

Navarro Cecilia, J.; León Llerena, C.; Luque López, C.

Uso de Terapia VAC® en paciente pediátrico con exposición ósea postamputación tras  
púrpura fulminans

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, vol. 37, núm. 1, 2011, pp. S59-S63

Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365545651009>

# Uso de Terapia VAC® en paciente pediátrico con exposición ósea postamputación tras púrpura fulminans

**VAC® Therapy in pediatric patient with bone exposition after purpura fulminans**



Navarro Cecilia, J.

Navarro Cecilia, J.\*, León Llerena, C.\*., Luque López, C.\*\*

## Resumen

La sepsis meningocócica se asocia con un alto índice de mortalidad. Los pacientes afectados pueden mostrar signos de coagulación intravascular diseminada (CID) y necrosis de partes blandas debidas a baja perfusión tisular. Los procedimientos quirúrgicos precoces suelen demorarse en estos casos, pues inicialmente es difícil determinar el grado de la lesión. Una vez que el paciente está estable, es esencial el desbridamiento de todo tejido necrótico, teniendo como objetivo el preservar la máxima cantidad de tejido posible, especialmente las articulaciones. Muchos niños sobreviven a esta patología, pero sufren gran morbilidad: amputación de una o varias extremidades y otras complicaciones derivadas como exposiciones óseas.

Existen pocas publicaciones que hagan referencia al tratamiento no quirúrgico de este tipo de lesiones. Presentamos un caso de aplicación del sistema de terapia de presión negativa VAC® en paciente en edad pediátrica tras pérdida de sustancia como resultado de una púrpura fulminans secundaria a meningococcemia.

## Abstract

Meningococcal sepsis is associated with a high mortality rate. These patients may show severe disseminated intravascular coagulation (DIC) and skin, subcutaneous tissue and muscle necrosis due to poor tissue perfusion. It is rare that early surgical intervention be required, as it is relatively difficult to determine the degree of tissue loss early on.

Once the patient is stable, debridement of all necrotic tissue is essential, and the goals are still to preserve as much tissue as possible, specially the joints. Many children survive the disease, but suffer major morbidities such as extremities amputation, which may result of complications like bone exposure.

There is very little published experience regarding the non-surgical treatment of this complication. We report a new possible application of the vacuum-assisted closure system (VAC®) in very young patients with loss of tissue as a result of purpura fulminans secondary to meningococcemia.

**Palabras clave** Meningococcemia, Pérdida de sustancia, Exposición ósea, Heridas, Terapia de presión negativa, Terapia de vacío.

**Código numérico** 16-15117-1526

**Key words** Meningococcemia, Soft tissue loss, Bone exposure, Wound healing, Negative pressure therapy, Vacuum-assisted closure therapy

**Numerical Code** 16-15117-1526

\* Facultativo especialista de área, Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz. España

\*\* Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Práctica privada, Cádiz. España.

## Introducción

La púrpura fulminans es un cuadro rápido y progresivo de necrosis hemorrágica cutánea por trombosis vascular en la dermis en las regiones distales de dos o más extremidades, sin obstrucción arterial proximal, asociada a coagulación intravascular diseminada (CID) y colapso vascular que puede afectar a diversos órganos. Aunque puede asociarse a diversas infecciones, *N. meningitidis* es el patógeno que la ocasiona con más frecuencia. Su pronóstico es pobre y aparece con más frecuencia en las infecciones por serogrupo C (1).

*N. meningitidis* puede producir infecciones invasivas graves con una mortalidad del 10%. Si se desarrolla sepsis meningocócica, la mortalidad asciende al 15-30%, y si aparece púrpura fulminans y alteraciones hemodinámicas, la mortalidad es de alrededor del 50%. Los pacientes que sobreviven pueden presentar importantes mutilaciones y fracaso de diversos órganos (2).

El tratamiento quirúrgico y los resultados a largo plazo de los niños que sufren púrpura fulminans secundaria a sepsis meningocócica requieren habitualmente de la participación activa y precoz de los traumatólogos pediátricos. No obstante, hay que tener una actitud expectante ante las lesiones presentes en el momento del diagnóstico y evitar el tratamiento quirúrgico precoz, pues es difícil determinar en primera instancia el grado de daño tisular.

