

Estudio de caso

Cierre asistido con presión negativa en el tratamiento de mediastinitis

Lic. Enf. Imelda Flores Montes,* Lic. Enf. Araceli Añorve Gallardo,**
Dr. Pablo Emilio Escalante Salgado***

* Clínica de Manejo Avanzado de Heridas.

** Terapia Intensiva Postquirúrgica.

*** Cirugía Plástica y Reconstructiva, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

RESUMEN

En la actualidad la cirugía cardíaca se practica para corregir un gran número de trastornos cardiovasculares con éxito, sin embargo, se han incrementado sus complicaciones, tales como la infección profunda de tórax, cuya manifestación más grave es la mediastinitis, su tratamiento consiste en aseo quirúrgico, drenaje de abscesos, irrigaciones o cirugía reconstructiva; recientemente se han publicado trabajos que describen el empleo de la aspiración del espacio retroesternal y mediastinal por medio de presión negativa en la herida que remueve el exceso de fluido del espacio intersticial y disminuye la colonización bacteriana. En el Instituto Nacional de Cardiología se utiliza esta terapéutica para favorecer la cicatrización de heridas, demostrando que el uso del sistema de cicatrización asistido por vacío (Vacuum-Assisted Closure, VAC) es efectivo en el tratamiento de la mediastinitis para eliminar el exudado crónico y controlar el desarrollo de bacterias. Sobre esta base se desarrolló un caso clínico en base al método enfermero y con la orientación teórica de V. Henderson en un paciente con mediastinitis sometido a tratamiento con VAC con el fin de cubrir sus necesidades individuales y generar evidencia del cuidado.

Palabras clave: Cirugía cardíaca, mediastinitis, cicatrización asistida por vacío, cuidados de enfermería.

ABSTRACT

Currently the cardiac surgery is practiced to treat a great number of cardiac disorders successfully, nevertheless, its complications have been increased such as the deep sternal infection whose serious manifestation is the mediastinitis, the med treatment is sternal debridement surgery, drainage of abscesses, irrigations or reconstructive surgery, recently works have been published and describe the employment of the aspiration of the retroesternal space and mediastinum through negative pressure in the injury that removes the excess of fluid of the interstitial space and prevent the bacterial growth. In the National Institute of Cardiology this therapy is utilized to promote the injuries cicatrization, showing that the use of the System of Cicatrization Attended by VAC (Vacuum-Assisted-Closure) it's very effective in the med treatment of the mediastinitis for eliminate the chronic exuded and to control the development of bacteria. On this base itself a case clinic using the nurse method and the orientation of V. Henderson's theoretical model, in a patient with mediastinitis submitted to med treatment with VAC in order to covering its individual needs and to generate evidence of the care.

Key words: Cardiac surgery, mediastinitis, vacuum assisted closure, nursering care.

Recibido para publicación: 10 de agosto 2006
Aceptado para publicación: 24 de noviembre 2006

Dirección para correspondencia:
Lic. Enf. Imelda Flores Montes
Juan Badiano Núm. 1 Sección XVI Tlalpan, D.F. 14080
Tel. 55 73 29 11 Ext. 1383
E-mail: imeldafm@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La infección mediastinal o esternal es una de las complicaciones más graves en la cirugía cardíaca y se encuentra asociada a una alta mortalidad y morbilidad, que implica una mayor estancia hospi-

talía, administración de antibióticos, reintervenciones quirúrgicas, que el paciente adquiriera otras infecciones, además del daño psicológico propio de un padecimiento prolongado y doloroso para el paciente y su familia. El caso clínico que ha continuación se presenta, fue desarrollado en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en una paciente que cursa con mediastinitis postoperatoria, a la cual se le realizaron múltiples reintervenciones quirúrgicas sin controlarse el proceso de infección; posterior a la cuarta reintervención se sugirió por el personal de enfermería la utilización del sistema de cicatrización asistido por vacío (VAC), que se está manejando actualmente en esta institución, esta sugerencia fue aceptada como última alternativa de tratamiento, ya que inclusive el Servicio de Cirugía Plástica había agotado los recursos existentes para la curación. Se desarrolla entonces este caso clínico con el fin de conjuntar la aplicación del proceso enfermero y el tratamiento VAC por el personal de enfermería con el fin de cubrir las necesidades individuales y generar evidencia del cuidado, obteniendo una herramienta básica para las intervenciones con este tipo de pacientes.

