

## CIRUGÍA DERMATOLÓGICA

# Curas de vacío en el tratamiento de las úlceras cutáneas

Olga Nieto Perea, Paulina Belmar Flores  
y Antonio Harto Castaño

Servicio de Dermatología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

La etiología de las úlceras cutáneas es muy variada y muchas veces existe más de un factor responsable, siendo las de origen vascular la causa más frecuente (un 80-90% de las úlceras de miembros inferiores)<sup>1-4</sup>. Muchas veces la finalidad del tratamiento en estos pacientes, especialmente en los enfermos con úlceras de evolución crónica, no es la curación, sino el control para disminuir las complicaciones, aumentar la calidad de vida y reducir el coste y el tiempo de hospitalización<sup>5</sup>.

La cura de vacío (VAC) es una técnica que fue descrita en 1997 por Argenta y Morykwas, en una serie de 300 pacientes<sup>5</sup> que presentaban úlceras agudas, subagudas y crónicas, de las cuales respondieron favorablemente 296, con aumento del tejido de granulación. Se emplea en úlceras de etiología y características variadas: agudas, crónicas, vasculares, diabéticas, por radiodermatitis, por presión, o como alternativa a la cirugía (dehiscencias de suturas, úlceras de muñones, colgajos fallidos, incluso cuando hay exposición de hueso o tendón), consiguiendo la formación de tejido de granulación a los 4-5 días del inicio del tratamiento<sup>5</sup>.

La técnica consiste en colocar sobre la úlcera una esponja de éter de poliuretano, con poros de un tamaño de 400-600  $\mu\text{m}$ , en la que se coloca un tubo de drenaje fenestrado no colapsable conectado a una bomba regulable de vacío, que crea una presión negativa que puede variar entre 50 y 125 mmHg<sup>6</sup> (figs. 1 y 2). La esponja tiene un diseño de celdas abiertas, de modo que todas las celdas están comunicadas y, por tanto, la presión negativa aplicada a la esponja es igual en toda la superficie de la úlcera en contacto con la esponja. El tamaño de la esponja debe adecuarse a las dimensiones y la forma de la úlcera, colocándose ésta en contacto directo sobre la superficie más profunda de la úlcera y permitiendo que el tubo de drenaje salga paralelo a la superficie cutánea y sin apoyarse sobre prominencias óseas<sup>7</sup>. En úlceras muy grandes se pueden colocar varias esponjas en con-

Correspondencia: Dra. O. Nieto Perea.  
Hospital Ramón y Cajal.  
Ctra. Colmenar Viejo, km 9,100. 28034 Madrid. España.  
Correo electrónico: onieto.aecv.es



**Figura 1.** Material para realizar las curas: esponja, tubo de drenaje, bomba de vacío.

tacto unas con otras o conectadas en Y, para que la presión negativa se transmita por igual a todas.

Por encima de la esponja se coloca la lámina selladora (plástico adhesivo), de manera que sobrepase los bordes de la úlcera en 5 cm o más sobre piel no ulcerada, para obtener un cierre hermético.

El tubo de drenaje se conecta a un colector donde se recoge el exudado de la úlcera cuando se aplica la presión negativa, y a una bomba de vacío ajustable. La presión negativa se aplica de forma intermitente durante 5 min y se descansa 2 min, o de forma continua, recomen-



**Figura 2.** Aspecto clínico una vez realizadas las curas de vacío (VAC).

dándose esta última en úlceras en sacabocados, cuando existen dificultades para mantener el sellado, cuando la cantidad de exudado es importante o cuando la terapia discontinua produce dolor. En úlceras vasculares la terapia continua parece ser más efectiva<sup>5</sup>.

La cura se cambia cada 48-72 h, a la cabecera del enfermo, en ambiente limpio pero que no necesariamente tiene que ser estéril (de hecho, aunque la esponja es estéril se puede manipular con guantes e instrumental no estéril).

La úlcera debe estar expuesta a la presión negativa el mayor tiempo posible; sin embargo, el paciente puede desconectarse del sistema períodos cortos de tiempo, pero no más de 2 h en total al día para no disminuir la eficacia del tratamiento. Una vez hecha la cura, el paciente puede realizar las actividades habituales de la vida diaria ( ducharse, bañarse, e incluso ir a trabajar o al colegio en el caso de los niños si se dispone de una bomba portátil)<sup>8</sup>. Los pacientes que requieren analgesia con las curas habituales también la requieren con las curas VAC, ya que se puede producir dolor en el momento en el que se colapsan las celdillas, pero tiende a desaparecer a los 20-30 min y es fácilmente controlable con analgesia.

Según el tamaño, la localización y la duración de la úlcera, el volumen de líquido drenado puede ser importante los primeros días de tratamiento (en fracturas abiertas y quemaduras puede ser mayor de un litro en 24 h y en heridas con fractura de cadera, más de 4 l/24 h). En úlceras de gran tamaño en personas con alteraciones hemodinámicas el manejo debe realizarse en unidades de cuidados intensivos por las alteraciones hemodinámicas e hidroelectrolíticas que se pueden producir; sin embargo, volúmenes de exudado menores de 1 l/24 h son seguros<sup>5</sup>.

