

# Tensores cutáneos para cierre de úlceras por presión en casos difíciles

Dr. Roberto Anguiano-Yazbek,\* Mtra. Liliana Castillejos-Zenteno\*\*

## RESUMEN

**Las úlceras por presión son una patología que se puede prevenir, pero una vez que se presenta son de un manejo difícil y costoso. Las técnicas más socorridas son la rotación de colgajos miocutáneos. Cuando las condiciones fisico-nutricionales del paciente no permiten la realización de estos procedimientos, las posibilidades quirúrgicas se limitan. La técnica nos da una nueva posibilidad para el cierre de heridas en casos difíciles.** Incluimos a 12 pacientes de 11 a 75 años de edad, con promedio de 56.6 años que no eran candidatos a rotación de un colgajo miocutáneo, con un total de 17 úlceras. La técnica utilizada se basa en la tracción por medio de tensores cutáneos, que es una técnica propuesta por el autor, como una alternativa ante la imposibilidad de utilizar las técnicas convencionales para estos casos. En un primer tiempo se realiza el desbridamiento de tejido necrótico, con anestesia local. En un segundo tiempo se colocan tramos de un equipo de venoclisis suturado a la piel, fascia y músculo en los bordes de las heridas sobre tejido sano, con un polipropileno 2-0, tomando todas las capas en bloque. Se pasan a través del equipo de venoclisis unas abrazaderas dentadas de plástico, se cierran la abrazadera, una frente a otra, y diariamente se da tracción, hasta tener afrontada la herida. En un tercer tiempo, cuando se tiene la úlcera borde a borde y se ha ganado suficiente tejido, se realiza un cierre directo sin tensión, con anestesia local. El tiempo promedio del cierre de las lesiones fue de 34.1 (4.8 semanas) días en total. El promedio de días de cierre de las úlceras en las que se consiguió un afrontamiento al 100% fue de 30.8 días, con un rango de 8 hasta 91 días. El sistema que proponemos, nos permite tener un cierre efectivo de úlceras de difícil manejo, aun cuando el paciente presente malas condiciones fisico-nutricionales, con un riesgo mínimo, por lo cual se considera una alternativa efectiva en estos casos.

**Palabras clave:** Úlcera de presión, cierre de úlceras, tensores cutáneos.

## SUMMARY

**Pressure ulcers are a preventable condition, but once they occur, the condition requires costly and difficult management. The treatment of choice is the rotation of myocutaneous flaps. When the physical and nutritional conditions of the patient do not allow the performance of these procedures, surgical options are limited. The cutaneous tensor gives us a new possibility for wound closure in difficult cases. We included 12 patients with a total of 17 ulcers with an average age of 56.6 years, ranging from 11 to 75 years who were not candidates for rotation of a myocutaneous flap. The technique is based on traction through skin tensioning, a technique proposed by the author as an alternative when conventional procedures were not possible for these cases. In the first stage, debridement of necrotic tissue is performed, with local anesthesia. In the second, sections of venopuncture tube were sutured to the skin, fascia, and muscle at the edges of the wounds, on healthy tissue, with 2-0 propylene, taking all the block layers. Then through the tubes are passed plastic, denticulate clamps and then the clamps are closed, every day there is traction until the wound is faced. In the third, when the ulcer is edge to edge, and enough tissue is gained, direct closure is performed without tension, under local anesthesia. The average time for the closing of the injuries was 34.1 days (4.8 weeks). The average number of closing days for ulcers with a facing closure of 100% was 30.8 days, ranging between 8 and 91 days. The proposed system allows us to have an effective closure of ulcers that are difficult to manage, even when the patient has poor physical and nutritional conditions, with minimal risk, so it is considered an effective alternative in these cases.**

\* Cirujano plástico. Hospital Ángeles del Carmen, Guadalajara, Jalisco.

\*\* Maestría en Terapia Ocupacional.

## INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión son una patología que se puede prevenir, pero una vez que se presenta son de un manejo muy difícil y costoso.<sup>1</sup>

A través del tiempo se han desarrollado numerosas técnicas para el cierre de úlceras por presión.<sup>2</sup> Las más socorridas y de primera elección son la rotación de colgajos miocutáneos. Sin embargo, estos procedimientos requieren de ciertas condiciones en el estado físico y nutricional del paciente para que tengan éxito, como tener una hemoglobina de 10 g/dL y albúmina de 3 g,<sup>2</sup> así como el cambio frecuente de posiciones, lo que en ocasiones no es posible.