Una vez que el paciente está estable y el límite entre el tejido viable y el necrótico está claramente diferenciado, es cuando se hace necesario el desbridamiento extenso de las lesiones necróticas tanto cutáneas como subcutáneas y musculares. Además, la gammagrafía ósea es útil para diferenciar la cantidad de hueso viable en los pacientes con gangrena secundaria a la púrpura. (3)

Entre el arsenal terapéutico disponible para tratar las lesiones secundarias a esta patología se encuentran los colgajos microvascularizados y los injertos cutáneos. Se contempla también el uso de piel artificial o sustitutos cutáneos hasta plantear la cobertura con autoinjertos, que a veces están limitados por la superficie corporal total del paciente (4,5).

El uso de la terapia de presión negativa o cierre asistido por vacío VAC®, (KCI Clinic Spain, Madrid, España) se ha extendido para el cierre de heridas agudas y crónicas, pues favorece la cicatrización al preparar el lecho de las mismas, reduce el edema, favorece la formación de tejido de granulación, aumenta la perfusión tisular y elimina el exudado y los materiales infecciosos (6-8). Además, existen argumentos a favor de una curación acelerada en comparación con la obtenida mediante métodos tradicionales en pacientes pediátricos (9,10).

En este artículo, presentamos una nueva aplicación del sistema VAC® en un paciente pediátrico con exposición ósea tras amputación en el contexto de una púrpura fulminans.

## Caso clínico

Paciente pediátrica de 15 meses de edad diagnosticada de púrpura fulminans secundaria a infección meningocócica grave complicada con fallo multiorgánico, shock séptico, edema agudo de pulmón complicado con neumonía nosocomial que requirió soporte ventilatorio y grave necrosis isquémica por CID en las extremidades inferiores.

A los 4 días de su ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) pediátrica, se pide consulta a nuestro Servicio para valoración de las lesiones cutáneas. Apreciamos flictenas y signos de sufrimiento cutáneo en miembro superior derecho (MSD) y principalmente, en miembros inferiores (MMII), acompañados de lesiones purpúricas y necrosis irreversibles de los dedos de ambos pies (Fig.1). Dada la evolución tórpida y la extensión de las lesiones, se decide la intervención quirúrgica 17 días después.

Realizamos desbridamiento superficial para demarcar la zona de necrosis profunda y colocamos Biobrane® (Biobrane, Smith & Nephew B.V., Barcelona, España) (Fig. 2). Las zonas intervenidas se curaron con sulfadiazina argéntica antes y después de la cirugía.



Figura 1. Lesiones purpúricas y necrosis que afectan a ambas extremidades inferiores.



Figura 2. Uso de Biobrane® tras el desbridamiento inicial.

Ante la mala evolución de las heridas, contactamos con el Servicio de Traumatología para nueva valoración. Se realizaron 2 gammagrafías óseas en un intervalo de 15 días para valorar el estado de ambos MMII y ambas informaron de la existencia de tejido óseo sin captación desde aproximadamente el 1/3 proximal de la tibia. Dada la gangrena establecida, con necrosis irreversible evidente y mal olor, los traumatólogos pediátricos deciden, de acuerdo con la familia, proceder a practicar amputación infrarrotuliana bilateral para conservar la máxima movilidad ulterior de la paciente.

El resultado anatomopatológico diferido informó de trombosis vascular múltiple y necrosis abscesificante en piel y tejidos blandos.

Durante el postoperatorio, se delimitó aún más la necrosis de tejidos blandos en la zona de cobertura de ambos muñones de amputación, lo que produjo una exposición de los segmentos tibial y peroneo de ambas extremidades (Fig. 3). Debido a la corta longitud de los muñones, no se podía proceder a una nueva amputación de los segmentos y cobertura con tejido proximal, pues no garantizaría la posible colocación en el futuro de las prótesis. Por tanto, optamos por iniciar terapia de presión negativa con sistema VAC® para favorecer el crecimiento tisular y la eliminación del exudado de las heridas (Fig. 4).



Figura 3. Exposición ósea tras amputación infrarrotuliana bilateral



Figura 4. Colocación del sistema VAC®.

