



Terapia de presión negativa con instilación en pacientes traumatológicos

R. Caballero Muñoz, L. Cabot Mota, E. Enguita Legido, M. A. García Morales

Servicio de Hospitalización y Consultas Externas. Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clínica MC Mutual Copérnico. Barcelona

Correspondencia:

Dña. Raquel Caballero Muñoz

Correo electrónico: rcaballerom@mc-mutual.com

Recibido el 15 de enero de 2019

Aceptado el 13 de marzo de 2019

Disponible en Internet: mayo de 2019

RESUMEN

Actualmente, en la práctica clínica encontramos bastantes casos de pacientes que presentan heridas complejas, ya sea por sus características fisiológicas, por patologías asociadas, por la evolución tardía de la cicatrización y/o por pérdida de sustancia que impide la correcta cicatrización.

La diversidad que existe al nivel de los tratamientos para la cura de heridas es muy amplia, desde tratamientos simples hasta tratamientos más complicados; el éxito del tratamiento depende muy directamente de la valoración inicial de la herida y de los objetivos que nos marcamos al inicio del tratamiento.

La terapia por presión negativa (TPN) es una modalidad de tratamiento de última generación, con múltiples ventajas, tanto para el paciente como para los profesionales sanitarios; además, es capaz de combinarse con los beneficios de la cura húmeda tradicional (terapia con instilación).

En este escrito explicaremos dicha terapia, sus principales indicaciones y contraindicaciones, y las recomendaciones para su uso junto a nuestra evidencia clínica.

Palabras clave: Terapia de presión negativa. Instilación. Lecho de la herida. Carga bacteriana. Heridas complejas.

ABSTRACT

Negative pressure wound therapy with instillation in traumatologic patients

Nowadays in clinical practice we found many patients with complex wounds; we don't know if it is related with their physiological conditions, associated pathologies, the delay in wound healing or for the loss of substance which avoids a proper wound healing. Success in wound treatment depends directly on an accurate initial wound evaluation and on the targets that we set at the beginning of treatment.

Negative pressure wound therapy (NPWT) is a latest generation wound treatment, with a lot of advantages for both, patients and sanitary professional, which can also combine the benefits of moist cure (negative pressure wound therapy with instillation).

In this article we will explain therapy, its main indications and contraindications, recommendations for its use and our clinical evidence.

Key words: Negative pressure wound therapy. Instillation. Wound bed. Bacterial bioburden. Complex wound.



<https://doi.org/10.24129/j.retla.02103.fs1901002>

© 2019 Sociedad Española de Traumatología Laboral. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

La terapia por presión negativa (TPN) es un sistema de cicatrización no invasivo, que utiliza una presión subatmosférica, localizada y controlada sobre el lecho de la herida, y cuya finalidad es estimular el proceso de cicatrización en la curación de heridas, agudas y crónicas.

A nivel fisiológico, la TPN provoca un aumento de la perfusión local, lo que se traduce en una reducción del edema localizado y la eliminación del exudado de la herida. Además, la presión negativa favorece la granulación de la herida. Este sistema proporciona un medio cerrado y húmedo a la herida que la aísla de las bacterias del entorno y favorece la cicatrización^(1,2).

Estos mecanismos de acción suceden tanto a nivel macroscópico como microscópico⁽³⁾:

- Deformación macroscópica de la herida cuando, en función de la deformabilidad de los tejidos circundantes, los bordes de la herida se aproximan gracias a la succión distribuida de modo uniforme por la esponja.

- A nivel microscópico, la presión negativa produce una tensión que favorece: la división y la proliferación celular, la producción de factor de crecimiento y la angiogénesis.

- Eliminación de fluido edematoso y exudado del espacio extracelular, extrayendo mediadores inflamatorios y citocinas cuyo efecto prolongado puede influir de forma negativa en la microcirculación que favorece la curación del tejido dañado.

- Un medio húmedo y cálido que evita la desecación de la herida y favorece la formación de tejido de granulación.

Al sistema de presión negativa podemos incluir la modalidad de instilación. Esta modalidad de tratamiento combina las ventajas de la TPN junto a las ventajas de la instilación de soluciones tópicas, ya sean salinas o antimicrobianas⁽²⁾.

Las ventajas propias de la instilación son: aumento en la aceleración del proceso de cicatrización, disminución del edema tisular, disminución del número de bacterias en la herida y eliminación de los agentes inhibitorios, además de disminuir la adherencia del apósito al lecho de la herida⁽²⁾. Esta modalidad de terapia está condicionada a un ingreso hospitalario.

Objetivos

Conocer la aplicación del sistema de TPN con instilación (TPNI) en heridas complejas que presentan los pacientes traumatológicos en nuestra unidad.