OBJETIVO

Implementar el proceso de atención de enfermería (PAE) a un paciente que cursa con infección profunda de tórax, utilizando el modelo de Virginia Henderson, para cubrir sus necesidades de cuidado y generar evidencia científica de la importancia del tratamiento innovador VAC para este padecimiento.

MARCO TEÓRICO

Mediastinitis, la cirugía cardíaca se practica para corregir un gran número de trastornos cardíacos con éxito, sin embargo, sus avances han traído como consecuencia adicional un incremento en las posibilidades de complicaciones. La más temida es la infección profunda de tórax cuya manifestación grave es la mediastinitis, que puede avanzar a osteomielitis del esternón. Esta complicación se presenta en el período postoperatorio de los pacientes, situándolos en condiciones de gravedad extrema con riesgo de muerte, obligando la utilización de múltiples tratamientos quirúrgicos y medicamentosos, lo que incrementa costos, hospitalizaciones prolongadas y aumenta el sufrimiento para

el paciente y la familia. Dentro de los factores predisponentes están la obesidad, la diabetes mellitus, las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas y la cirugía de urgencia; en relación a la etiología destacan la presencia de gérmenes *grampositivos* de los cuales el *Staphylococcus aureus* y *epidermidis* son identificados en el 70 a 80% de los casos, siendo menos comunes los *gramnegativos* y hongos,¹ sin embargo, en nuestro medio los más frecuentes son los *gramnegativos*. La sintomatología puede aparecer entre el quinto y séptimo día postoperatorio con datos como son febrícula, fiebre o ambas, acompañadas de dolor en el sitio de la herida, inestabilidad y crepitación esternal, así como salida de material purulento a través de la herida, no obstante el diagnóstico de mediastinitis es difícil establecerse por la variabilidad de los síntomas.² El tratamiento es de acuerdo a la severidad de la infección, requiriendo exploración mediastinal, lavado quirúrgico, desbridación y drenaje de abscesos, irrigación con soluciones antisépticas, e incluso cirugía reconstructiva; además de recibir terapia antimicrobiana durante tiempo prolongado. Este tipo de tratamiento es el tradicional y se obtiene en ocasiones un resultado incierto, complicando al paciente y prolongando su estancia hospitalaria.³ Recientemente se ha referido en la literatura médica el empleo de la aspiración enérgica VAC del espacio retroesternal y mediastinal, sin utilizar soluciones de irrigación, esta innovadora técnica está en espera de una mayor observación clínica y su validación en los grupos quirúrgicos.¹

Sistema de cicatrización asistido por vacío (Vacuum-Assisted Closure, VAC), el cierre asistido de una herida o VAC, se desarrolló en EUA, Carolina del Norte, por los doctores Louis Argenta y Michael Morykwas, quienes originalmente lo utilizaron sólo en úlceras crónicas. Su uso se hizo frecuente en Europa en 1994 y se introdujo a EUA en 1995, con la aprobación de la Food and Drug Administration (FDA). En el año 2000 el sistema de seguridad social norteamericano, Medicare, lo aprobó para su uso.⁴ La terapia VAC está indicada en heridas crónicas en donde han fracasado otras alternativas terapéuticas, en úlceras crónicas venosas, arteriales, de presión o neuropáticas, también se puede utilizar en heridas agudas o subagudas, incluyendo quemaduras, heridas dehiscentes o infectadas. Está contraindicada en osteomielitis no tratada, sobre arterias o venas expuestas o en presencia de tejido necrótico. En cáncer o en fistulas se recomienda precaución y criterio mé-

