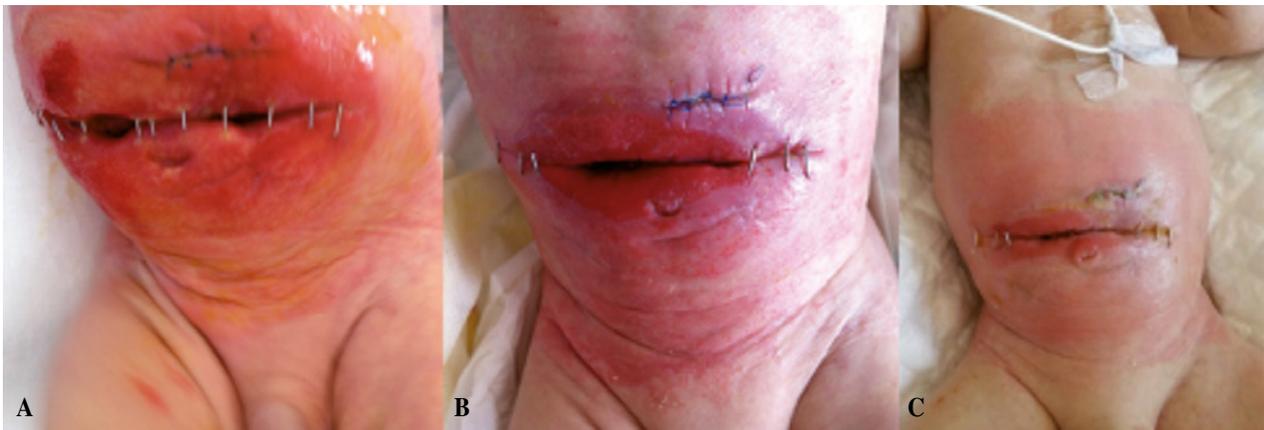


Figura 2. Recién nacido con intestino corto secundario a vólvulo, candidato a trasplante multivisceral. Gran defecto de pared abdominal, con fístula enterocutánea. Fotografías a los 7, 14 y 21 días.

medición de longitud intestinal), dismotilidad o reconstrucción del tránsito intestinal.

Asociado al debut de la FE, siete pacientes presentaron DPA (n = 2 defecto congénito de pared abdominal, n = 1 malla sintética, n = 5 fístula enterocutánea previa, n = 6 más de 3 laparotomías previas) (Tabla I) y seis de ellos un estoma. Dos de los pacientes presentaron evisceración del paquete intestinal y requirieron de nuevo otra laparotomía para el cierre del defecto. Cinco pacientes tenían asociada hepatopatía secundaria a alimentación parenteral, y en cuatro se identificó fibrosis en la anatomía patológica.

Las FE fueron tratadas con el SPN con una mediana de tratamiento de 25 días (rango 5-50), resolviéndose el problema en todos ellos sin la necesidad de nuevas intervenciones. En las semanas posteriores a la resolución de la FE, dos pacientes desarrollaron una nueva fístula, aunque con diferente localización. Se aplicó SPN, produciéndose de nuevo la curación. (Fig. 2). No se identificaron complicaciones derivadas del sistema de presión negativa (nuevas fístulas, evisceración

intestinal, sangrado activo o alergia a los compuestos de los materiales). La única complicación encontrada fue el dolor abdominal, el cual se corrigió disminuyendo la presión del sistema (-75 a -50 mmHg).

Seis pacientes presentaban fracaso intestinal, por lo que durante el periodo de tratamiento la alimentación recibida fue exclusivamente parenteral, hasta la resolución de la FE. Actualmente, todos los pacientes reciben alimentación enteral, fraccionada o continua, y solo uno necesita suplementos por vía parenteral. Tras la resolución de la FE, tres de los seis niños con síndrome intestino corto recibieron un trasplante multivisceral. El paciente con fibrosis quística recibió un trasplante hepatopancreático, y fue en el postoperatorio inmediato cuando desarrolló una FE por dehiscencia de la anastomosis duodenopancreática. En este caso, se intentó en dos ocasiones el cierre del orificio fistuloso mediante la instilación de fibrina como material sellante. No fueron efectivas y a los 6 meses se reintervino, identificándose una perforación en el muñón duodenal que se anastomosó a una nueva Y de Roux.

Tabla II. Causas de fallecimiento.

	<i>N</i>
Candidatos a trasplante:	
Fallo intestinal	1
Encefalopatía por insuficiencia hepática	1
Trasplantados (TMx):	
Anemia hemolítica	1
Sepsis de catéter	1

A los 7 días, volvió a drenar contenido entérico, decidiéndose tratamiento con el SPN, con resolución de la FE a los 14 días. Finalmente, el paciente falleció en el contexto de una sepsis asociada a catéter.

Ninguno de los niños falleció durante el tratamiento con SPN, aunque la supervivencia en el momento actual es del 50%, debido a las complicaciones de su enfermedad y/o del tratamiento (Tabla II).

DISCUSIÓN

En este artículo describimos nuestra experiencia en el tratamiento de la FE en la población pediátrica, algo que se encuentra en discusión en el momento actual. En nuestra experiencia, hemos observado que el SPN es una herramienta útil en manejo de los pacientes con FE recidivadas o recalcitrantes ya que la fístula desaparece, con lo que se reconstituye del tránsito digestivo. El SPN disminuye el número de curas y tiempo de cicatrización, facilitando el cuidado de estas lesiones⁽⁷⁾. El manejo del SPN es sencillo, y puede ser llevado a cabo por un equipo de enfermería especializada en el cuidado de pacientes crónicos y complejos.

