

**Cirugía Plástica  
Ibero-Latinoamericana**

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana

ISSN: 0376-7892

ciplaslatin@gmail.com

Sociedad Española de Cirugía Plástica,  
Reparadora y Estética  
España

Hortelano Otero, A.; Centeno Silva, J.A.; Lorca García, C.; Pérez García, A.; Navarro Coll, C.; Simón Sanz, E.

Pautas para el uso de terapia de vacío en el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital La Fe en Valencia (España)

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, vol. 37, núm. 1, 2011, pp. S2-S9  
Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365545651002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Pautas para el uso de terapia de vacío en el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital La Fe en Valencia (España)

## Use of vacuum therapy in the Plastic Surgery Department Hospital La Fe, Valencia (Spain)



Hortelano Otero, A.

Hortelano Otero, A.\*, Centeno Silva, J.A.\*, Lorca García, C.\*, Pérez García, A.\*, Navarro Coll, C.\*, Simón Sanz, E.\*\*

### Resumen

El tratamiento de heridas complejas, con pérdida de sustancia importante o exposición de estructuras nobles, constituye una práctica diaria en la mayoría de los Servicios de Cirugía Plástica de referencia. A pesar de que el desbridamiento quirúrgico continúa siendo la terapia de elección para el tratamiento de heridas infectadas o con abundantes restos necróticos, el advenimiento de la terapia de vacío y las mejoras tecnológicas experimentadas por dicha terapia en la última década, hacen de su utilización una herramienta coadyuvante para el control del lecho quirúrgico, de los exudados de la herida y de la colonización bacteriana.

Presentamos 9 casos clínicos de uso de terapia VAC® en el tratamiento de diversas patologías, tales como: dehiscencia esternal, grandes quemados, traumatismos de extremidades, etc. En todos ellos, esta terapia constituyó un pilar fundamental en el tratamiento de los pacientes facilitando el control del exudado de las heridas, la protección de estructuras nobles y mejorando la calidad de vida y el confort de los pacientes durante su estancia hospitalaria.

### Abstract

Treatment of complex wounds that imply loss of substance or important anatomic structures exposure has a great relevance in Plastic Surgery Departments nowadays. Even though surgical debridement keeps on being the principal choice treatment in infected or necrotic wounds, VAC® therapy use and its new technology advances in the last decade, has allowed an option to control bacterial colonization, exudates and surgical wounds.

We present 9 cases of vacuum therapy use for treatment of different pathologies such as sternum dehiscence, burned patients, extremities trauma, etc. In all these cases vacuum therapy has been essential in the management of exudates, protection of anatomic vital structures as well as to improve patient's quality of life during hospital stay.

**Palabras clave** Heridas, Pérdida de sustancia, Terapia de vacío.

**Código numérico** 152-1526

**Key words** Wounds, Loss of tissues, Vacuum therapy.

**Numeral Code** 152-1526

\* Médico Interno Residente.

\*\* Cirujano Plástico. Médico Adjunto del Servicio.

Servicio de Cirugía Plástica. Hospital Universitario La Fe. Valencia (España).



## Introducción

La prevalencia de heridas con pérdida de sustancia entre la población, bien sean agudas o crónicas, es muy elevada y tiene diversas causas: traumáticas, quirúrgicas, vasculares, por presión, por infección, como manifestación de enfermedades sistémicas, etc. Según un estudio realizado en EEUU, solamente las heridas crónicas afectan a un 0.78% de la población americana (más de 265.000 personas). Las causas traumáticas son más frecuentes entre la población joven, mientras que en el grupo de mayor edad, las heridas suelen ser secundarias a otras enfermedades.

El impacto que este tipo de lesiones presenta en la calidad de vida de los pacientes varía según su tiempo de evolución, localización y etiología, pero todas pueden ser causa potencial de absentismo laboral y de alteración de la vida habitual, así como un importante gasto en el Sistema Sanitario derivado del uso de apósitos y del tiempo de atención sanitaria requerido. A modo de ejemplo, el costo del tratamiento de las úlceras por presión en España es de aproximadamente 461 millones de euros al año.

