



**Universidad  
Zaragoza**



Universidad de Zaragoza  
Escuela de Ciencias de la Salud

## **Grado en Enfermería**

Curso Académico 2011 / 2012

TRABAJO FIN DE GRADO

**Tratamiento de las UPP con el sistema de presión negativa V.A.C.**

**Autor/a:** Elena Caudevilla Eseverri

**Tutor/a:** Ana Beloso

**Cotutor:** Rogelio Serrano

**CALIFICACIÓN.**

## RESUMEN

V.A.C (Vacuum Assisted Closure) es un tratamiento avanzado de cicatrización de heridas. Se utiliza para ayudar a la estimulación de la cicatrización a través de una acción multimodal, bajo la influencia de una presión negativa continua o intermitente, junto con un control de retroalimentación en la zona de la herida.

Este sistema está constituido por un apósito de esponja de poliuretano o alcohol polivilínico que actúa como "unión" entre la superficie de la herida y la fuente de vacío. Este apósito de esponja se cubre con una lámina selladora adhesiva transparente semioclusiva. Se aplica después una almohadilla con tubos integrados que se conecta a la unidad V.A.C.

La estimulación de la cicatrización la realiza preparando el lecho de la herida para el cierre, reduciendo el edema, favoreciendo la formación del tejido de granulación, aumentando la perfusión sanguínea de la zona y eliminando el exudado y los materiales infecciosos.

Tener en cuenta que es una táctica totalmente estéril realizada por el profesional de enfermería.

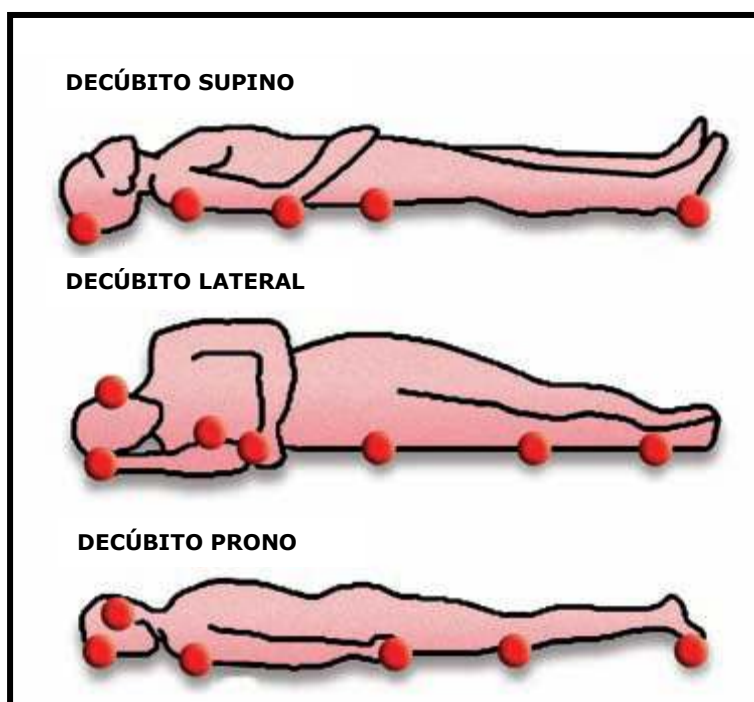
Destacar también que, en el caso de las UPP, no es una técnica que sustituya al desbridamiento quirúrgico y/o enzimático, sino que tienen que constituir pasos previos a la aplicación del V.A.C en situaciones que lo precisen.

El objetivo de mi trabajo es describir la actuación de enfermería en la aplicación del V.A.C en el tratamiento de las úlceras por presión de grados III y IV: colocación y cambio de apósito, seguimiento, evaluación de la evolución de la lesión, etc.

## 1. INTRODUCCION

Las úlceras por presión (UPP) se definen como una pérdida tisular, producida por la limitación del flujo sanguíneo en zonas que están sometidas a presión prolongada (1)(2), pudiendo afectar y necrosar aquellas zonas de la epidermis, dermis, tejido subcutáneo y músculo donde se asientan, incluso llegando a alcanzar articulaciones y huesos (3). Este aplastamiento tisular se produce, sobre todo, en prominencias óseas (figura-1), zona de compresión de sondas, tubos, férulas, pliegues cutáneos, etc (4).

Figura 1



Dependiendo del grado de afectación tisular, podemos diferenciar cuatro tipos de úlceras:

- GRADO I: afecta a la capa más superficial de la piel.
- GRADO II: afecta a capas superficiales y se prolonga a la primera porción del tejido graso subyacente.
- GRADO III: destrucción de la capa subcutánea y afectación del tejido muscular.