### MECANISMO DE ACCIÓN<sup>5,6,9</sup>

Los factores que se han postulado como base para el éxito de esta técnica son dos:

1. *Eliminación del exceso de líquido intersticial.* En el tejido periulceroso se produce una acumulación de lí-

#### PUNTOS CLAVE

- Las curas de vacío estimulan el cierre de las úlceras mediante la aplicación de presión negativa continua o intermitente.
- La técnica consiste en colocar sobre la úlcera una esponja de poliuretano con un tubo de drenaje conectado a la bomba de vacío, sellándolo con una lámina adhesiva.
- Puede utilizarse en úlceras de etiología y características variadas: agudas, crónicas, venosas, arteriales, por radiodermatitis, traumatismos, etc.
- Las curas de vacío eliminan el exceso de líquido intersticial, aumentan la vascularización y la oxigenación, y estimulan la producción de mitosis y la neovascularización por la fuerza de succión.
- Están contraindicadas en las osteomielitis no tratadas, las fístulas en órganos o cavidades y en las úlceras malignas.
- Las posibles complicaciones no son graves, y pueden estar causadas por erosión del tejido circundante, hemorragia leve, exceso de tejido de granulación o por dolor.

quido intersticial que compromete mecánicamente la microvascularización y el sistema linfático, dificultando el paso de oxígeno y nutrientes en un sentido, y la eliminación de toxinas y factores inhibidores de la proliferación de queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales en otro. Concomitantemente con la disminución de la vascularización y oxigenación, aumenta la colonización bacteriana que se evidencia clínicamente como una mayor exudación purulenta y mal olor. La mejora en la circulación local y oxigenación tisular aumenta la resistencia a la infección y disminuye el riesgo de sobreinfección por microorganismos anaerobios que enlentecería la cicatrización. El recuento de bacterias en el tejido ulceroso humano tratado con curas VAC ha demostrado una disminución significativa a los 3-4 días de iniciar el tratamiento (de  $10^7$  bacterias por gramo de tejido a  $10^2$ ).

2. *Respuesta del tejido circundante a fuerzas mecánicas.* En las curas VAC se aplica una fuerza negativa uniforme en cada punto de la superficie ulcerosa hacia el centro de la úlcera y se sabe que el tejido vivo responde a la aplicación de fuerzas de succión con un aumento en el número de mitosis y neoformación vascular.

### INDICACIONES<sup>10-12</sup>

Además de lo referido anteriormente, también se puede aplicar en úlceras infectadas (cambiando la cura cada 12 h hasta la desaparición de los signos de infección, habitualmente en 3-5 días) y en injertos y colgajos. Previamente a la realización del injerto se crea un tejido de granulación adecuado, de modo que el procedimiento quirúrgico se realiza con más posibilidades de éxito, disminuyendo así el tiempo y el coste de hospitalización. Tras el injerto, se asegura la colocación del mismo en el lecho y la eliminación del trasudado. Además, como se aplica una presión uniforme (de 50-75 mmHg durante 4 días) en el injerto, se minimizan las fuerzas de cizallamiento que empeorarían la adhesión y la vascularización del mismo. Los pacientes injertados deben estar inmovilizados tanto como sea posible, pero se les permite deambular por la habitación siempre y cuando mantenga el vacío en la zona intervenida.

Con la aplicación en colgajos se obtienen mejores resultados si se sutura con un tercio de puntos menos de lo habitual, para así eliminar los fluidos a través de la línea de sutura.

### CONTRAINDICACIONES

No se debe emplear en la osteomielitis no tratada, las fístulas en órganos o cavidades del cuerpo ni en las úlceras malignas. En pacientes anticoagulados no está contraindicado, aunque sí deben ser especialmente vigilados (tabla I).

TABLA I. Contraindicaciones para el tratamiento con curas de vacío (VAC)

Osteomielitis no tratada
Fístulas en órganos o cavidades del cuerpo
Úlceras de etiología maligna
Pacientes anticoagulados (contraindicación relativa)



**Figura 3.** Úlcera venosa en el tobillo.

Existen casos publicados en los que se han aplicado las curas VAC en osteomielitis de esternón postesternotomía<sup>11,13</sup> con buen resultado, e incluso en fístulas a cavidades<sup>14,15</sup>, también sin complicaciones.

#### **DURACIÓN DEL TRATAMIENTO<sup>5</sup>**

Las curas VAC se deben mantener hasta el cierre completo de la úlcera o hasta que el tamaño de la úlcera haya disminuido o haya granulado lo suficiente como para aplicar un injerto o colgajo con buen resultado (figs. 3-6).

Si la úlcera no muestra evolución favorable en 1-2 semanas, se considera que el tratamiento no es efectivo y se puede suspender, o comprobar si existe una respuesta al interrumpir el tratamiento 1-2 días y reiniciarlo, o cambiar de presión continua a presión discontinua, o viceversa.