La curación de las heridas va a depender en gran medida de la calidad del lecho, del microambiente celular, del aporte vascular y de la presencia de infección. Gran cantidad de apósitos y tratamientos buscan mejorar esos factores con la finalidad de acelerar el proceso de curación.

La terapia de vacío en su aplicación clínica apareció en 1940, aunque ha sido en la última década cuando su popularidad ha aumentado. Tal como describieron en 1997 Argenta y Morykwas, consiste en la aplicación en el lecho de la herida de una esponja porosa conectada a través de un tubo a una bomba de vacío y cubierta con un apósito adherente. Se consigue de esta forma aplicar una presión controlada continua o intermitente, en un rango de valores de entre -50 y -125 mmHg.

El objetivo de este trabajo es mostrar las situaciones en las que dicha terapia puede constituir una herramienta útil en el manejo de heridas complejas y su protocolo de uso en nuestro Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Universitario La Fe, en Valencia, España.

## Material y método

Presentamos a continuación una serie de casos clínicos en los que la terapia de vacío ha sido de utilidad para el tratamiento de heridas complejas. Hemos utilizado en todos ellos la terapia de vacío VAC® (KCI Clinic Spain SL).



Fig. 1: Paciente caso 1 con exposición tibial tras múltiples desbridamientos y terapia VAC.



Fig. 2: Paciente caso 1 con Integra + terapia VAC sobre exposición tibial.

### Caso 1: Terapia de vacío en quemaduras complejas

Paciente de 82 años con quemaduras de tercer grado por llama en miembros inferiores que suponen un 20% de superficie corporal total afectada (SCT). Como antecedente de interés presentaba clínica de claudicación intermitente. Al cuarto día de evolución presentó lesiones isquémicas distales en ambos pies.

Tratamiento realizado: al 8º día de ingreso se realiza desbridamiento tangencial de la quemadura y limpieza quirúrgica de un absceso en el compartimento anterior del miembro inferior izquierdo (cultivo positivo para MARSA), quedando exposición ósea de la superficie anterior de ambas tibias de 15x8 cm de diámetro. En la misma intervención se realiza cobertura de los defectos con autoinjertos de piel de espesor parcial obtenidos de la superficie posterior de ambas piernas.

Se realizan curas cada 48 horas con agua a presión y con Acticoat plata.





Fig. 3: Paciente caso 1 con cobertura definitiva.

A los 12 días del ingreso, se realiza desbridamiento óseo y perforaciones corticoesponjosas, cubriendo la superficie cruenta con terapia VAC® intermitente a 125 mmHg. Las curas se suceden cada 48 horas (Fig. 1).

En el día 24 de evolución se decide cobertura con Integra® y terapia VAC® y se continúan las curas cada 48-72 horas (Fig. 2).

En el día 58 de evolución se realiza cobertura definitiva con autoinjertos parciales de piel.

El paciente recibe el alta definitiva a los 90 días, pudiendo deambular con ayuda.

### Caso 2: Uso de terapia de vacío en síndrome compartimental

Paciente de 16 años que presenta fractura de meseta tibial derecha y lesión de arteria poplítea tras accidente de tráfico. Se realiza *bypass* fémoro-tibial posterior y fasciotomías en otro centro hospitalario. Llega a nuestro Servicio con 12 días de evolución presentando



Fig. 4: Paciente caso 2 a su llegada a nuestro Servicio.



Fig. 5: Paciente caso 2 con mejora de su edema tras terapia VAC.

edema importante, heridas de fasciotomías en miembro inferior y necrosis del compartimento anterior, con exposición del material de osteosíntesis (Fig. 4).

Tratamiento realizado: se decide, tras el primer desbridamiento quirúrgico, cobertura con terapia de vacío intermitente a 125 mmHg. Tras 3 semanas realizando curas cada 3-4 días, se observa importante disminución del edema y granulación del lecho lesional por lo que se realiza cobertura con Integra® en monocapa de meseta tibial, así como injerto sobre Integra y sobre todo el lecho cruento. A todo ello se le aplica terapia de vacío (Fig. 5).

Al cabo de 2 semanas más (50 días de evolución), el paciente presenta una cobertura estable de las lesiones (Fig. 6).



Fig. 6: Paciente caso 2. Cobertura definitiva.