dico, así como en casos con sangrado activo, pacientes con terapia anticoagulante o donde sea difícil obtener hemostasia.⁵ El sistema VAC consta de una esponja reticulada grado médico que se recorta al tamaño de la herida, donde se inserta un tubo no colapsable que provee la presión negativa desde una bomba de vacío, un reservorio recibe el exceso de fluido extraído de la herida, esta presión se puede regular en ciclos continuos o intermitentes y la presión se ajusta al tipo y características de la lesión.³ La presión subatmosférica (negativa) se distribuye homogéneamente en toda la herida, lo que permite remover el exceso de fluido del espacio intersticial, esta acción aumenta el flujo a través de los vasos comprimidos, siendo un proceso benéfico ya que remueve metalo-proteinasas o factores inhibitorios de la cicatrización. Este sistema disminuye la colonización bacteriana, se ha demostrado que el tratamiento con presión negativa en el lecho de la herida reduce la carga bacteriana de heridas infectadas más de 1,000 veces en cuatro días. El sistema favorece la contracción de la herida, hay aumento en la proliferación celular y en la síntesis proteica, al modificarse el citoesqueleto celular por alteración en los puentes de integrinas intercelulares, debido a las fuerzas mecánicas de estiramiento por la presión negativa que sufre la herida. También provee un ambiente húmedo propicio para la cicatrización, protege de contaminación externa y puede permitir la reducción de medicamentos contra el dolor.⁶⁻⁸

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 76 años de edad, ingresa al instituto con diagnóstico de cardiopatía isquémica, enfermedad trivascular, obesidad y EPOC. Se realiza revascularización coronaria de urgencia; al noveno día postoperatorio presenta datos clínicos de mediastinitis con salida de material achocolatado y fétido por la herida esternal, se inicia terapia antimicrobiana y se realiza exploración mediastinal con hallazgos de absceso en el tercio superior y secreción fétida en el tercio inferior, ramas esternales conservadas, el cultivo microbiológico de la secreción de herida reportó *E. coli*; cuatro días después se llevó de nuevo a

exploración mediastinal por persistencia de drenaje de líquido purulento y fiebre, encontrándose tejido celular subcutáneo necrótico, con pus, fétido, presencia de necrosis de ramas esternales, así como material graso en proceso de licuefacción. Se efectuó esternotomía parcial y se colocó sistema de irrigación con solución yodada, posterior a 48 h persiste con inestabilidad hemodinámica por lo que se consulta a cirugía plástica, efectuándose una tercera reintervención de esternotomía total y resección de tejidos desvascularizados con rotación de pectorales, evolucionó con ataque al estado general, salida de líquido achocolatado, con presencia de tejido necrótico en herida, por lo que se realizó una cuarta reintervención para resección del tejido desvascularizado, colocación de bolsa de Bogotá para cubrir cavidad pericárdica, reportando como hallazgos tejido celular subcutáneo necrótico y colgajo muscular con escasa necrosis superficial. Se cubrieron los tejidos expuestos con rollos de gasa y se decide preparar la cavidad para colocación de sistema VAC como última alternativa de tratamiento.

VALORACIÓN FOCALIZADA A LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA VAC

Necesidad de oxigenación, no satisfecha debido a que se encuentra con ventilación mecánica asistida por las múltiples reintervenciones y al encontrarse el mediastino abierto. Hemodinámicamente inestable con apoyo de vasopresores e inotrópicos.

Necesidad de termorregulación, alterada, desde el noveno día postoperatorio con fiebre secundaria a proceso infeccioso en la herida quirúrgica.

Necesidad de descanso y sueño, turbada con cada procedimiento invasivo y sobre todo a la manipulación de la herida abierta muestra expresión de dolor con tensión facial y alteración del patrón respiratorio.