De acuerdo con lo propuesto por Ramírez-Lozano,<sup>3</sup> cuando el paciente no cumple los criterios mencionados, no es candidato a un procedimiento quirúrgico, por lo que el manejo se limita a curaciones y cierre por segunda intención.

Gibson,<sup>4</sup> en 1977, describió las propiedades de viscoelasticidad de la piel que se ha empleado en numerosas investigaciones de expansión tisular. Cuando la piel es sometida a tensión constante continúa expandiéndose dependiendo del grado de tensión. Este crecimiento de tejidos va disminuyendo conforme la constante de tensión decrece hasta que no se tenga más este estímulo.

Neumannn,<sup>5</sup> en 1957, utilizó el proceso de expansión tisular con un globo subcutáneo, siendo de los primeros trabajos publicados en esta área. Austad,<sup>6</sup> en 1986, introdujo el concepto de generación de piel, el proceso de angiogénesis y el incremento de actividad mitótica de las células epiteliales al ser sometidas a tracción constante. Estos trabajos dieron pauta a diversas propuestas de sistemas de cierre, como el de Bashir,<sup>7</sup> en 1987; Hirshowitz,<sup>8</sup> en 1993; Ger,<sup>9</sup> en 1998; Kocialkowski,<sup>10</sup> en 1998, y Scheseel,<sup>11</sup> en 2001.

El objetivo de este trabajo es describir un método de tracción de tejidos como alternativa a los métodos tradicionales.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron 12 pacientes: 9 mujeres y 3 hombres, de 11 a 75 años de edad (promedio de 56.9 años), que por sus condiciones generales no eran candidatos a rotación de algún colgajo miocutáneo con patología relacionada con limitación del movimiento (*Cuadro I*). Tenían un total de 17 úlceras: 12 en la región sacra, 2 trocantéricas, 1 en el talón, 1 en el hombro y 1 en la pierna. Las dimensiones tenían desde 9 cm<sup>2</sup> (la de menor tamaño en el hombro de un paciente con artritis reumatoide), hasta 8 x 15 cm (la más grande

en la región sacra de un paciente con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica), con un promedio de 44.64 cm<sup>2</sup>.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

### Dividimos el cierre de la úlcera en tres tiempos:

**Primer tiempo:** Se realiza el desbridamiento del tejido necrótico en forma completa y se aplica sulfadiazina argéntica. Este procedimiento generalmente se puede llevar a cabo con anestesia local; es importante en el caso de pacientes que tienen compromiso en su estado general de salud, ya que el empleo de otro tipo de anestesia podría complicarlo. Se continúa con curaciones diariamente por un periodo aproximado de cinco días hasta tener el área sin tejidos desvitalizados.

**Segundo tiempo:** Se valoran los vectores en los que se realizará la tracción. Esto se hace aproximando los bordes de la úlcera buscando el vector con menor resistencia al cierre, es decir, el tejido que no se encuentra tan adherido para permitir la tracción. Se liberan ligeramente los bordes de la herida, sin despegar más allá de 2 cm, en un plano profundo por debajo de la piel y la aponeurosis. Se procede a colocar tramos de 5 a 7 cm de un equipo de venoclisis suturado a la piel, fascia y músculo a 2 o 3 cm del borde de la úlcera, sobre el tejido sano con polipropileno 2-0. Es importante tomar en un solo bloque todas las capas, ya que de estos tejidos se realizará la tracción. Un detalle importante es suturar cada tramo del equipo de venoclisis con tres suturas como mínimo con puntos en «U». Los tramos de venoclisis se colocan paralelos al borde de la úlcera en la cantidad que se requiera, dependiendo del tamaño del defecto, generalmente dos o tres de cada lado. Se pasan unas abrazaderas dentadas de plástico (las que se utilizan para sujetar cables de computadora), previamente esterilizadas a través del equipo de venoclisis. Se coloca una en cada tramo y se cierran una frente a la otra, con la finalidad de recorrerlas y que se produzca tracción en los tejidos, como tratando de cerrar la úlcera.

