



Negative pressure system as a thoracic window treatment: a case report

Sistema de presión negativa como tratamiento de la ventana torácica: informe de un caso

Catalina Santana Romero¹  Nicolás Santiago González²  Yadira Martínez López³ 
Nancy Antonio Francisco⁴  Carolina Raquel Tortolero Sánchez⁵  Danna Betzabe González Olivares⁶  Gabriela Espinosa Jiménez⁷ 

Abstract

Introduction: A clinical case of negative pressure system as a right thoracic window treatment, performed in the wound clinic, is presented. The time and healing process from patient arrival to complete healing is described.

Case: A 24-year-old man, postoperative thoracotomy, was placed on negative pressure therapy at -75mmHg with medium intensity and continuous mode; white sponge was applied to protect the exposed lung and silver sponge, with three changes every seven days. Subsequently, ten sponge changes were performed every four days, identifying a decrease in the dimensions of the thoracic window. In week eleven, the patient started treatment with wet therapy and platelet-rich fibrin, which was placed in the wound bed and applied once a week for a month. From week fifteen onwards, daily healing was performed with silver sulfadiazine application. The patient was discharged at week twenty with the wound 100% epithelialized.

Conclusions: The use of negative pressure therapy accelerates the healing process, reduces complications and tissue bacterial load, due to the silver sponge acting as an antimicrobial barrier.

Keywords: negative pressure wound therapy, wound healing, wound closure techniques, nursing care.

Citación: Santana Romero C, Santiago González N, Martínez López Y, Antonio Francisco N, Tortolero Sánchez CR, González Olivares DB et al. Sistema de presión negativa como tratamiento de la ventana torácica: informe de un caso. Rev Enferm Neurol.2023;22(1): pp. 93-99

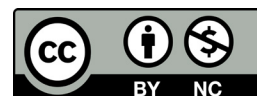
Correspondencia: Nicolás Santiago González

Email: nicosantiago21@hotmail.com

¹⁻⁷ Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca

Recibido: 20 enero 2023

Aceptado: 27 abril 2023



Resumen

Introducción: Se presenta un caso clínico de sistema de presión negativa como tratamiento de ventana torácica derecha, realizado en la clínica de heridas. Se describe el tiempo y proceso de cicatrización, desde la llegada del paciente hasta la cicatrización total.

Caso: Hombre de 24 años, postoperado de toracotomía, se le colocó terapia de presión negativa inicial a -75mmHg con intensidad media y modalidad continua; se aplicó esponja blanca para proteger el pulmón expuesto y esponja de plata, con tres cambios cada siete días. Posteriormente, se realizaron diez cambios de esponjas cada cuatro días, identificando disminución de las dimensiones de la ventana torácica. En la semana once inició tratamiento con terapia húmeda y fibrina rica en plaquetas, la cual se colocó en el lecho de la herida, aplicándose una vez por semana durante un mes. A partir de la semana quince se realizó curación diaria con aplicación de sulfadiazina de plata. El paciente fue dado de alta en la semana veinte con la herida 100% epitelizada.

Conclusiones: El uso de la terapia de presión negativa acelera el proceso de curación, reduce las complicaciones y la carga bacteriana del tejido, debido a que la esponja de plata actúa como barrera antimicrobiana.

Palabras clave: terapia de heridas con presión negativa; curación de heridas; técnicas de cierre de heridas; cuidado de enfermería; toracotomía; ventana torácica.

Antecedentes

La ventana torácica es la apertura de la pared del tórax y es utilizada para drenar la acumulación de pus en el espacio que se encuentra entre el pulmón y la superficie interna de la pared torácica, y que también se conoce como empiema pleural o torácico.^{1,2} En la mayoría de los casos es producto de un derrame pleural paraneumónico no resuelto, cuya causa más frecuente es la neumonía.³ Existen dos tipos de toracotomía, abierta y cerrada. La abierta o ventana torácica se utiliza cuando el empiema es crónico y los métodos de tratamiento han fallado, mientras que en la cerrada la pus puede ser drenada a través de un tubo que se inserta hasta la cavidad pleural.⁴