Necesidad de higiene y protección de la piel, con alteración total del área de incisión quirúrgica.

Necesidad de moverse y mantener buena postura, alterada, con movilización del 30% desde hace 20 días desde su primera cirugía de revascularización coronaria y cursando con inestabilidad hemodinámica.

PLAN DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

Diagnóstico de enfermería 1

Patrón respiratorio ineficaz relacionado con deterioro musculoesquelético por encontrarse el mediastino abierto manifestado por disminución de la presión inspiratoria/espiratoria.

Objetivo	Intervenciones	Evaluación
Mejorar el patrón respiratorio.	Verificar la progresión de la ventilación mecánica. Mantener la saturación de oxígeno arriba del 90% durante el cambio del apósito. Se valora la necesidad de sedación o analgesia antes del procedimiento.	El paciente mejoró el patrón respiratorio al lograr su extubación a los ocho días de haber iniciado el tratamiento.

Diagnóstico de enfermería 2

Déficit del gasto cardíaco relacionado con disminución de la postcarga, manifestado por piel fría y sudorosa, taquicardia e hipotensión.

Objetivo	Intervenciones	Evaluación
Mantener un gasto cardíaco estable en lo posible.	Se valoran los signos vitales antes del cambio de apósito. Se valoran e identifican los inotrópicos y medicamentos para el mantenimiento del gasto cardíaco y la presión arterial: • Dobutamina, dopamina y norepinefrina.	El paciente mantiene el gasto cardíaco entre 5-6 litros por minuto y presión arterial entre 110/60 y se logra disminuir la infusión de dobutamina y norepinefrina hasta su suspensión, en las primeras 72 horas de inicio de terapia VAC.

Diagnóstico de enfermería 3

Dolor agudo relacionado con agentes lesivos biológicos y físicos, manifestado por diaforesis, cambios en la presión arterial, alteración del tono muscular, facies de dolor e inquietud.

Objetivo	Intervenciones	Evaluación
El paciente no presentará dolor durante el tratamiento con el sistema VAC ni al cambio de apósito.	Verificar la aplicación de medicamentos analgésicos antes del procedimiento de curación. Pedirle al paciente que repita rítmicamente el ciclo de inspiración-espiración durante el procedimiento.	El paciente no presenta dolor durante el tratamiento al utilizar un analgésico opiáceo que funciona al disminuir la sensibilidad del cuerpo al dolor (Tramadol).

Diagnóstico de enfermería 4

Ansiedad relacionada con amenaza al autoconcepto manifestado por angustia, inestabilidad, temblor, estremecimiento, aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria.

Objetivo	Intervenciones	Evaluación
El paciente disminuirá su ansiedad durante el tratamiento con el VAC.	Explicar el procedimiento, antes y durante la realización del mismo, solicitando la colaboración del paciente. Hablar con el paciente sobre el tratamiento que recibe, el tiempo de duración y los beneficios que se obtienen. Se fomenta la relación enfermera-paciente-familiar, con lo que se contribuye a la estrecha comunicación.	El paciente se mantiene tranquilo durante la curación y colabora con el procedimiento. El paciente manifiesta verbalmente que la terapia VAC es adecuada para su padecimiento.

Diagnóstico de enfermería 5

Hipertermia relacionado con traumatismo quirúrgico y aumento de la tasa metabólica manifestado por aumento de la temperatura corporal por encima de 37.5°.

Objetivo	Intervenciones	Evaluación
Mantener una temperatura normal.	Verificar la temperatura corporal por medio de los registros de enfermería. Realizar el cambio de sistema VAC cada 48 horas. Se toma cultivo microbiológico de la herida para la determinación de tratamiento antibiótico.	Disminuye la temperatura corporal después de iniciar el tratamiento con sistema VAC y se mantiene estable. El sistema se cambia durante todo el tratamiento cada 48 a 72 horas. Se reporta cultivo negativo 5 días después de haber iniciado tratamiento.