La tracción se debe aplicar paulatinamente, sin ser exagerada, ya que de lo contrario se podría llegar a desvascularizar el borde, ocasionando necrosis y haciendo más grande la úlcera. Es importante vigilar el llenado capilar del borde, pues las abrazaderas no se pueden regresar. Si se aplica demasiada tensión es necesario cortar la abrazadera y colocar una nueva. Es recomendable colocar algunos puntos en los tejidos profundos de la úlcera, con la finalidad de aproximar el borde para el cierre hasta donde la úlcera lo permita, sin descuidar la vascularidad del borde.

Una vez colocadas las abrazaderas en el sitio adecuado se aplica sulfadiazina argéntica. Se colocan gasas entre la piel y el filo de la abrazadera, de tal manera que el borde no quede en contacto con la piel, ya que el filo podría cortarla. Para finalizar, el procedimiento se cubre con un apósito y se continúa con las curaciones a diario. En cada curación se recorren dos o tres dientes de cada extremo de la abrazadera, con la finalidad de someter a tracción el borde de la herida. Se puede cortar el exceso de la abrazadera una vez que se ha recorrido, teniendo cuidado de dejar una cantidad que permita sujetarla en posteriores curaciones.

Tercer tiempo: Finalmente, cuando se tiene la úlcera borde con borde y se ha ganado suficiente tejido para realizar un cierre directo sin tensión, se infiltra anestesia local y se cierra la úlcera. Se pueden colocar puntos en los tejidos profundos para un mejor afrontamiento. En ocasiones, la úlcera cicatriza sin la necesidad de esta sutura.

Se recomienda dejar el sistema de tensores hasta que se encuentren bien cicatrizadas las heridas, en promedio de dos a tres semanas y después se retira el sistema de tensores. El equipo de venoclisis puede marcar la piel con una abrasión por debajo del plástico, por lo que cuando la lesión de la piel sea muy superficial habrá que vigilarla. En caso de que la abrasión se profundice, es mejor retirarla. En caso de que las abrazaderas lleguen a su límite y no se haya conse-

guido afrontar el borde de la piel, es necesario buscar una nueva colocación con un nuevo vector de cierre y continuar la tracción. Se recomienda dejar un drenaje en los casos en que se considere que es probable la formación de seromas o hematomas.

## RESULTADOS

Se consiguió el cierre de 100% de la lesión en ocho úlceras, de más de 90% en dos, y de 75 al 85% en siete. Las úlceras que cerraron al 100%, lo hicieron de 8 a 91 días (promedio de 30.8 días). El tiempo de cierre fue en promedio de 33.9 días. Se tuvo un seguimiento de tres años en un paciente y de dos años en cuatro, sin recidivas de las úlceras (*Cuadro I*).

Las complicaciones que se presentaron fueron: necrosis del borde de la úlcera en tres pacientes, lo que sucedió al realizar una tracción muy acelerada como respuesta a la desesperación de los familiares por conseguir un cierre rápido, ocasionando la isquemia del borde. En estos casos se reacomodaron los tensores nuevamente. Otra complicación fue la presentación de una infección nosocomial en una paciente con cáncer de colon, misma que respondió satisfactoriamente a los antibióticos sin alterar el cierre de la úlcera. Antes del cierre total de las úlceras fallecieron tres pacientes como consecuencia de su patología de base, de ahí que sólo se consiguió un cierre parcial de la úlcera.

**Cuadro I.** Características de los pacientes (edad, sexo, patología de base, sitio de presentación de la úlcera, medidas de la úlcera, porcentaje de cierre, tiempo de cierre de las úlceras y complicaciones).