Ante esta situación se considera la terapia de presión negativa (TPN), que se define como la aplicación de presión subatmosférica controlada en

una herida; consiste en un tratamiento avanzado con un sistema no invasivo que funciona de manera activa utilizando una bomba eléctrica, y tiene como finalidad facilitar el proceso de cicatrización.^{5,6} Se compone de una esponja de poliuretano porosa que se conecta a una bomba de vacío y se fija con un apósito adhesivo alrededor de la herida.⁷ Este sistema permite mejorar el flujo sanguíneo sobre la zona de la herida, acelerando la aparición de tejido de granulación, rellenando espacios o aportando un lecho vascular apropiado, al mismo tiempo que se elimina el exudado de la herida, controlando la posibilidad de sobreinfección bacteriana.^{7,8}

El mecanismo de acción se basa en reducir el edema, el exudado, el detritus celular y la inflamación. Controla la carga bacteriana, mejora el flujo sanguíneo y linfático, aumenta la formación de neovascularización y, por

lo tanto, de tejido de granulación, así como también incrementa la acción de los factores de crecimiento, los cuales constituyen sus principales puntos de intervención.^{9,10,11} Debido a esto, la ventana torácica requiere cuidados específicos y especializados de enfermería, que han evolucionado desde el empleo de la miel hasta el uso de alginatos de última generación y el manejo de la TPN, además de los cuidados en el retiro de tejido no vascularizado.^{12,13}

De esta manera, se ofrece tanto al paciente como a la familia información acerca del cuidado de la herida para identificar cualquier anomalía, y el personal de enfermería especialista en heridas se ocupa de todo el manejo del sistema, examina posibles cambios en la piel, dolor, hemorragia, mal olor, infección, fugas en el sistema y evolución de la herida, así como también se encarga de los cambios de esponja, la intensidad de la presión y la sustitución de material de curación.^{14,8} La TPN ha sido utilizada ampliamente en el área de cirugía plástica, cirugía abdominal, ortopedia y cirugía cardiotorácica.¹¹

El presente estudio se realizó para mejorar el proceso de cierre de la ventana torácica, el cual depende de las condiciones clínicas del paciente, complicaciones previas y características de la herida. Por lo anterior, el objetivo de la investigación fue evaluar el efecto de la TPN como tratamiento de la ventana torácica en un paciente posquirúrgico manejado en la clínica de heridas.

Descripción del caso

Se presenta el caso de un paciente postoperado de apendicectomía y laparotomía debido a la formación de colecciones. Después del evento quirúrgico presentó evolución tórpida y derrame pleural masivo derecho, por lo cual se le colocó

una sonda endopleural derecha que se retiró a los dos días a causa de un absceso abdominal con salida de líquido purulento. A continuación, el paciente fue referido a la institución para la realización de toracotomía y reintervención por abscesos abdominales residuales, de lo que resultaron dos heridas. Una semana después de la toracotomía presentó derrame pleural y exudado purulento, por lo que se colocó TPN en ventana torácica, la cual presentó un volumen de 805 cm³ (Figura 1) y exudado moderado seroso. Se colocó esponja blanca para proteger el pulmón expuesto y esponja de plata, con presión inicial a -75 mmHg, intensidad media y modalidad continua.

Figura 1. Ventana torácica



Anamnesis

Paciente masculino de 24 años, originario de Oaxaca, residente del Estado de México, que habita en casa de materiales perdurables y con todos los servicios. Cuenta con escolaridad primaria, ocupación obrera, estado civil en unión libre, religión cristiana, zoonosis negativa y desconoce esquema de vacunación. Además, tiene antecedentes quirúrgicos de apendicetomía y laparotomía exploradora, refiere fractura nasal hace 6 meses con tratamiento conservador, alergias, transfusiones, toxicomanías e infecciones negadas.