Diagnóstico de enfermería 6

Deterioro de la integridad cutánea relacionado con alteración del estado metabólico e inmunológico manifestado por destrucción de las capas de la piel, presencia de tejido celular subcutáneo necrosado, con pus, fétido y mediastino abierto con abundantes esfacelos, pericardio abierto y el corazón expuesto (*Figuras 1 y 2*).

Objetivo	Intervenciones	Evaluación
Iniciar un proceso efectivo de cicatrización de la herida quirúrgica. El paciente mejorará la recuperación quirúrgica con el tratamiento prescrito durante su estancia hospitalaria.	Se decide la colocación del sistema VAC después de la cuarta reintervención quirúrgica. Se verifica la indicación y administración de antibióticos de acuerdo al microorganismo causal del proceso infeccioso. Se valoran los estudios de laboratorio que indican respuesta inflamatoria. Se valora la herida en cada cambio de apósito, a las 48 horas el primer	A las 48 h de instalación del VAC, se observa mejoría clínica de la herida desde el primer cambio de apósito al percibir mayor tejido de granulación, obteniéndose 300 mL de líquido achocolatado y la paciente se encuentra con estabilidad hemodinámica (<i>Figura 3</i>). Queda nuevamente con sistema VAC con presión negativa de 125 mmHg el procedimiento se realiza en la unidad del paciente, aplicando únicamente analgesia y con el mínimo de complicaciones (<i>Figura 4</i>).

cambio y posteriormente cada 48-72 horas para determinar el tiempo de tratamiento con el sistema.

Se acuerda con el personal de cirugía plástica para el cierre quirúrgico por afrontamiento directo de acuerdo a las características de la herida, el cual se realiza al mantener el lecho de la herida con 95% de tejido de granulación y cultivo negativo.

A los 8 días de iniciadas las intervenciones continúa con cambios del sistema cada 48 h y se logra retirar la ventilación mecánica. El procedimiento de curación se realiza con la colaboración de la paciente (*Figura 5*).

El sistema se mantiene durante 18 días, observándose un desarrollo progresivo y continuo del tejido de granulación hasta lograr la limpieza total de la herida y el cierre quirúrgico con afrontamiento directo (*Figuras 6 y 7*).

La paciente manifiesta satisfacción al notar avance hacia la mejoría desde la aplicación del VAC, colaborando con el mismo e iniciando movilización fuera de la unidad.



Figura 1. Herida quirúrgica cubierta con bolsa de Bogotá.



Figura 3. Primer cambio de sistema, 29-10-04.



Figura 2. Al retirar la bolsa de Bogotá se observa cavidad mediastinal abierta con abundante tejido esfacelado, eritema perilesional, secreción purulenta y fétida.

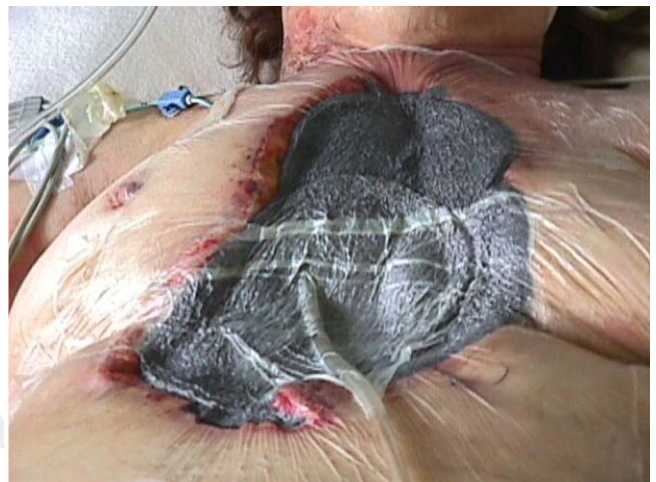


Figura 4. Sistema VAC con presión negativa de 125 mmHg.