Paciente	Edad	Sexo	Patología agregada	Sitio de la úlcera	Medidas de la úlcera (cm)	Medidas en centímetros cuadrados la úlcera	Porcentaje de cierre	Días que tardó en cerrar	Semanas que tardó en cerrar	Complicaciones	Muerte
1	11	F	PCI	Trocantérica	3 x 3	9	100	10	1.4	No	
2	45	F	Artritis reumatoide	Sacra	5 x 5	25	100	32	4.5	No	
2	45	F	Artritis reumatoide	Hombro	3 x 3	9	100	32	4.5	No	
3	50	F	Esclerodermia	Pierna	8 x 5	40	90	22	3.1	Pequeña necrosis	
4	50	F	Cáncer de colon	Sacra	6 x 4	24	100	8	1.4	Infección nosocomial	
4	50	F	Lesión en el tendón de Aquiles	Talón	7 x 4	28	80	20	2.8	No	
5	56	F	Infarto agudo del miocardio	Sacra	9 x 6	54	100	29	4.1	No	
6	65	M	Esclerosis múltiple	Sacra	5 x 8	40	80	31	4.4	No	Sí
6	65	M	Esclerosis múltiple	Sacra	7 x 8	56	80	31	4.4	No	Sí
7	65	M	Evento vascular cerebral	Sacra	10 x 7	70	100	30	4.2	No	
8	70	F	DM II + IRC	Trocantérica	4 x 9	36	75	38	5.4	Necrosis del borde	Sí
8	70	F	DM II + IRC	Sacra	8 x 15	120	75	38	5.4	Necrosis del borde	Sí
9	70	M	Evento vascular cerebral	Sacra	12 x 8	96	100	91	13.0	No	
10	73	F	Fractura de cadera	Sacra	3 x 4	12	100	15	2.1	No	
11	73	F	Fractura de cadera	Sacra	8 x 8	64	95	88	12.5	No	
12	75	M	Fractura de cadera	Sacra	6 x 6	36	85	31	4.1	No	Sí
12	75	M	Fractura de cadera	Sacra	5 x 8	40	80	31	4.1	No	Sí

Nota: Cinco pacientes tuvieron úlceras en más de un sitio.

### Caso 1

Paciente del sexo femenino de 56 años de edad que presentó infarto agudo al miocardio, pasando 30 días en la Unidad Coronaria. Como consecuencia, desarrolló una úlcera sacra de 54 centímetros cuadrados (*Figura 1*). Dadas las condiciones de gravedad de la paciente y por el antecedente reciente del infarto, no era candidata a rotación de un colgajo miocutáneo, por lo que se decidió colocar los tensores cutáneos después de ocho días de desbridamiento de tejidos necróticos (*Figura 2*), logrando el cierre de la úlcera al 100% en 29 días (*Figura 3*). Se considera que en caso de haber

realizado un manejo conservador, con curaciones diariamente, el cierre se hubiera realizado en el doble o triple del tiempo dado, con las posibilidades de infección que esto conlleva.

### Caso 2

Paciente del sexo masculino de 70 años, con el antecedente de DM-II e hipertensión arterial, con hemiplejia derecha y deterioro cognitivo como consecuencia de un evento vascular cerebral. Tenía un deterioro importante del estado nutricional, complicaciones neumológicas y metabólicas. Durante su estancia en el hospital se produjo



Figura 1. Úlcera sacra antes del desbridamiento.



Figura 3. Cierre de la úlcera en 100%.



Figura 2. Afrontamiento por medio del sistema de tensores cutáneos después de ocho días de curaciones y desbridamiento.



Figura 4. Úlcera sacra antes del desbridamiento.

una úlcera sacra por presión (*Figura 4*). Se realizó el desbridamiento de tejidos necróticos (*Figura 5*) y después se sometió al procedimiento de tensores cutáneos (*Figura 6*), presentando un cierre de 100% después de 90 días (*Figura 7*). Se considera que el tiempo de cierre fue mayor por la necesidad de colocar el sistema en dos fases en diferentes vectores en cada ocasión, ya que las abrazaderas llegaron al límite, aunado al poco compromiso mostrado por los familiares (a la falta de movilidad).

## DISCUSIÓN

Las úlceras por presión son una patología de difícil control y su manejo es complicado y muy costoso.<sup>1</sup>



*Figura 5.* Úlcera sacra después del desbridamiento.



*Figura 6.* Colocación de tres sistemas de tensores.

Con frecuencia se presentan en pacientes con limitación en el movimiento, deterioro en la nutrición y descuido importante por parte de sus cuidadores. El mejor tratamiento para las úlceras por presión es la rotación de colgajos miocutáneos.<sup>2</sup> Para realizar dicha técnica es necesario que el paciente esté en condiciones metabólicas y nutricionales adecuadas, ya que se pueden presentar sangrados importantes. Se requiere contar con un mínimo de albúmina de 3 g y de hemoglobina de 10 g/dL para que los colgajos no sufran necrosis. En estos casos el tratamiento de elección es con curaciones diarias, buscando el cierre por segunda intención, mismo que generalmente no se logra,<sup>3</sup> pues con frecuencia los pacientes se complican, llegando incluso a morir.