Diagnósticos médicos

El paciente se encontró con una serie de complicaciones, como fueron: parénquima pulmonar con consolidación del segmento apicoposterior de probable etiología infecciosa (co-rads 2), derrame pleural izquierdo laminar con atelectasia pasiva y sub-segmentarias ipsilaterales, colección del espacio pleural derecho loculado con reforzamiento de sus paredes y gas en su interior (empiema) y dos lóculos de mayor tamaño, uno anterior y uno posterior, que producen atelectasia pasiva de la totalidad del pulmón, con desplazamiento del mediastino a la izquierda de la línea media y derrame pleural en afecciones clasificadas en otra parte.

Tratamiento y evolución: continuidad de cuidados

A partir de la tercera semana el paciente presentó una cantidad moderada de exudado seroso con tres cambios de esponja cada 7 días; asimismo, se modificaron los parámetros de la presión negativa a -25mmHg por riesgo de sangrado. Se aumentó la presión gradualmente hasta llegar a -75mmHg debido a que la herida no presentó datos de sangrado (Figura 2).

Figura 2. Ventana torácica sin datos de sangrado



En la cuarta semana se observó tejido de granulación en la herida, se retiraron los puntos de sutura y se aumentó la presión negativa a -100mmHg con instilación de antiséptico a base de ácido hipocloroso, colocando 50 ml cada 6 horas. Tres días después se visualizaron cinco lesiones en sitios de sutura de la piel perilesional (Figura 3).

Figura 3. Lesiones en sitios de sutura (piel perilesional)

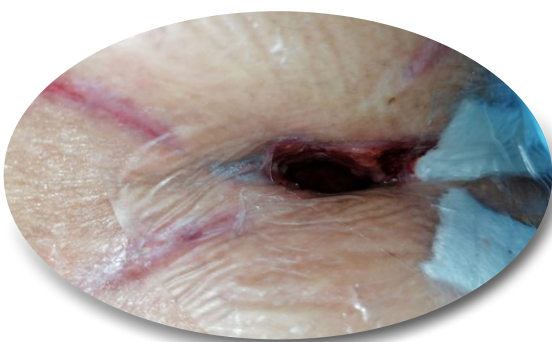


En la quinta semana se aplicó instilación con 40 ml de solución limpiadora de ácido hipocloroso. De la semana seis en adelante se realizaron diez cambios de esponjas cada 4 días, identificando disminución de las dimensiones de la ventana torácica.

Después de dos meses del uso de la TPN la herida presentó medidas de 1cm de ancho, 1cm de largo, 1cm de profundidad y 5cm de socavamiento. Para el treceavo cambio de esponjas se aplicó presión negativa a -125mmHg,

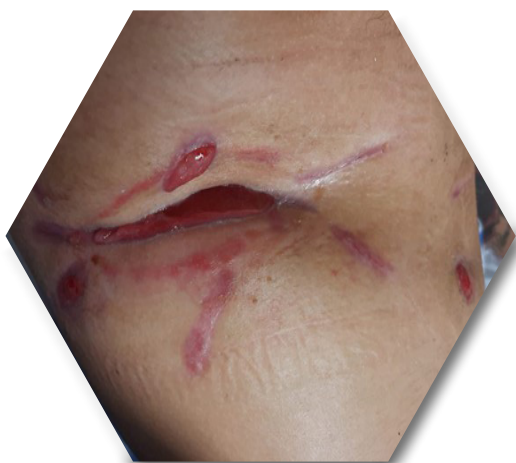
que supuso la última colocación de TPN (Figura 4).

Figura 4. Última colocación del sistema de presión negativa.



En la semana once se realizó tratamiento con terapia húmeda y la herida presentó dimensiones de 1.5cm de largo, 0.5cm de ancho y 2cm de profundidad. Se optó por aplicar fibrina rica en plaquetas autóloga, por lo que se le extrajo al paciente una muestra sanguínea, se centrifugó y se obtuvo fibrina, que fue colocada en el lecho de la herida, aplicándose una vez por semana durante un mes (Figura 5).

Figura 5. Aplicación de fibrina rica en plaquetas.