### Caso 3: Uso de terapia de vacío en exposición de miocardio

Paciente de 59 años que presenta exposición de miocardio tras mediastinitis secundaria a complicación de cirugía cardíaca, necrosis de esternón y articulaciones condroesternales con sobreinfección por *Acinetobacter* spp resistente a Colistina (Fig. 7). Entre



Fig. 7: Exposición miocardio y necrosis esternal en paciente caso 3.



sus antecedentes personales destacan: obesidad mórbida (índice de masa corporal 36), diabetes insulino-dependiente, hipertensión arterial, hiperlipidemia e hipercolesterolemia y triple *bypass* por infarto antero-lateral (Fracción Eyección Ventricular 40%).

Tratamiento realizado: Tras 2 semanas de tratamiento antibiótico agresivo con Colistina, Ampicilina, Sulbactam y Meropenem y curas cada 2 días con terapia de vacío continua a 75 mmHG empleando esponja de polivinilo, se realiza desbridamiento agresivo con eliminación de esternón y extremos mediales costales. Tras 2 semanas más en tratamiento antibiótico y con terapia de vacío, se realiza colgajo omental de cobertura con injerto de piel parcial mallada (Fig. 8).

A las 3 semanas de la intervención, se consigue cobertura estable y definitiva, con alta hospitalaria.



Fig. 8: Paciente caso 3, tras 2 semanas, colgajo omental e injerto de piel mallada.

#### Caso 4: Uso de terapia de vacío en exposición de tendón de Aquiles

Paciente de 58 años que presenta necrosis del tendón de Aquiles y de su cobertura. Como antecedentes destacamos rotura crónica de tendón de Aquiles derecho con cirugía de reconstrucción que se acaba complicando con infección y necrosis (Fig. 9).

Tratamiento realizado: dado el estado de la herida cuando llega a nuestro Servicio, se decide cura con VAC® continuo a 125 mmHg para mejorar el lecho lesional. Al cabo de una semana se observa abundante tejido de granulación, por lo que se decide prolon-



Fig. 9: Paciente caso 4 con exposición de tendón de Aquiles derecho.



Fig. 10: Paciente caso 4. Cierre de la herida tras terapia VAC.

gar el tratamiento, consiguiendo cierre de la herida al cabo de 4 semanas (Fig. 10). El tejido fibrótico resultante consiguió continuidad en el tendón, permitiendo a la paciente deambular sin complicaciones.

#### Caso 5: Uso de terapia de vacío en osteomielitis costosternal

Paciente de 67 años que un mes después de serle practicado cierre de dehiscencia esternal con colgajo pectoral, presenta un área de celulitis en hemitórax derecho con salida de material purulento a través de una fístula osteocutánea (Fig. 11).

Como antecedentes clínicos presenta: diabetes mellitus insulino-dependiente, hipertensión arterial y válvula aórtica mecánica.



Fig. 11: Paciente caso 5. Área de celulitis y fístulas.



Fig. 12: Paciente caso 5. Cobertura definitiva con autoinjerto cutáneo.



Tratamiento realizado: se realiza en quirófano drenaje y limpieza del área fistulosa. Se observa necrosis parcial de la novena costilla con afectación del espacio intercostal. Tras el desbridamiento exhaustivo se realiza cobertura con terapia VAC<sup>®</sup> continua a 75 mmHg. Tras 10 días de tratamiento con antibioterapia según cultivos y ante la aparición de tejido de granulación, se decide cobertura con autoinjerto cutáneo de espesor parcial y terapia VAC<sup>®</sup> para estabilizar el injerto (Fig. 12). En la primera cura, a los 4 días de la intervención, el injerto aparece prendido al 100% y se consigue una cobertura estable.

#### Caso 6: Uso de terapia de vacío en fracturas abiertas

Paciente de 20 años que presenta fractura abierta de tibia izquierda Gustilo III b tras atropello. Carece de antecedentes personales de interés.