#### **COMPLICACIONES<sup>5,6</sup>**

En pacientes bien seleccionados son escasas y no graves (tabla II):

**TABLA II. Complicaciones del tratamiento con curas de vacío (VAC)**

Erosión del tejido circundante
Hemorragia
Exceso de tejido de granulación
Dolor asociado con las curas
Mal olor



**Figura 4.** Úlcera de la figura 3, a las 3 semanas de tratamiento con curas VAC.



**Figura 5.** Úlcera por decúbito en paciente diabético, localizada en el talón.





**Figura 6.** Úlcera de la figura 5 a las 4 semanas de tratamiento.

522

**Erosión del tejido circundante.** Se produce por decúbito del tubo de drenaje sobre prominencias óseas o porque el paciente se tumba sobre el tubo.

**Hemorragia.** Se produce fundamentalmente con los cambios de esponja, por microerosiones del tejido de granulación. Suele responder a la presión local siendo ocasionalmente necesaria la electrocoagulación para controlarla, pero no se han descrito hemorragias graves.

**Exceso de tejido de granulación.** Cuando las curas se mantienen más de 48-72 h, o en niños y jóvenes que tienen una mayor tendencia a presentar un crecimiento excesivo de tejido de granulación dentro de los poros de la esponja que además favorecería la hemorragia en el cambio de la cura. Esto obliga en ocasiones a levantar las curas en pacientes jóvenes cada 24 h.

**Dolor asociado con las curas.** El dolor se produce en el momento de hacer el vacío cuando se colapsa la es-

ponja, dura unos 20 min y se controla fácilmente con analgesia oral. Si el dolor es intenso se puede comenzar las curas con presiones más bajas (50-75 mmHg); ir aumentando la presión progresivamente según la tolerancia hasta 125 mmHg, es igual de efectivo aunque más lento. Habitualmente, disminuye de forma importante la sensación de dolor en las úlceras muy dolorosas.

**Olor.** El mal olor se produce por el ambiente oclusivo de la úlcera, no necesariamente indica infección y remite con la limpieza y el desbridamiento intenso en los cambios de curas.

En definitiva, las curas VAC constituyen una alternativa terapéutica efectiva, bien tolerada, con escasos efectos secundarios, económica y de fácil manejo por parte del personal sanitario, que proporciona al paciente una mejora en la calidad de vida por la disminución del dolor y el tiempo de hospitalización y la posibilidad de realizar el tratamiento de forma ambulatoria, además de ser un procedimiento alternativo en pacientes que, por su situación basal, no son candidatos a la cirugía.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lázaro Ochaita P, Longo Imedio I. Tratamiento de las úlceras cutáneas crónicas. *Piel* 2001;16:213-9.
2. Michele M, Choucair M, Fivenson D. Leg ulcer diagnosis and management. *Dermatol Clin* 2001;19:659-78.
3. Paquete D, Falanga V. Leg ulcers. *Clin-Geriatri-Med* 2002;18:77-88.
4. Mc Guckin M, Waterman R, Brooks J, Cherry G, Porten L, Hurley S, et al. Validation of venous ulcer guidelines in the United States and United Kingdom. *Am J Surg* 2002;183:132-7.
5. Argenta LC, Morykwas, MI. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997;38:563-76.
6. DeFranzo AJ, Marks W, Argenta LC, Marks MW, Molnar JA, David LR, Webb LX, et al. The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower-extremity wounds with exposed bone. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:1184-91.
7. Milner T, Mrkonjic L, Kwasny O, Vecsei V. The use of negative pressure to promote the healing of tissue defects: a clinical trial using the vacuum sealing technique. *Br J Plast Surg* 1997;50:194-9.
8. Sposato G, Molea G, Di Caprio G, Sciolli M, La Rusca I, Ziccardi P. Ambulant vacuum-assisted closure of skin-graft dressing in the lower limbs using a portable mini-VAC device. *Br J Plast Surg* 2001;54:235-7.
9. Mooney F, Argenta LC, Marks MW, Morykwas MJ, DeFranzo A. Treatment of soft tissue defects in pediatric patients using the VAC system. *Clin Orth R Res* 2000;376:26-31.
10. Brown K, Harper F, Aston JW, O'Keefe PA, Cameron CR. Vacuum-assisted closure in the treatment of 9-year-old child with severe and multiple dog bite injuries of the thorax. *Ann Thorac Surg* 2001;72:1409-10.
11. Harlan JW. Treatment of open sternal wounds with the Vacuum-Assisted Closure system: A safe, reliable method. *Plast Reconstr Surg* 2001;109:709-12.
12. De Franzo J, Marks W, Argenta L, Genecov DG. vacuum-assisted closure for the treatment of degloving injuries. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:2145-9.
13. Obdeijn M, De Lange M, Lichtendahl D, Boer W. Vacuum-assisted closure in the treatment of poststernotomy mediastinitis. *Ann Thorac Surg* 1999;68:2358-60.
14. Erdmann D, Drye C, Heller L, Wong M, Levin S. Abdominal wall defect and enterocutaneous fistula treatment with the vacuum-assisted closure (VAC) system. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:2066-8.
15. Álvarez A, Maxwell L, Rodríguez G. Vacuum-assisted closure for cutaneous gastrointestinal fistula management. *Gyn Oncol* 2001;80:413-6.