Descripción del sistema

El sistema de cicatrización convencional requiere de la aplicación de apósitos específicos (de poliuretano o alcohol polivinílico) antiadherentes al lecho de la herida,



Figura 1. Set de material de cura.

que permiten la succión y distribuyen la presión en la totalidad de la herida. Precisa de unidades de terapia que regulen la presión, la intensidad y reflejen cualquier anomalía en el funcionamiento, y, por último, un sistema de recogida de exudado (receptáculo).

En el caso de la instilación, los apósitos son similares al apósito de poliuretano convencional, pero menos hi-



Figura 2. Dispositivo de terapia por presión negativa con instilación.

drófobos, lo que facilita el paso de las soluciones del dispositivo al lecho de la herida y a la inversa (Figura 1).

El dispositivo de terapia ha de tener la opción de instilación para así poder programar de manera individualizada la cantidad de solución a instilar, la frecuencia de instilaciones y el tiempo de retención de estas en el lecho de la herida (Figura 2).

Respecto al receptáculo, en el mismo se recogerá el exudado tanto en las fases de TPN convencional como la solución instilada tras el tiempo de retención⁽⁴⁾.



Figura 3. Herida con presencia de esfacelos.

Funcionamiento

Previo a la decisión de elección del tratamiento que aplicaremos en una cura, es imprescindible realizar una valoración de la herida y de la zona perilesional, al igual que realizar una valoración del estado actual del paciente, teniendo en cuenta sus antecedentes, patologías asociadas, su estado nutricional y su capacidad colaborativa.

Realizada la valoración, fijaremos unos objetivos a corto y/o a largo plazo, y, una vez llegados a este punto, decidiremos la mejor opción de tratamiento.

Para aplicar la TPN es necesario preparar el lecho de la herida, realizando un desbridamiento óptimo, retirando escaras y esfacelos (Figura 3). Hemos de tener en cuenta que la aplicación de la TPNI tiene más riesgo de presentar fugas a lo largo del tratamiento, por lo que también es un aspecto a valorar (Figura 4).

El procedimiento que debemos seguir para instaurar la terapia una vez realizados los pasos anteriores de limpieza y valoración son: observar la dimensión de la herida, recortar la esponja estéril con una morfología y un tamaño similar; esta debe cubrir la base y los laterales, NUNCA debe colocarse sobre tejido sano (Figura 5).

Colocaremos una lámina adhesiva transparente sobre el apósito, dejaremos un borde de unos 5-7 cm sobre la piel intacta (Figura 6).



Figura 4. Herida desbridada preparada para terapia por presión negativa.

Se realizará un orificio de unos 2 cm aproximadamente en la lámina adhesiva sobre el cual se coloca el tubo fenestrado que consta de doble luz: una que hace función de drenaje y que se conecta a su vez a un dispositivo de succión que recoge todo el exudado en un depósito de productos de desecho y la otra luz que nos permite realizar la instilación de la solución (Figuras 7 y 8).

El volumen a instilar, el tiempo de retención y la frecuencia de las instilaciones dependerán del tamaño de la herida, del estado de contaminación de la misma, de la solución a instilar y de la opinión de los profesionales sanitarios.

La presión negativa estándar es de 125 mmHg, pero puede oscilar entre 50 y 200 mmHg. En la modalidad de



Figura 5. Colocación del apósito.

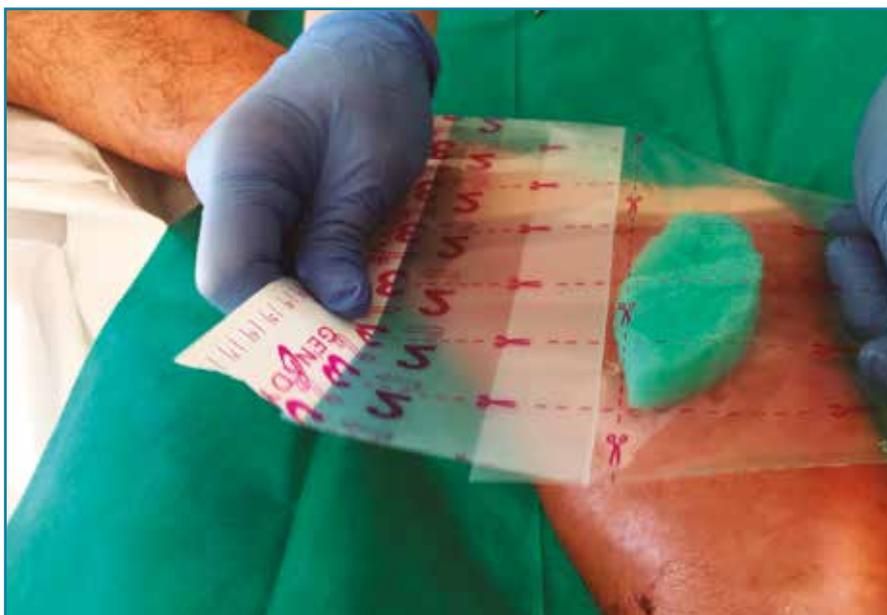


Figura 6. Colocación de la lámina adhesiva.