Tratamiento realizado: en la atención inmediata se realiza limpieza quirúrgica en quirófano y estabilización de la fractura con un fijador externo, iniciándose tratamiento con antibióticos de amplio espectro. Se decide cobertura con terapia de vacío, con curas cada 2-3 días (Fig. 13). A la semana, cuando el edema ha disminuido en cuantía, se sustituye el fijador externo por un clavo endomedular cerrojado y se coloca nueva cobertura con terapia VAC<sup>®</sup> durante 48 horas, momento en que se realiza cobertura definitiva con colgajo libre anterolateral del muslo. Se consigue una cobertura definitiva estable, así como una correcta fijación de la fractura en un periodo de 2 semanas (Fig. 14).



Fig. 13: Paciente caso 6. Aspecto tras desbridamientos sucesivos y terapia VAC.



Fig. 14: Paciente caso 6. Cobertura definitiva.

#### Caso 7: Uso de terapia de vacío en fascitis necrotizante abdominal

Paciente de 70 años que ingresa en nuestro Servicio procedente de la Unidad de Pared Abdominal de Cirugía General por presentar aumento de volumen con signos de flogosis en pared abdominal con predominio izquierdo. Presenta también múltiples fístulas cutáneas con drenaje espontáneo de material purulento abundante. Destaca como antecedente clínico, diabetes mellitus tipo 2.

Tratamiento realizado: en el momento de ingresar en nuestro Servicio, es trasladado a la Unidad de Reanimación por presentar signos clínicos de sepsis con punto de origen en partes blandas.

Se practica Tomografía Axial Computerizada del abdomen evidenciándose la presencia de un absceso de pared en flanco izquierdo, de aproximadamente 25 x 15 cm de diámetro y signos de engrosamiento difuso de la fascia abdominal profunda. Es trasladado a quirófano para drenaje y limpieza exhaustiva de la cavidad, obteniéndose abundante material purulento. Se toma muestra para cultivo y antibiograma. Simultáneamente se coloca terapia de vacío en la cavidad del absceso que se programa de forma continua a 125 mmHg y se le administra antibioticoterapia de amplio espectro hasta el resultado del cultivo. En los cultivos se aislan *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y diversos anaerobios. Aparte de la terapia antimicrobiana específica, se añaden a la terapia de vacío apósitos de plata.



Fig. 15: Paciente caso 7. Tejido de granulación en defecto tras 4 semanas de terapia VAC.



Fig. 16: Paciente caso 7. Aspecto de la herida en la primera cura de los injertos.



El paciente permanece con la terapia de vacío durante 4 semanas (Fig. 15), con cambios cada 3 días, permaneciendo estable clínicamente y obteniéndose como resultado un lecho con granulación limpia, apto para la colocación de injertos de piel parcial (Fig. 16).

#### **Caso 8: Uso de terapia de vacío en liposarcoma dorsolumbar**

Mujer de 52 años de edad que ingresa en el Servicio de Traumatología por presentar masa de crecimiento rápido en región lumbar derecha, de aproximadamente 3 meses de evolución. Es evaluada por la Unidad de Tumores y se le realiza biopsia de la lesión diagnosticándose liposarcoma de alto grado. Se practica Resonancia Magnética Nuclear de la zona dorso lumbar derecha apreciándose infiltración tumoral de la pared abdominal posterior y de la grasa perirrenal. Presenta también lesiones ulceradas en piel, producto de la necrosis parcial del tumor.

Tratamiento realizado: tras discutir el caso en el Comité de Tumores, se plantea tratamiento multidisciplinar con los Servicios de Cirugía, Radioterapia y Quimioterapia, planificando resección conjunta de la lesión por parte de los Servicios de Traumatología y Cirugía Plástica.

Se procede a la exéresis amplia de la lesión, resecando la masa en su totalidad hasta la grasa perirrenal



Fig. 17: Paciente caso 8. Defecto tras extirpación tumoral. Quedan expuestas la grasa prerrenal y las costillas 11 y 12.



Fig. 18: Paciente caso 8. Aspecto quirúrgico inmediato tras cobertura.

derecha, resección parcial de músculo Latissimus dorsi derecho, parte de la musculatura erectora de la espina y la piel afectada por la lesión (Fig. 17).

Debido a que la paciente debe iniciar la quimio y la radioterapia lo antes posible, se decide la cobertura del defecto con sendos colgajos de rotación y avance con diseño en S. En la zona donante superior se coloca injerto de piel parcial con terapia de vacío para garantizar su prendimiento y controlar el exudado procedente de la extensa disección dorsal (Fig. 18). La paciente evolucionó satisfactoriamente, permitiendo de esta manera iniciar el tratamiento complementario gracias a una cobertura estable y segura del defecto.