Procedimos en primer lugar a lavar las extremidades con una solución de clorhexidina jabonosa al 0,4% y suero fisiológico. Luego colocamos los apósticos VAC-Granufoam® según la guía clínica de la terapia VAC®. Al principio utilizamos los apósticos medianos según el modelo Pitta-VAC® (10,11) (Fig. 5), dividiendo en dos mitades el apóstico, de manera que cada una de ellas es separada parcialmente para ser colocada sobre la zona a tratar, como si fuera un guante. Esta técnica está descrita como rápida en su diseño y en su ejecución. No obstante, en zonas en las que la necrosis es parcheada, hemos notado que este sistema macera la piel sana si ésta entra en contacto directo con el apóstico de poliuretano reticulado, por lo que es necesario colocar apósticos hidrocoloides recortados bajo la esponja para evitarlo, lo cual hace más engorrosa la cura. Decidimos por tanto volver a la colocación clásica de los apósticos: pequeños fragmentos recortados sobre las pérdidas de sustancia conectados entre sí mediante íntimo contacto en alguna de sus partes. La presión utilizada fue de -125 mmHg y en modo continuo. La granulación en el lecho y la mejoría fueron evidentes (Fig. 6).



Figura 5. Modelo Pitta-VAC®.



Figura 6. Imagen tras 10 días con la terapia VAC®.

Tras 40 días de terapia, conseguimos el recubrimiento de los segmentos óseos expuestos y tras la colocación de láminas regeneradoras dérmicas Integra® (Integra, San Priest, Francia) durante 1 mes (Fig. 7), logramos la cobertura definitiva mediante injertos de piel parcial malla-dos 1:1,5 tomados del muslo izquierdo.

La evolución fue satisfactoria, con epitelización completa de los muñones de amputación (Fig. 8), procediéndose al alta hospitalaria de la paciente tras exactamente 4 meses de ingreso hospitalario. Mantuvimos seguimiento ambulatorio durante 3 semanas más. Tras 2 años del suceso, la paciente se encuentra en proceso de rehabilitación de sus secuelas neurológicas, control del tronco y adaptación a prótesis infracondíleas (Fig. 9,10).



Figura 7. Imagen a las 2 semanas tras la colocación de Integra®.



Figura 8. Resultado final, con cobertura de la exposición ósea.



Figura 9. Resultado a los 2 años.



Figura 10. Adaptación a prótesis infracondíleas.

## Discusión

La presencia de lesiones cutáneas, su tipo y localización, suponen un importante marcador pronóstico en el tipo de patología que presentamos. Así, el 90% de las infecciones meningocóccicas se caracteriza por la ausencia de lesiones cutáneas o por presentar exantemas máculopapulosos o petequiales de distribución generalizada que se asocian a una elevada incidencia de meningitis, con rara progresión a infección fulminante y una mortalidad del 3%. El 10% presenta lesiones equimóticas y purpúricas extensas localizadas en zonas periféricas, que se asocian con una mayor probabilidad de progresión a CID, púrpura fulminans, shock, poca frecuencia de meningitis y una mortalidad del 44%. Este último grupo, al que pertenecía nuestra paciente, suelen acabar en amputación de alguna de sus extremidades.

Desde su introducción en 1997, el sistema VAC® ha sido ampliamente utilizado en adultos porque aporta claras evidencias de disminución de complicaciones en heridas, acelera la curación y reduce la morbilidad de los pacientes. Sin embargo, su uso en pacientes de edad pediátrica no está tan extendido y algunas localizaciones corporales a estas edades pueden suponer un importante reto a la hora de aplicar la terapia de presión negativa, lo que hace buscar formas alternativas para la aplicación de los apósitos. Aunque el modelo Pitta-VAC®(10,11) es de muy fácil aplicación y puede resultar muy útil en pacientes con secuelas ortopédicas tras meningococcemias, tiene una limitación importante: aquellos pacientes en los que la afectación purpúrica sea parcheada, ya que se desaconseja el uso del apósito Granufoam® sobre la piel sana. Esto no quiere decir sin embargo que pierda ni un ápice de su indicación; hay artículos que muestran igualmente con su uso resultados satisfactorios en heridas complejas de partes blandas (12) con un menor número de cambio de apósitios y procedimientos de cobertura menos extensos.