Figura 5. HQ con cambios de sistema VAC cada 48 horas.



Figura 7. Cierre quirúrgico con afrontamiento directo el día 15-11-04.



Figura 6. Dieciocho días del uso del VAC, se observa HQ con desarrollo progresivo y continuo del tejido de granulación.

CONCLUSIONES

Las intervenciones de enfermería se realizaron de acuerdo a las necesidades detectadas del paciente, y sus objetivos de cuidado se orientaron a cubrir las necesidades físicas y emocionales que enfrenta la persona que cursa con infección profunda de tórax, la aplicación del proceso facilitó la toma de decisiones y la evaluación de los cuidados de manera dinámica, al determinar el tiempo de tratamiento y decidir conjuntamente el momento del cierre quirúrgico. El profesional de enfermería de la Clínica de Manejo Avanzado de Heridas es el responsable de valorar,

determinar y aplicar el sistema VAC a los pacientes que cursan con heridas crónicas o complicadas.

En relación al sistema, la paciente se logró egresar a domicilio después del cierre quirúrgico, demostrando que la opción del uso del sistema VAC para el tratamiento de la mediastinitis es efectivo para remover el exceso de fluido, controlar el desarrollo de bacterias y romper el ciclo de producción excesiva de metalo-proteinasas o los factores inhibitorios de la cicatrización; favorece la limpieza de la herida y la neovascularización, promoviendo la granulación y cierre en las heridas de poco diámetro de separación entre bordes y como manejo prequirúrgico en aquellas de grandes dimensiones como es el caso presentado, funciona como distractor tisular y se basa en la movilización, transporte y fijación de las células, con lo que permite el avance de los bordes para un cierre quirúrgico sin tensión. Demuestra también que es factible realizar el procedimiento en la unidad del paciente sólo con analgesia y facilita la movilización temprana, lo que aumenta el confort, disminuye costos y hospitalización.

BIBLIOGRAFÍA

1. González O. *Complicaciones en la terapia postquirúrgica cardiovascular*. México: El Manual Moderno; 2002.
2. Frías SJA, Reyes BC, Padilla GM, Hernández DS. Estudio epidemiológico. Infecciones en pacientes sometidos a esternotomía y sus riesgos para mediastinitis [en línea]. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2005; 25: www.amimc.org.mx/revista/2005/25-2/estudio_epidemiologico.htm (consulta octubre 2006).
3. Elizondo AJ, Pucci CJ, Soto PL. Cierre asistido con presión negativa (VAC), en el tratamiento de esternotomía infectada: primer caso en Latinoamérica. *Rev Costarricense de Ciencias Médicas* 2001; 22 (1-2): 59-64.

4. Manejo de paciente con abdomen séptico en el Hospital Médico Quirúrgico del ISSS [en línea] Feb-Sep 2004; www.issss.gob.sv/red/enfoquecientifico/enero-abril-2005/original2.htm (consulta noviembre 2005).
5. VAC. Un sistema avanzado de terapia para la curación de heridas [en línea]; www.gneaupp.org/catalogo/kci/vac_ats.pdf (consulta octubre 2006).
6. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum Assisted Closure: un método nuevo para el control y el tratamiento de las heridas: experiencia clínica. *Ann Plast Surg* 1997; 38(6): 563-576.
7. Nuevas técnicas para el cierre de heridas asistido por vacío [en línea]; www.aaos.org/jaaos/spanish/so2002sp.cfm (consulta septiembre 2005).
8. Principios y aplicación de la terapia VAC [en línea]; http://woundhealer.com/Spanish%20Web/ihera_v.htm (consulta septiembre 2006).
9. Lozano C, Hernández ME. Cuidados de enfermería en pacientes sometidos a terapia de presión negativa, VAC, en el proceso de curación de heridas [en línea]; www.aeev.net/documentos/vac.pdf (consulta octubre 2005).