TPNI podemos utilizar la misma presión negativa que utilizaríamos en la modalidad de tratamiento convencional, al igual que la intensidad. Adaptaremos la intensidad de vacío en función de la tolerancia del paciente; en pacientes que presenten heridas muy dolorosas utilizaremos una intensidad baja y en ausencia de dolor la intensidad a utilizar será moderada/alta; la diferencia de intensidad no afecta a la eficacia del tratamiento.

realizarlas cada 72 horas.

Si el sistema pierde el vacío y no localizamos la fuga ni conseguimos mejorar el sellado, la cura deberá realizarse lo antes posible, a poder ser al momento.

También podemos encontrarnos en la necesidad de realizar la cura por la obstrucción del tubo de succión y, si no conseguimos localizarla ni solventarla, debemos realizar la cura nuevamente.

La duración de la terapia es variable, dependerá de la evolución de la herida. Como comentamos al principio del artículo, el objetivo que nos planteemos al inicio del tratamiento de la cura será lo que nos hará decantarnos por qué tratamiento aplicaremos.

Si nuestro objetivo inicial es la limpieza de la herida, la elección será TPNI. Al cabo de unos días de terapia de instilación, nuestro objetivo variará a la preparación del lecho para un posterior injerto o para favorecer el crecimiento de tejido de granulación, y aquí ya podríamos instaurar la TPN convencional, hasta llegar al objetivo de cobertura cutánea con injerto libre o epitelización con apósito de última generación.

Por este motivo, no existe un tiempo limitado de terapia de vacío, lo que sí hemos de tener en cuenta es que, si en algún momento apreciamos que la terapia no nos proporciona los resultados esperados, hemos de finalizarla y cambiar de tratamiento.

Los intervalos entre las curas también se deciden en función del tipo de herida, de la tolerancia del paciente y del criterio profesional. En la TPNI recomendamos, por nuestra experiencia, realizar la primera cura a las 48 horas; a partir de aquí, pueden espaciarse como máximo a una por semana en heridas de evolución controlada, con dificultad para el sellado y que respondan bien a la TPNI, aunque se recomienda



Figura 7. Realización del orificio de succión.



Figura 8. Colocación del tubo de succión.

Indicaciones y contraindicaciones

Según la Food and Drug Administration (FDA), el uso de la TPN es muy amplio, está indicado en heridas crónicas y agudas: traumáticas, dehiscentes, úlceras (pie diabético o por decúbito), colgajos e injertos y sobre todo recomendado en heridas infectadas⁽¹⁾.

Las contraindicaciones se recogen en 2 bloques: contraindicaciones relativas, que serían heridas con hemo-

rragia no controlada, heridas con tejido neoplásico o tumores, osteomielitis no tratada y fístulas no exploradas y como contraindicación absoluta serían aquellas heridas con presencia de tejido necrótico o escaras.

En cualquiera de los casos, siempre es preciso realizar una correcta valoración de la herida, debe evitarse colocar los apósitos directamente en contacto con estructuras sensibles como vasos sanguíneos expuestos, zonas de anastomosis, nervios o tendones (Tabla 1).

Se deberán tomar precauciones en los pacientes que presenten:

- Hemostasia difícil en la herida.
- Que se estén sometiendo a un tratamiento anticoagulante.

Las indicaciones para TPNI son prácticamente las mismas que para la TPN convencional; quizás esta modalidad de tratamiento está más indicada para aquellas heridas más contaminadas, más esfaceladas, en las cuales podríamos instilar soluciones bactericidas o salinas, pero también estaría indicada en heridas que requieran de bastante crecimiento de tejido de granulación. Podríamos englobarlo en que su indicación sería para aquellas heridas candidatas a TPN convencional y a cura húmeda tradicional⁽¹⁾.

Como contraindicación específica de la TPNI hablaríamos de aquellas heridas de difícil sellado, ya que la probabilidad

de fuga aumenta por los intervalos de presencia y ausencia de presión y de instilación.