Aunque el cambio de los apósitios VAC® bajo anestesia general permite al cirujano plástico examinar el área e incluso completar el desbridamiento antes de injertar o colocar Integra®, también es posible realizarlos bajo sedación con ketamina (dosis de 1mg/kg peso) y monitorización.

El uso del regenerador dérmico Integra® antes de la colocación de los autoinjertos, reduce la cicatriz de la zona receptora y hay evidencias de que tiene la capacidad de revascularizar pequeñas áreas óseas y tendinosas expuestas (13).

## Conclusiones

Uno de los objetivos del uso de la terapia de presión negativa en los pacientes pediátricos es la disminución del uso de procedimientos complejos de cobertura (colgajos locales o microvascularizados) y del número de

reintervenciones, por lo que es particularmente útil en pacientes con múltiples procesos de comorbilidad.

De acuerdo con nuestra experiencia, el sistema VAC® es una herramienta muy útil en el difícil manejo de las pérdidas de sustancia extensas en pacientes pediátricos con exposición ósea tras meningococcemia.

Aunque la técnica de colocación de los apósitos tipo Pitta-VAC® es muy cómoda y de rápida ejecución, a veces puede no estar indicada en este tipo de pacientes.

## Dirección del autor

Dr. Joaquín Navarro Cecilia  
C/Dolores Ibárruri nº29 ptal 6, 3ºB  
14011 Córdoba. España.  
e-mail: dr.jnavarro@hotmail.com

## Bibliografía

1. **Baselga E, Drolet B, Estéril N.:** Purpura in infants and children. *J Am Acad Dermatol.* 1997;37:673.
2. **Kirsch E, Barton Ph, Kitchen L, Giroir B.:** Pathophysiology, treatment and outcome of meningococcemia: a review and recent experience. *Pediatr Infect Dis J.* 1996;15:967.
3. **Hamdy RC, Babyn PS, Krajbich JI.:** Use of bone scan in management of patients with peripheral gangrene due to fulminant meningococcemia. *J Pediatr Orthop* 1993; 13:447.
4. **Bache CE, Torode IP.:** Orthopaedic sequelae of meningococcal septicemia. *J Pediatr Orthop* 2006; 26:135.
5. **Penington AJ, Craft RO, Tilkorn DJ.:** Plastic surgery management of soft tissue loss in meningococcal septicemia: experience of the Melbourne Royal Children's Hospital. *Ann Plast Surg* 2007; 58:308.
6. **Argenta LC, Morykwas MJ.:** Vacuum assisted wound closure: a new method for wound control and treatment: Clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997;38:563.
7. **Contractor D, Amling J, Brandoli C, Tosi LL.:** Negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam in children: an overview. *J Orthop Trauma* 2008; 22:S167.
8. **Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, van Rooij IA, van Griethuysen AJ, Klinkenbijl JH.:** The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118:390.
9. **Butter A, Emran M, Al-Jazaeri A, Ouimet A.:** Vacuum-assisted closure for wound management in the pediatric population. *J Pediatr Surg* 2006; 41:940.
10. **Canavese F, Krajbich J., Kuang A.:** Application of the vacuum-assisted closure in pediatric patients with orthopedic sequelae of meningococcemia: report of a case successfully treated. *J Pediatr Orthop B* 2009; 18:388.
11. **Hill R.E., Malic C., Burge T.S.:** Pitta Vac: A quick and easy technique for upper and lower limb vacuum therapy. *J Plast, Recons & Aesthet Surg* 2010; 63, e223.
12. **Mooney JF, Argenta LC, Marks MW, Morykwas MJ, DeFranzo AJ.:** Treatment of Soft Tissue Defects in Pediatric Patients Using the V.A.C. System. *Clin Orthop Rel Res* 2000; 376:26.
13. **Muangman P, Engrav LH, Heimbach DM, Harunari N, Honari S, Gibran NS, et al.:** Complex wound management utilizing an artificial dermal matrix. *Ann Plast Surg* 2006; 57:199.