#### **Caso 9: Uso de terapia de vacío en eventración abdominal y malla expuesta**

Mujer de 74 años de edad que ingresa en nuestro Servicio procedente de la Unidad de Pared Abdominal de Cirugía General por presentar defecto de cobertura cutáneo a nivel hipogástrico de aproximadamente 10x20 cm de diámetro, con exposición de malla abdominal de polipropileno. Fue tratada con terapia de vacío durante 3 meses para controlar el exudado de la herida y evitar la progresión del defecto de la pared abdominal (Fig. 19). Como antecedentes, la paciente presenta diabetes mellitus tipo 2 y cirugía de reconstrucción de pared abdominal mediante técnica SAC (Separación Anatómica de Componentes).

Tratamiento realizado: la paciente fue tratada ambulatoriamente durante 3 meses con terapia de vacío, permitiendo controlar el foco infeccioso de la malla expuesta y preparando el lecho para una cirugía reconstructiva programada. Con la colaboración del Servicio de Cirugía General se realizó resección de la malla expuesta y contaminada mediante abordaje intraperitoneal, despegamiento del colgajo abdominal superior para su posterior avance en el sentido vertical y cierre de la pared abdominal con colocación de lámina de pericardio bovino (Fig. 20). Se practica



Fig. 19: Paciente caso 9. Defecto abdominal con exposición de malla.





Fig. 20: Paciente caso 9. Tras la reducción de la eventración con técnica SAC se utiliza una malla biológica de pericardio bovino.

lavado exhaustivo de la herida con solución yodada diluida al 50% mediante pistola de irrigación-aspiración. Cierre del defecto mediante colgajo abdominal de avance. La paciente evolucionó satisfactoriamente. La reparación del defecto de pared garantizó la competencia de la pared abdominal.

## Discusión

En el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital la Fe, en Valencia, España, nos enfrentamos habitualmente a todo tipo de lesiones que implican pérdida de sustancia. En nuestro protocolo de actuación frente a las heridas hemos incluido el uso de terapia de vacío con los siguientes objetivos:

- Mejorar la gestión del exudado en heridas ampliamente exudativas.
- Mejorar el aislamiento del medio en heridas en espera de ser intervenidas.
- Mejorar en la gestión de recursos sanitarios, disminuyendo la necesidad y frecuencia de las curas, la ocupación de personal de enfermería, la frecuencia de visita de los pacientes a consulta, el gasto en material de curas y el uso de analgésicos asociados a las curas.
- Disminuir el riesgo de contaminación de las heridas asociado a su manipulación, al disminuir la frecuencia de las curas.

- Acelerar el crecimiento del tejido de granulación, consiguiendo mejor lecho previo a la cirugía.
- Disminuir el edema en miembros, previo a la cirugía.
- Mejorar el confort del paciente y su autonomía, disminuyendo la necesidad de curas, la posibilidad de utilizar sistemas de vacío portátiles, disminuyendo los malos olores y el dolor.
- Mejorar el pronóstico en pacientes con mediastinitis.
- Mejorar el prendimiento de injertos de piel en casos seleccionados.

No planteamos el uso de terapia de vacío como tratamiento exclusivo en el manejo de heridas complejas, aunque se han presentado situaciones en las que su uso ha permitido el cierre sin necesidad de intervención quirúrgica. Desde este punto de vista, la terapia de vacío resulta una herramienta frecuente en los Servicios en los que la cura y cierre de heridas supone una de sus principales actividades, tal como sucede en los Servicios de Cirugía Plástica.