Como alternativa a los métodos tradicionales, en este trabajo proponemos un método de tracción de tejidos basado en los trabajos de Neumann,<sup>5</sup> que utilizó el proceso de expansión tisular con un globo subcutáneo, y Austad,<sup>6</sup> que introdujo el concepto de generación de piel, el proceso de angiogénesis y el incremento de la actividad mitótica de las células epiteliales al ser sometidas a tracción constante.

Los dispositivos de tensión continua, como el de Schessel,<sup>11</sup> son efectivos. Sin embargo, son costosos y requieren de condiciones especiales, como mantener a los pacientes hospitalizados; limitan el movimiento cuando la úlcera es sacra, con lo cual se puede favorecer la aparición de una úlcera en otro sitio. El sistema expuesto en este trabajo permite adoptar una posición libre, incluso en decúbito dorsal.

En comparación con los sistemas automáticos, nuestra propuesta permite regular la tensión del cie-



*Figura 7.* Estado de la úlcera a los 90 días con un sistema de tensores cutáneos restante.

rre, dando el avance que se requiera en cada caso y disminuye la posibilidad de complicaciones como la necrosis. Incluso se pueden dejar algunos días sin realizar tracción, dando tiempo a los tejidos para el desarrollo de angiogénesis, que en estos pacientes puede ser muy lenta.

Por otro lado, a diferencia de los sistemas antes mencionados, podemos escoger el vector de cierre de nuestra úlcera, permitiendo el de menor tensión, e inclusive, cambiándolo en caso de requerirse.

En cuanto al tiempo de cierre, es evidente que se consigue en menor tiempo al que se logra si éste se da por segunda intención, disminuyendo el número de complicaciones que esto acarrea al tener la herida abierta.

## CONCLUSIONES

El sistema que proponemos permite tener un cierre efectivo de las úlceras de difícil manejo, aun en pacientes que presentan malas condiciones para el cierre con colgajos con riesgo mínimo, ya que se realiza con anestesia local. Es un sistema muy económico, de fácil colocación y accesible en cualquier parte del mundo. El sistema de tensores es una alternativa segura y efectiva a considerar en el tratamiento de úlceras por presión en pacientes que no son candidatos al cierre con colgajos miocutáneos. Esta variante tiene amplias indicaciones en nuestro medio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Haalbom JRE. Pressure ulcers. *Lancet* 1998; 352: 581.
2. Ger R. The surgical management of decubitus ulcers by muscle transposition. *Surgery* 1971; 69(1): 106-110.
3. Ramírez-Lozano. Valoración y tratamiento de úlceras de presión. *Cir Plast* 2005; 15(1): 34-39.
4. Gibson T. The physical properties of skin. In: Converse J, McCarthy (Ed). *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders 1990: 207-209.
5. Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distention of subcutaneous balloon: use of the method for securing skin subtotal. *Plast Reconstr Surg* 1957; 19(2): 124-130.
6. Austad ED. Tissue Expansion: Dividend or loan? *Plast Reconstr Surg* 1986; 78(1): 63-67.
7. Bashir AH. Wound closure by skin traction: an application of tissue expansion. *Br J Plast Surg* 1987; 40: 582-587.
8. Hirshowitz B. A skin-stretching device for the harnessing of the viscoelastic properties of skin. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92(2): 260-270.
9. Ger R. A clinical trial of wound closure by constant tension approximation. *Am J Surg* 1996; 171: 331-334.
10. Kocialkowski A. Closure of the skin defect overlying infected non-union by skin traction. *Br J Plast Surg* 1998; 51: 307-310.
11. Scheseel ES. The management of pressure sores by constant-tension approximation. *Br J Plast Surg* 2001; 54: 439-445.

### Dirección para correspondencia:

Dr. Roberto Anguiano-Yazbek  
Tarascos 3473-510B  
Col. Rinconada Sta. Rita 44690,  
Guadalajara, Jalisco México  
E-mail: dranguiano@yahoo.com.mx