En los diferentes pacientes hemos identificado que es un método seguro, sin presentar complicaciones de su uso, y sin desarrollar nuevas FE durante su empleo. Además se han evitado reoperaciones, disminuyendo el número de actos anestésicos ya que los cambios de material se pueden hacer sin necesidad de sedación. También es un buen sistema para pacientes hemodinámicamente inestables ya que se desestabilizan menos cuando se cambian los materiales del SPN que cuando se realizan curas con desbridamiento, hecho a destacar en el manejo de los pacientes neonatales y con comorbilidades (fallo intestinal, sepsis, desnutrición...).

Existen diversos artículos que han descrito el empleo del SPN en niños⁽⁴⁻⁸⁾. El SPN fomenta el desarrollo de microcirculación, tejido de granulación, y disminuye el edema y el riesgo de infección de la herida^(2,7), lo que lo hace muy útil en el cuidado de las heridas abdominales en niños multioperados que han sufrido varias y dificultosas laparotomías.

Se debe tener en cuenta que el material hay que cambiarlo cada 48 horas para evitar el desarrollo de infecciones tanto locales como sistémicas, no dejar fragmentos de esponja en el

interior de las heridas cuando estas son amplias, y en todos los casos en que el sistema pueda estar en contacto con el paquete intestinal se debe colocar el apósito poroso para que el riesgo de refistulización sea el menor posible. A pesar de que existen estudios que postulan que existe una pequeña posibilidad de desarrollar FE tras el empleo de SPN^(9,10), nuestros pacientes no desarrollaron fístulas secundarias al SPN, ya que los pacientes que posteriormente presentaron una nueva FE, lo hicieron semanas después del tratamiento y en localizaciones diferentes donde no se había colocado el SPN.

La literatura describe que la supervivencia de los pacientes con síndrome de intestino corto se encuentra entre el 63-85,7%, superior a lo que muestra nuestro estudio, posiblemente porque se trata de un número reducido de pacientes y muy heterogéneos. Existen pocos estudios que comparen el SPN en diferentes tipos de heridas abdominales. Aunque el estudio muestra resultados alentadores, presenta limitaciones debido a que se trata de un estudio retrospectivo, de una serie de casos pequeña y poco homogénea. A pesar de todo ello, creemos que puede ser interesante describir a estos pacientes para poder emplear este tipo de tratamiento en aquellos casos en que las herramientas habituales no consigan la curación.

CONCLUSIÓN

En nuestra experiencia, el empleo de SPN ha favorecido y simplificado el tratamiento de las fístulas enterocutáneas y, aunque hay poca literatura que avale su efectividad en la población pediátrica, nosotros la proponemos como una herramienta útil en el manejo de pacientes con FE y múltiples relaparotomías con o sin defecto de pared abdominal en los que haya fracasado el tratamiento habitual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fleischmann W. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures. *Unfallchirurg*. 1993; 96(9): 488-92.
2. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum- assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg*. 1997; 38(6): 563-76; discussion 577.
3. Morykwas MJ, Argenta LC. Vacuum- assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies pressure and basic foundation. *Ann Plast Surg*. 1997; 38(6): 553-62.
4. DeFranzo AJ, Pitzer K, Molnar JA, Marks MW, Chang MC, Miller PR, et al. Vacuum- assisted closure for defects of the abdominal Wall. *Plast Reconstr Surg*. 2008; 121(3): 832-9.
5. Caniano DA, Ruth B, Teich S. Wound management with vacuum-assisted closure; experience in 51 pediatric patients. *J Pediatr Surg*. 2005; 40(1): 128-32.
6. Lopez G, Clifton-Koeppel R, Emil S. Vacuum- assisted closure for complicated neonatal abdominal wounds. *J Pediatr Surg*. 2008; 43(12): 2202-7.
7. Thompson JT, Marks MW. Negative pressure wound therapy. *Clin Plastic Surg*. 2007; 34(4): 673-84.

8. Stoffan AP, Ricca R, Lien C, Quigley S, Linden BC. Use of negative pressure wound therapy for abdominal wounds in neonates and infants. *J Pediatr Surg.* 2012; 47(8): 1555-9.
9. Miller PR, Meredith JW, Johnson JC, Chang MC. Prospective evaluation of vacuum- assisted fascial closure after open abdomen: planned ventral hernia rate is substantially reduced. *Ann Surg.* 2004; 239(5): 608-14.
10. Garner GB, Ware DN, Cocanour CS, Duke JH, McKinley BA, Kozar RA, et al. Vacuum assisted wound closure provides early fascial re- approximation in trauma patients with open abdomens. *Am J Surg.* 2001; 182(6): 630-8.
11. Fenton SJ, Dodgion CM, Meyers RL, Nichol PF, Scaife ER. Temporary abdominal vacuum- packing closure in the neonatal intensive care unit. *J Pediatr Surg.* 2007; 42(6): 957-60.
12. Pauniah SL, Costa J, Boken C, Turnock R, Baillie CT. Vacuum drainage in the management of complicated abdominal wound dehiscence in children. *J Pediatr Surg.* 2009; 44(9): 1736-40.
13. Barker DE, Kaufman HJ, Smith LA, Ciraulo DL, Richart CL, Burns RP. Vacuum pack technique of temporary abdominal closure: a 7 years experience with 112 patients. *J Trauma.* 2000; 48(2): 201-6.