Por otro lado, el cierre de heridas abdominales es un problema frecuente al que se enfrentan cirujanos de diferentes especialidades. Las causas de las mismas son traumatismos, cirugías previas e infecciones. El tamaño de la herida, la profundidad de los tejidos afectados y su localización, van a determinar la técnica a emplear para su cierre, pasando por injertos de piel, cierre primario o secundario, reparación con mallas, incisiones de descarga, colgajos locales, colgajos libres, o cualquier combinación de estas técnicas. El éxito en el proceso reconstructivo va a ser mayor si el tejido no presenta infección, ya que ésta retrasa la curación al prolongar la inflamación, disminuir el aporte de oxígeno y retrasar la colagenolisis. Dentro del manejo de dichas heridas cobra un papel principal el desbridamiento del tejido infectado y necrótico, así como la eliminación de cualquier material heterólogo que pueda ser sospechoso de colonización/infección. Al mismo tiempo, la infección prolongada y el desbridamiento del tejido no viable, hacen que disminuya el tejido útil para la reconstrucción.

La utilización de la terapia de vacío en este tipo de lesiones va a permitir una disminución más rápida del edema local y una aceleración del proceso de granulación (1). El papel de la terapia de vacío en la carga bacteriana es un tema polémico, con resultados contradictorios.

Las complicaciones postesternotomía son más frecuentes en los casos en los que se asocia el uso bilateral de la arteria mamaria, obesidad y diabetes, dado que todo ello disminuye la perfusión de los tejidos tras la cirugía. La cirugía cardíaca presenta entre un 1-5% de mediastinitis postesternotomía, con una morta-



lidad del 8-25%. El método de actuación ante estas situaciones consiste en desbridamientos y curas frecuentes, con abundante irrigación de la herida, así como cobertura con cierre directo o colgajos. En un estudio realizado en el 2002 (2), se muestra cómo los pacientes con mediastinitis que recibieron terapia de vacío conjunta con cirugía y curas seriadas, presentaban una supervivencia similar a aquellos pacientes que sufrieron dehiscencia sin mediastinitis. Es por esto que el uso de la terapia de vacío se ha ido extendiendo en estas situaciones (3,4). Es en estos casos donde la exposición de estructuras nobles tales como pulmones, corazón y *bypass*, constituye una preocupación importante para la aplicación de terapias de succión, dado el riesgo que supone la lesión de cualquiera de ellas, especialmente cuando se están reportados en la literatura casos de rotura de tejidos nobles. Es por esto que, el uso de gasas de parafina o el uso de esponjas de alcohol polivinílico (PVA), ayuda a prevenir la adherencia a los tejidos. Las esponjas de PVA, debido a sus propiedades mecánicas, requiere presiones mayores para lograr la distribución adecuada de la presión negativa en la herida, siendo la configuración mínima de presión de -125 mmHg. Aunque parezca que esta presión pueda entrañar un riesgo cuando se aplica sobre heridas mediastínicas, la realidad es que produce una estabilización de los bordes esternales, con lo que disminuye el riesgo de que éstos laceren las estructuras subyacentes. No hemos de olvidar que al toser y al respirar, la presión negativa estimada en la caja torácica es de -75 mmHg.

Uno de los problemas que se le ha achacado a la terapia de vacío en el mediastino es su efecto hemodinámico en el ventrículo derecho y en el *bypass*. Es por ello que se recomienda el control de la función cardíaca en aquellos casos en los que la fracción de eyección sea menor del 40% y se pretenda usar terapia de vacío (5). En cambio, la función pulmonar, con presiones inferiores a -175 mmHg, no se afecta (6). El manejo de las heridas de dehiscencia esternal, con o sin mediastinitis, pasa por un control seriado de la PCR, al mismo tiempo que se realizan curas 2-3 veces por semana; una PCR con parámetros de 30-70 mg/l junto con un buen aspecto del lecho quirúrgico suponen el punto de partida para la cirugía de cierre definitivo, bien directo, con colgajos locales o con colgajos microquirúrgicos.

El uso de terapia de vacío en exposiciones óseas tras fracturas o cirugías previas se ha convertido en una práctica habitual en los Servicios de Traumatología y Cirugía Plástica. A. J. De Franço defiende que la aportación de la terapia de vacío se basa en la eliminación del edema gracias al incremento del flujo sanguíneo, a la disminución de la carga bacteriana y a la

