

## CIRUGÍA

## USO DE TERAPIA VAC (Vacuum assisted closure, Cierre asistido con presión negativa) en cierre de heridas quirúrgicas

Pablo César Brenes Barquero\*

## SUMMARY

**Postoperative complications are important causes of functional and aesthetic sequelae varying degrees of involvement depending on the individual comorbidities and hence the importance of an early and comprehensive approach to the patient before, during and after any surgical procedure is scheduled or emergency. Assisted closure therapy, negative pressure should not be used as a replacement for surgical debridement as the initial treatment of all infected wound is debridement. However, the VAC therapy is shown as a tool in the healing of wounds in patients at risk, reducing mortality and morbidity, sequelae, and longer hospital stays.**

## INTRODUCCION

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. 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 (14). Las heridas agudas siguen un proceso de cicatrización ordenado y oportuno para llevar a cabo la restauración sostenida de la estructura y función. La herida crónica por alguna razón no procede al

restablecimiento de la integridad funcional. Se detiene en la fase inflamatoria y no se continúa hacia el cierre(15). Los tipos de cierre de las heridas se dividen en reparación primaria, secundaria y terciaria(15). El cierre primario o de primera intención se refiere a las heridas que de inmediato se sellan con la sutura simple, un injerto cutáneo o cierre con un colgajo. El cierre secundario o espontáneo no implica un intento activo por sellar la herida ya sea por que se encuentre muy contaminada o porque nunca solicitó atención médica. El cierre terciario o cierre primario tardío, que se presenta infectada a primera intención, que recibe tratamiento antibiótico y debridación repetida

\* Médico General, Emergencias Médicas, Servicio Prehospitalario

y cuando se sabe que ya está lista para el cierre se sella mediante una sutura simple, un injerto cutáneo o un colgajo (15). El impacto que este tipo de lesiones influye en la calidad de vida de los pacientes y varía según su tiempo de evolución, localización y etiología, pero todas pueden ser causa potencial de absentismo laboral, así como un importante gasto en el Sistema Sanitario debido a estancias prolongadas y de cuidados continuos requeridos. Las heridas quirúrgicas que presentan dehiscencia (es la separación de la aponeurosis que ocurre en una etapa temprana del periodo postoperatorio) ocurren en 5% a 3% de los pacientes sometidos a diferentes procedimientos (13)(15) y múltiples factores contribuyen a que esto ocurra. Los factores locales más comunes asociados con apertura de herida son la infección del sitio operatorio, hematoma y seroma. Los factores sistémicos asociados comúnmente con la dehiscencia de herida o a la mala cicatrización de heridas de diversas etiologías son la edad avanzada, aterosclerosis, malnutrición, enfermedad pulmonar, insuficiencia renal, tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus, uso crónico de esteroides, la administración de radioterapia, y/o administración de quimioterapia. La técnica quirúrgica inadecuada y los procedimientos de emergencia también están asociados con un

riesgo aumentado de dehiscencia de herida. Todo esto compromete al paciente y prolonga la estancia hospitalaria (9). La dehiscencia de herida va desde superficial, separación localizada de la herida hasta dehiscencia completa de la fascia, viéndose en este último caso la presencia de infecciones polimicrobianas. La restauración del proceso de cicatrización adecuado es el objetivo principal del tratamiento y puede ser logrado solamente si el problema de fondo es tratado de forma paralela al restablecimiento de la herida. La integridad de la pared puede ser restablecida por cicatrización secundaria, cierre quirúrgico de todas o algunas de las capas de la pared, colocación de injertos de piel y la utilización de colgajos locales o regionales. Frecuentemente la reconstrucción definitiva del tejido no puede realizarse de manera inmediata debido a la situación de la herida o del paciente, en este caso el cierre de la se ve retrasado, brindando la oportunidad de debridación del tejido necrótico en caso de que este se encuentre presente, control de infecciones locales y tratamiento de cualquier condición local o sistémica. Durante estos periodos se necesita el recubrimiento de la herida mediante diferentes métodos gasas con suero salino, mallas absorbibles o permanentes y otros. Algunos de los problemas asociados a estos métodos incluyen

la necesidad de múltiples cambios y de periodos prolongados de tratamiento antes de un cierre definitivo.