A partir de la semana quince se capacitó al paciente para realizar curación diaria con aplicación de sulfadiazina de plata. Para la semana dieciséis la herida presentó dimensiones de 0.5cm de largo, 2.9cm de ancho y 0.5cm de profundidad con tejido granulado (Figura 6). Finalmente, en la semana veinte el paciente fue dado de alta de la clínica de heridas con la herida 100% epitelizada.

Figura 6. Tejido granulado de ventana torácica.



Discusión

El caso tratado con ventana torácica y TPN redujo el tiempo de cierre de la ventana torácica a 65 días en comparación con el estudio de Munguía Canales *et al.*,¹⁵ en el cual se utilizó el sistema de presión negativa por 92 días.

La presión negativa variaba de -25mmHg a -125mmHg, manteniéndose la mayoría de tiempo del tratamiento con una presión continua de -75mmHg por riesgo de sangrado, mientras que Munguía Canales *et al.*¹⁵ describió una presión inicial de succión de -75mmHg durante 2 días y

posteriormente se incrementó a -125mmHg.

La combinación del procedimiento de ventana torácica con sistemas de presión negativa es óptima en el manejo de los pacientes con empiema que no se resuelve mediante otras técnicas. Esto coincide con los estudios de Roe Devia¹⁶ y de Mouës *et al.*,¹⁷ quienes mencionan que existe una mayor reducción en las heridas crónicas tratadas con TPN que con el método convencional, el cual consiste en algunos hospitales en retirar los restos de exudado y limpiar la cavidad con una compresa empapada en suero fisiológico, para introducir así compresas secas sin dejar espacios y colocar apósitos secundarios que se fijan posteriormente.^{4,16,17}

Un aspecto importante fue que el seguimiento ambulatorio en la clínica de heridas permitió un manejo extrahospitalario con resultados satisfactorios, ya que el personal de enfermería especializado en heridas eliminó el tejido no viable y realizó un correcto control de la humedad para lograr el tejido granulado, el cual conllevó a la epitelización sin mostrar datos de infección.

El tiempo de uso del dispositivo fue menor al reportado en otro estudio¹⁵ sobre una mujer de 21 años, quien presentó un empiema izquierdo posneumónico que no remitió con el tratamiento médico convencional, por lo cual se le realizó una ventana torácica abierta y al sexto día se le envió a su domicilio con colocación de sistema cerrado de succión portátil.

Conclusión

La TPN es una técnica que reduce el tiempo de curación en comparación con los métodos convencionales, pues tiene resultados favorables durante el proceso de cicatrización hasta llegar al cierre total mediante el manejo avanzado de heridas, además de que reduce complicaciones como la presencia de sangrado y de proceso

infeccioso, aun cuando existen condiciones variables para cada paciente, de acuerdo con el tamaño, cambio de sistema y la cura húmeda. Asimismo, en este caso se observó la modalidad de instilación de la TPN en la ventana torácica, la cual fue segura y con resultados favorables para el paciente. Por último, es importante resaltar el rol del profesional de enfermería como principal proveedor de cuidados a través de la práctica especializada en clínica de heridas.

Aspectos éticos

En todo momento se respetó la confidencialidad de los datos del paciente, de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre sobre protección de datos personales y garantía de los derechos. Se solicitó el consentimiento del paciente para la toma de fotografías y su utilización en investigación o docencia.

Referencias

1. Maekawa Ykehara RL, Amez Olivera JM, Castañeda Saldaña E. Ventana torácica en el tratamiento del empiema pleural crónico en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, 1990-1998. *Rev Med Hered* [Internet]. 2002 [citado el 10 de junio del 2021]; 13(3):90-8. Disponible en: <https://cutt.ly/8wpEUVC3>
2. Sociedad Argentina de Cirugía Torácica. *Empiema pleural*. Buenos Aires: SACT. 2014. Disponible en: <https://cutt.ly/7wpEICJQ>
3. Abad Cerúlea C, Santana Santana JA, González Chávez AS, Hernández Rodríguez N, Rodríguez Tapanes L, Gutiérrez Hidalgo-Gato D. *Empiema Pleural*. *MediSur* [Internet]. 2005 [citado el