estimulación del crecimiento de la granulación en los bordes de la herida en respuesta a las fuerzas mecánicas de succión (7). El edema, como acumulación de líquido en el tercer espacio, compromete la microcirculación y el drenaje linfático, repercutiendo en el aporte de oxígeno y nutrientes y en la eliminación de toxinas y productos de desecho en el lecho de la herida. El uso de fuerzas mecánicas estimula la angiogénesis y el crecimiento tisular. De Franço también mantiene una disminución de la carga bacteriana en las heridas tras el uso de terapia de vacío, basándose en los estudios previos realizados por Argenta et al (8,9). En modelos porcinos se ha visto que la terapia de vacío hace que los signos clínicos de infección disminuyan y el conteo bacteriano resulte inferior a  $10^5$  bacterias por gramo de tejido en el día 4 ó 5, en comparación con las curas convencionales húmedas 3 veces al día, con las que se alcanza en el día 11 de evolución. No obstante, en el trabajo presentado por Bhattacharyya se resalta que el uso de la terapia de vacío no permite un retraso en la cirugía de cobertura más allá de 7 días, dado que, a partir de entonces, el riesgo de infección de las heridas es muy elevado (10). La cobertura precoz de las fracturas complejas va a influir en el pronóstico del miembro.

Del mismo modo, el uso de terapia de vacío tras la realización de fasciotomías o en miembros con síndrome compartimental, puede resultar beneficiosa en la medida en que disminuye el edema y permite un cierre precoz y definitivo de las lesiones (11).

Braakenburg et al, muestran mediante un estudio randomizado que las diferencias en la evolución de las heridas comparando un grupo tratado con terapia de vacío ( $n=32$ ) con otro grupo tratado con apósitos modernos como hidrocoloides, apósitos de plata, ácido acético o Eusol ( $n=33$ ), no son significativas, en contraste con otros estudios efectuados con terapia de vacío y curas clásicas con suero salino. No obstante, un subgrupo de pacientes diabéticos y/o cardiopatas sí experimentaban mejoría con las terapias de vacío en comparación con las curas con apósitos modernos, probablemente porque son los que más se benefician de la estimulación de la angiogénesis en el lecho lesional. Dicha angiogénesis puede deberse al incremento local de IL-8 y de VEGF, tal como señala un trabajo de Ludwig Labler del 2009 (12). También afirma Braakenburg que las terapias de vacío aportan mayor confort al paciente y al equipo sanitario, derivado de que la frecuencia de las curas se reduce a 3 veces/semana con la terapia de vacío. Además, la disminución del olor, o las fugas de exudado, mejoran la calidad de vida de los pacientes. Afirman también que el coste sanitario no se ve incrementado en el cómputo global, dado que disminuye el coste por trabajo



sanitario y el tiempo neto invertido en curas (13). La afirmación de que la terapia de vacío reduce la carga bacteriana es contradictoria según algunos estudios. La situación de hiperpresión y disminución de oxigenación puede producir una selección bacteriana. Así, en el estudio antes mencionado se observa en el grupo de pacientes tratados con terapia de vacío un incremento de cultivos positivos a *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter* spp y anaerobios (14). No obstante, la reciente aparición de esponjas impregnadas en plata para el uso de terapia de vacío, puede suponer una mejora en la disminución de la carga bacteriana, aunque todavía existen pocos estudios al respecto.

Otro uso útil para la terapia de vacío en la práctica del cirujano plástico, es su utilización sobre autoinjertos de piel que van a ser aplicados en regiones complejas, en las que se puede ver comprometido el prendimiento por la dificultad que conlleva garantizar un íntimo contacto con la superficie del lecho a injertar, bien por su localización (periné, cerca de orificios naturales u osteomas, espalda), por su forma tridimensional (áreas cavitadas, mamelonadas) o por la dificultad de garantizar la inmovilización de la zona (pacientes con demencias o automatismos) (15).

## Conclusiones

El desbridamiento quirúrgico continúa siendo la técnica de elección ante heridas con tejido necrótico o con signos de infección, en las que la terapia de vacío resulta ser una técnica complementaria.

El uso de la terapia de vacío como herramienta adyuvante a la cirugía ha visto incrementada sus indicaciones en la última década: úlceras por presión, heridas crónicas, úlceras por estasis, úlceras en pacientes diabéticos, heridas postquirúrgicas y postraumáticas, heridas infectadas como en las fascitis necrotizantes o heridas esternales, heridas abdominales, así como para asegurar el prendimiento de los injertos de piel.