Nuestra experiencia

La aplicación de TPNI siempre nos ha permitido conseguir los objetivos marcados al inicio del tratamiento; esta modalidad se ha aplicado en heridas sucias o contaminadas,

Tabla 1. Indicaciones y contraindicaciones de la terapia por presión negativa	
Indicaciones	Contraindicaciones absolutas
Heridas crónicas	Presencia de tejido necrótico o escaras
Heridas agudas, traumáticas	Contraindicaciones relativas
Úlceras (diabético, por decúbito, vasculares)	Osteomielitis no tratada
Colgajos e injertos	Heridas neoplásicas
Fístulas entéricas exploradas	Fístulas no exploradas
	Heridas con hemorragia no controlada

para realizar una limpieza previa a la intervención quirúrgica para cobertura cutánea con colgajo; en estos casos, la solución a instilar ha sido un bactericida, con intervalos de instilación cada 6 horas y tiempos de retención de 10 minutos. La duración del tratamiento ha sido de entre 7 y 10 días aproximadamente.

También hemos utilizado la TPNI en heridas con una importante pérdida de sustancia, que requería de bastante crecimiento de tejido de granulación para una posterior cobertura cutánea quirúrgica; en estos casos se ha instilado solución salina. Los intervalos de instilación han sido cada 4 horas (en horario diurno) y cada 6 horas (en horario nocturno), el tiempo de retención ha sido de unos 15 minutos aproximadamente y la duración del tratamiento ha sido de unas 3 semanas con TPNI. Pasado este tiempo, en ocasiones hemos iniciado tratamiento con TPN convencional y en otros casos se ha realizado la cobertura cutánea quirúrgica.

La valoración de los profesionales ha sido positiva, ya que se realizan muchas menos curas, las incidencias son detectadas por los dispositivos indicando la causa, lo que permite agilidad para hallar la solución, y en las curas se aprecia que el aspecto del tejido de granulación es mucho más rosado y de apariencia húmeda y brillante. Tiene como inconveniente que se requiere de personal tanto médico como enfermero experto en curas y en este tipo de tratamiento, tanto para su indicación como para la colocación y el mantenimiento del mismo, ya que la terapia requiere una indicación y una colocación adecuadas, y una resolución de incidencias temprana y eficaz.

En cuanto a los pacientes, refieren comodidad y bienestar debido a la disminución del número de curas; otros en cambio ponen como inconveniente la dificultad para conciliar el sueño debido al ruido del dispositivo.

Conclusiones/Discusión

La TPNI resulta útil en diferentes tratamientos de heridas, ya que, por un lado, nos proporciona un medio húmedo

y aséptico para realizar una cura húmeda sin el inconveniente de manipular la herida de forma frecuente y, por otro, en el caso de las heridas infectadas o sépticas, la TPNI es un aliado para reducir la carga bacteriana presente en el lecho de la herida y que nos retrasa su evolución.

El uso de la TPN en general ha sido un gran hito en el tratamiento de las heridas crónicas o con una evolución tórpida, ya que representa una mejora en la calidad asistencial percibida

tanto por el paciente como por el personal sanitario.

Como contrapartida, cabe destacar que las curas deben ser realizadas por personal experto, lo que implica una formación específica.

Conviene resaltar la importancia de la valoración inicial de la herida para poder aplicar la TPNI, ya que debe ser aplicada sobre un lecho limpio de esfacelos, lo que implica realizar un desbridamiento previo de la herida.

La elección del tratamiento de cura idóneo y la colocación y el mantenimiento de la TPN de manera adecuada son claves para la buena evolución de la herida.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Najarro Cid F, García Ruano AA, Luanco Gracia M, Jiménez Martín A, Sicre González M. Terapia por presión negativa en el manejo de heridas complejas en traumatología. Innovación e indicación. Rev Soc And Traumatol Ortop. 2014;31:17-23. Disponible en: <https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista14-2/2014-2-%2003.pdf>.
- Bobkiewicz A, Studniarek A, Drews M, Banasiewicz T. Negative pressure wound therapy with instillation (NPWTi): current sta-

- tus, recommendations and perspectives in the context of modern wound therapy. *Negative Pressure Wound Therapy Journal*. 2016;3(1). Disponible en: <https://doi.org/10.18487/npwtj.v3i1.23>.
- Putnis S, Khan WS, Wong JM. Negative Pressure Wound Therapy - A review of its uses in Orthopaedic Trauma. *Open Orthop J*. 2014;8:142-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4110389/pdf/TOORTHJ-8-142.pdf>.
 - Kinetic Concepts Inc. V.A.C.ULTA™ Negative Pressure Wound Therapy System Monograph [Internet]. San Antonio Tx; 2012.