- 2 de octubre de 2021]; 3(5):35-40. Disponible en: <https://cutt.ly/lwpEOF2h>
4. **Llorente Fauro MP, Rubio AF, San Juan Saralegui M, Canet Fajas C, Gabas Ballarín MP, Gallego Llorente D et al.** La toracostomía abierta en atención primaria. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com [Internet]. 2020 [citado el 2 de octubre de 2021]; 15(5). Disponible en: <https://cutt.ly/NwpEPQme>
 5. **Arancibia Hernández F.** Manual de enfermedades respiratorias. Santiago de Chile: Mediterráneo; 2020.
 6. **Moreno Valor C.** Grado de eficacia de curas avanzadas mediante terapia de presión negativa (vac) en úlceras por presión con deterioro de la integridad tisular. Trabajo de fin de grado en Enfermería, Universidad de La Laguna; 2019. Disponible en: <https://cutt.ly/5wpEArXe>
 7. **Felemovicius Hermangus J, López Konschot RC.** Uso de la terapia de presión negativa en el tratamiento de heridas complejas. Reporte de 4 casos. An Med (Mex) [Internet]. 2015 [citado el 28 de mayo de 2021]; 60(2):141-47. Disponible en: <https://cutt.ly/qwpEAUnr>
 8. **Abad Cerdán I.** Terapia de presión negativa y enfermería. Revisión bibliográfica narrativa. Trabajo de fin de grado en Enfermería, Universidad de Valladolid; 2019. Disponible en: <https://cutt.ly/0wpESjGH>
 9. **Gruart Armandé P.** Rol autónomo del profesional de enfermería en CAPD. BISIDEN [Internet]. 1996 [citado el 2021 de Mayo 28]; 1996(1):24-6. Disponible en: <https://cutt.ly/pwpEDaIl>
 10. **Zabalegui Yáñez A.** El rol del profesional en enfermería. Aquichan [Internet]. 2003 [citado el 28 de Mayo de 2021]; 3(1):16-20. Disponible en: <https://cutt.ly/wwpEDSTl>
 11. **García Martínez L, Pintueles Álvarez C.** Aportaciones de la terapia de presión negativa en la calidad de vida del paciente y en el uso eficiente de los recursos sanitarios [Internet]. [Lugar desconocido]: Ocronos; 2018 [citado el 28 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/xwpEFe5R>
 12. **Acelity.** Terapia V.A.C. Directrices clínicas. Una fuente de referencia para profesionales de la salud [Internet]. Acelity; 2015 [citado el 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/LwpEFRn8>
 13. **Castellanos Ramirez DK, Gonzalez Villordo D, Gracia Bravo LJ.** Manejo de heridas. Cir Gen [Internet]. 2014 [citado el 28 de Mayo 2021]; 3(2):112-20. Disponible en: <https://cutt.ly/uwpEGd5X>
 14. **Rodríguez Álvarez L, López Sánchez E, Barroso Santamaría W.** Terapia de presión negativa en heridas. Cuidados de Enfermería. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com [Internet]. 2017 [citado el 23 de enero de 2022]; 12(16). Disponible en: <https://cutt.ly/KwpEGHgC>
 15. **Munguía Canales DA, Vargas Mendoza GK, Álvarez Bestoff G, Calderón Abbo MC.** Manejo del empiema con un sistema cerrado de succión y reconstrucción de ventana torácica en un paciente con cirrosis hepática. Arch Bronconeumol [Internet]. 2013 [citado el 25 de mayo de 2022]; 49(10):447-9. Disponible en: <https://cutt.ly/YwpEKJIF>
 16. **Roa Devia EY.** Presión Negativa como Estrategia de Tratamiento de Heridas Crónicas y Agudas: Revisión de la literatura. Trabajo de fin de grado en Enfermería, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; 2017. Disponible en: <https://cutt.ly/bwpEJFwn>
 17. **Mouës CM, van den Bemd GJCM, Heule F, Hovius SER.** Comparing conventional gauze therapy to vacuum-assisted closure wound therapy: A prospective randomised trial. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2007;60(6):672-81. Disponible en: <https://cutt.ly/NwpEMQlp>