### TERAPIA VAC COMO HERRA- MIENTA ÚTIL MANEJO DE HERIDAS DE DIFÍCIL CIERRE

El uso de la terapia con presión negativa de la herida (terapia VAC, Vacuum Assisted Closure) has sido usado desde 1940 y ha ido en aumento su aplicación en la última década (3) y supone una opción exitosa brindando una adecuada cobertura de heridas. El éxito de esta modalidad en pacientes de trauma impulsa su uso en diferentes sitios operatorios en pacientes con alto riesgo de dehiscencias y complicaciones de cicatrización. La terapia VAC es un sistema no invasivo, que estimula la curación de las heridas, suministra presión negativa en la zona donde se aplica, mediante un tubo que somete a descompresión un apósito de espuma ya sea de forma continua o intermitente (1) (2)(3)(9). Esto dependerá del tipo de herida que se esté tratando y de los objetivos clínicos que se desee alcanzar. Consiste en la aplicación en el lecho de la herida de una esponja porosa de poliuretano cortada para que coincida con el tamaño y colocada en el sitio más

profundo de la lesión, conectada a través de un tubo no colapsable (7)(9) a una bomba de vacío y cubierta con un apósito adherente con márgenes de 5 cm o mas para obtener un cierre hermético. Se consigue de esta forma aplicar una presión controlada, en un rango de valores de entre -50 y -125 mmHg.

## INDICACIONES

Heridas crónicas (úlceras por presión y úlceras diabéticas)(3), heridas subagudas (dehiscencia quirúrgica, heridas abdominales)(5)(11)(13) y heridas agudas (heridas traumáticas, quemaduras de espesor parcial, colgajos e injertos)(7)(16)(17).

## CONTRAINDICACIONES

1. Pacientes con malignidad en la herida, en ocasiones se puede usar para controlar el drenado en pacientes terminales.
2. Osteomielitis no tratada, debe eliminarse el hueso necrótico y administrarse antibióticos (aproximadamente 2 semanas antes de iniciar el VAC) (4)
3. Fístulas no entéricas o sin explorar
4. Tejido necrótico con presencia de escaras, la herida debe ser debridada para eliminar la mayoría del tejido necrótico y escaras.(6)

Se debe tener precaución en casos con sangrado activo, pacientes anti coagulados o en sitios de difícil hemostasia.(9)

## MECANISMO DE ACCIÓN (5)(9)

El mecanismo de acción está basado en múltiples mecanismos. La eliminación activa del líquido intersticial de los tejidos descomprime los pequeños vasos permitiendo el aumento del flujo sanguíneo y aumentando los niveles de oxígeno y nutrientes en el tejido de reparación. Este incremento del flujo sanguíneo acelera la granulación del tejido en un 63% en relación al tejido no tratado con terapia VAC. Se produce una reducción de la colonización bacteriana anaeróbica por el aumento de las concentraciones de oxígeno en los tejidos afectados. Este sistema favorece a la contracción de la herida así como al aumento de la proliferación celular. Además provee un ambiente húmedo propicio para la cicatrización y protege de la contaminación externa.(9). La terapia VAC tiene varias modalidades dependiendo del tipo de herida, el apósito utilizado y la frecuencia de la presión. La esponja de poliuretano es una esponja de celdas grandes abiertas con la cual se le realizan cambios de vendajes cada 48 horas o cada 12 horas en heridas con infección

(7), y se encuentra indicada para la formación de tejido de granulación, granulación de cavidades profundas y manejo de heridas con mucho exudado. La esponja suave, fabricada de alcohol polivinílico (PVA), se humedece con solución salina y está indicada en heridas superficiales con poco exudado, heridas superficiales donde hay dolor (úlceras), para heridas profundas y tunelizadas (fístulas), facilita la supervivencia del colgajo y el injerto. La terapia continua es la aplicación más común y se administrara siempre las primeras 48 horas y mientras dura el tratamiento cuando no es tolerable el modo intermitente, haya mucha supuración, se presente dificultad para mantener el sello y la herida requiera contracción constante (por ejemplo heridas esternales) (10)(12). La terapia intermitente se utiliza para estimular el tejido de granulación más rápido. El ajuste de la presión dependerá de las circunstancias de la herida y del paciente. Se realizan aumentos de presión cuando el drenaje de secreciones es excesivo, se presenta una herida grande, se utiliza una esponja suave o se presenta dificultad para mantener el sello (10). Se disminuirá la presión a un mínimo de 75 mmHg cuando se presente dolor continuo, se presente equimosis perilesional, en el paciente anciano con problemas de malnutrición, sangrado excesivo y crecimiento

excesivo del tejido de granulación.