Existen estudios contradictorios respecto al papel de la terapia de vacío en la infección de las heridas; no obstante, todos concluyen que el desbridamiento y la cobertura precoz suponen las claves del éxito. No obstante, el papel de la terapia de vacío como gestor del exudado abundante, en la disminución de la necesidad de frecuencia de curas, en la estimulación de la granulación con incremento de IL-8 y VEGF y en la mejora en la gestión de los recursos sanitarios y del confort del paciente, hacen que siga siendo una herramienta muy útil en la actualidad, sin que se haya demostrado que incremente el gasto sanitario total. Además, hemos encontrado situaciones especiales en las que la terapia de vacío ha evitado la actuación quirúrgica al resolver por sí misma el problema de cobertura.

## Nota

Los autores de este trabajo carecen de cualquier interés económico o comercial asociado con la información de este artículo.

## Dirección del autor

Dra. Ana Hortelano Otero.  
Servicio de Cirugía Plástica y Quemados.  
Hospital La Fe. Avenida Campanar 21.  
CP: 46009 Valencia  
e- mail: anahortelano@yahoo.es

## Bibliografía

1. **Morykwas M.J., Argenta, L. C., Shelton-Brown, E.I., et al.:** Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment. Animal Studies and basic foundation. *Ann.Plast.Surg.* 1997;38:553.
2. **Fleck, T.M., Fleck, M., Moidl, R., et.al.:** The vacuum-assisted closure system for the treatment of deep sternal wounds infection after cardiac surgery. *Ann Thorac.Surg.* 2002, 74:1596.
3. **David H. Song:** Vacuum Assisted Closure for the Treatment of Sternal Wounds: The Bridge between Débridement and Definitive Closure. *Plast.Reconstr.Surg.* 2003, 111:92.
4. **Agarwal, J.P.:** Vacuum-Assisted Closure for Sternal Wounds: A First-Line Therapeutic Management Approach. *Plast.Reconstr.Surg.* 2005, 116:1035.
5. **Conquest, A.M., Garofalo, J.H. Maziarz, D.M., et al.:** Hemodynamic effects of the vacuum-assisted closure device on open mediastinal wounds. *J. Surg. Res.* 2003, 115:209.
6. **Gustafsson, R.:** Vacuum-Assisted Closure of the Sternotomy Wound: Respiratory Mechanics and Ventilation. *Plast.Reconstr.Surg.* 2006, 117:1167.
7. **De Franzo A.J.:** The Use of Vacuum-Assisted Closure Therapy for the Treatment of Lower-Extremity Wounds with Exposed Bone. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001, 108:1184.
8. **Argenta, L.C., and Morykwas, M.J.:** Vacuum-assisted closure; A new method for wound control and treatment: Clinical experience. *Ann. Plast. Surg.* 1997, 38:563.
9. **Morykwas M.J., Argenta, L. C., Shelton-Brown, E.I., and McGuirt, W.:** Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Animal Studies and basic foundation. *Ann. Plast. Surg.* 1997, 38: 553.
10. **Bhattacharyya, T.:** Routine Use Wound Vacuum-Assisted Closure Does Not Allow Coverage Delay for Open Tibia Fractures. *Plast Reconstr. Surg.* 2008, 121:1263.
11. **Zannis J. et al.:** Comparison of Fasciotomy Wound Closures Using Traditional Dressing Changes and the Vacuum-Assisted Closure Device. *Ann Plast. Surg.* 2009, 62:407.
12. **Labler, L.:** Vacuum-Assisted Closure Therapy Increases Local Interleukin-8 and Vascular Endothelial Growth Factor Levels in Traumatic Wounds. *J. Trauma.* 2009, 66:749.
13. **Braakkenburg et al.:** 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.
14. **Eginton, M.T., Brown, K.R., Seabrook, G.R., Towne, J.B and Cambria, R.A.,** A prospective randomized evaluation on negative-pressure wound dressings for diabetic foot wounds. *Ann. Vasc. Surg.* 2003, 17:645.
15. **Scherer LA, Shiver S, Chang M, et al.:** The vacuum assisted closure device: a method of securing skin grafts and improving graft survival. *Arch. Surg.* 2002, 137:930.