## COMPLICACIONES Y SECUELAS DE LA TERAPIA VAC

Las complicaciones son infrecuentes si las heridas son adecuadamente seleccionadas y tratadas. El fallo en el tratamiento se debe en ocasiones a una inadecuada debridación del sitio, previo a la colocación de la esponja de poliuretano. El sangrado asociado al uso de VAC es otra complicación (7). La granulación excesiva del tejido en la esponja ha sido observada cuando la terapia ha sido colocada más de 48 horas especialmente en niños y adultos jóvenes. El sangrado puede estar asociado a los cambios de los apósitos. El sangrado por tejido de granulación responde a presión directa. Ocasionalmente sutura o electrocauterio es requerido para el control del sangrado. No ha habido reportes de sangrados mayores. En niños y adolescentes el cambio de esponja puede realizarse cada 24 horas para evitar el crecimiento excesivo del tejido de cicatrización. El dolor está asociado a los cambios de esponja. El dolor puede ser manejado fácilmente con analgesia narcótica intravenosa u oral en la mayoría de los pacientes. En las úlceras de estasis y las lesiones asociadas a vasculitis crónicas son muy

dolorosas por lo que se pueden manejar con presiones menores. La presencia de mal olor en sitio de la herida puede ser característico de lesiones con 2 o más semanas de tratamiento y es causa de preocupación en el paciente. La infección usualmente no es un causante de esta complicación. La limpieza de la herida con hidroterapia cada vez que se realiza el cambio de esponja generalmente elimina el olor y aumenta la aceptación del paciente.

## RESUMEN

Las complicaciones postquirúrgicas son causa importante de secuelas funcionales y estéticas en diferente grado de afectación dependiendo de las comorbilidades individuales y de ahí la importancia de un manejo temprano y abordaje integral del paciente antes, durante y después de cualquier procedimiento quirúrgico sea programado o de emergencia. La terapia de cierre asistido con presión negativa no debe ser usada como reemplazo de la debridación quirúrgica ya que el tratamiento inicial de toda herida infectada es la necrectomía. Sin embargo la terapia VAC se muestra como una herramienta en la cicatrización de heridas en pacientes de riesgo, disminuyendo la morbilidad, secuelas y la prolongación de estancias hospitalarias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agarwal, J.P.: "Vacuum-Assisted Closure for Sternal Wounds: A First-Line Therapeutic Management Approach". *Plast. Reconstr. Surg.* 2005, 116: 1035.
2. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted wound closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 38: 563-576, 1997.
3. Braakenburg 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.
4. 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.
5. Cro C, George KJ, Donnelly J, Irwin ST, et al: Vacuum assisted closure system in the management of enterocutaneous fistulae. *Postgrad Med J* 78: 364-365, 2002.
6. 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.
7. De Franzo AJ.: "The Use of Vacuum-Assisted Closure Therapy for the Treatment of Lower-Extremity Wounds with Exposed Bone". *Plast. Reconstr. Surg.* 2001, 108:1184.
8. Donna A, Caniano B, Teich S: Wound management with vacuumassisted closure: experience in 51 pediatric patients. *J Pediatr Surg* 40: 128-132, 2005.
9. Elizondo Almeida J., Pucci Coronado J., Soto Pacheco L. Cierre Asistido con Presión Negativa (VAC), en el tratamiento de esternotomía infectada: primer caso en Latinoamérica. *Rev. costarric. cienc. méd.* 2001; 22(1-2): 59-64.

10. Fleck, T. M., Fleck, M., Moidl, R., et al.: "The vacuum-assisted closure system for the treatment of deep sternal wound infection after cardiac surgery". *Ann. Thorac. Surg.* 2002, 74: 1596.
11. Goverman J, Yelon J.A., Platz J.J, et al.: The "Fistula VAC" a technique for management of enterocutaneous fistulae arising within the open abdomen: report of 5 cases. *J. Trauma* 60(2): 428-431,2006.
12. Gustafsson, R.: "Vacuum-Assisted Closure of the Sternotomy Wound: Respiratory Mechanics and Ventilation" *Plast. Reconstr. Surg.* 2006, 117: 1167.
13. Heller L, Levin SL, Butler CE: Management of abdominal wound dehiscence using vacuum assisted closure in patients with compromised healing. *Am J Surg* 191(2):165-172, 2006.
14. Hortelano Otero, A., Centeno Silva, J.A., et al.: Pautas para uso de Terapia de vacío en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital La Fe en Valencia (España). *Cir. Plast. Iberolatinoam.* 36(2): 97-106,2010.
15. Sabiston D. et cols. *Tratado de Patología quirúrgica.* Interamericana Mc Graw-Hill. 1991. 149-163, 225-231.
16. 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.
17. 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.