- GRADO IV: destrucción de todo el tejido blando, desde la piel hasta el hueso (1)(3).

Las UPP constituyen un problema de salud bastante importante, sobre todo en personas de edad avanzada y grandes encamados, por lo que es fundamental identificar los factores de riesgo para establecer las medidas preventivas necesarias (2)(5). Algunas de las escalas utilizadas para valorar el riesgo de presentar UPP son: Escala NORTON (ANEXO I), Escala EMINA (ANEXO II), Escala BRADEN (ANEXO III), etc.(6)(7).

El tratamiento habitual de las úlceras por presión consta de varias fases:

- En primer lugar, se realiza un desbridamiento de la herida donde se elimina el tejido húmedo y desvitalizado que favorece la aparición de organismos patógenos e interfiere en el proceso de curación (8).
- En segundo lugar, y como norma general, se realiza una limpieza de la zona desbridada con suero fisiológico. No utilizar antisépticos locales ya que son productos citotóxicos para el tejido nuevo.
- Por último, elegir el tipo de apósito más adecuado para cada tipo de úlcera, asegurando la humedad del fondo de la úlcera para favorecer su curación (9).

Las úlceras de grado III sanan aproximadamente en uno a tres meses, pero las de grado IV en meses o años, incluso en algunos casos no consiguen su curación total (1).

En 1993, los doctores L. Argenta y M. Morykwas desarrollaron el procedimiento de la terapia por presión negativa actuando, positivamente, en el ambiente de la herida creando una presión subatmosférica y un sellado de la herida con un efecto de vacío (10). Desde entonces estos procedimientos han ido evolucionando hasta llegar a nuestros días, en que disponemos de un sistema de terapia por presión negativa V.A.C. (Vacuum Assisted Closure) que constituye un sistema no invasivo y dinámico que ayuda a promover la cicatrización de las heridas mediante la aplicación de presión negativa controlada en el lugar de la herida. Proporciona un entorno

estéril, húmedo y cerrado a la vez que elimina el exceso de fluidos que pueden inhibir la curación de la herida, aumenta la vascularización y oxigenación de la zona e incrementa el número de mitosis y la neovascularización por el efecto de succión. De esta manera se consigue mejorar la acción de los queranocitos, fibroblastos y células endoteliales y disminuir la carga bacteriana por el control del exudado (10)(11)(12).

El sistema V.A.C. constituye una terapéutica sencilla de aplicar, efectiva, económica, con escasos efectos secundarios que permite la posibilidad de un tratamiento ambulatorio. Muchas veces la finalidad de este tratamiento, especialmente en enfermos con úlceras de evolución crónica, no es la curación, sino el control para disminuir las complicaciones, aumentar la calidad de vida y reducir el coste y tiempo de hospitalización (12)(13).

Destacar que no existen pruebas científicas de calidad concluyentes para la terapia V.A.C. en el tratamiento de las úlceras por presión y, por tanto, su uso generalizado no está justificado (14).

## **2. OBJETIVO**

El objetivo de mi trabajo es describir la actuación de enfermería en la aplicación del V.A.C en el tratamiento de las úlceras por presión de grados III y IV: colocación y cambio de apósito, seguimiento, evaluación de la evolución de la lesión, etc.

## **3. METODOLOGÍA**

El trabajo que he realizado se trata de una revisión bibliográfica sobre el manejo de V.A.C., una breve descripción de lo que es el dispositivo con las formas de colocación del mismo y los posibles resultados que genera.

Para la localización de los documentos en base a los cuales he realizado mi trabajo he utilizado diversas bases de datos científicas, como Dialnet, Cuiden, Scielo, Science Direct, Elsevier, etc. Para la búsqueda de artículos he establecido un rango reciente, intentando que la mayor parte de ellos se situasen en fechas entre el año 2008 y 2012. Los descriptores que he utilizado han sido: úlceras por presión (UPP), tratamiento úlceras, escalas, V.A.C, T.P.N (terapia de presión negativa), cura de vacío, etc.

También he utilizado la página web [www.gneaupp.es](http://www.gneaupp.es), que se trata de una página de un grupo nacional de estudio y asesoramiento de úlceras por presión.

A la hora de desarrollar la forma de colocación del dispositivo he tenido en cuenta también los conocimientos adquiridos en los diversos servicios de prácticas por los que he pasado y he utilizado el V.A.C., así como de algunos folletos informativos de las diversas casas comerciales que producen dicho aparato.

#### **4. DESARROLLO**

Vacuum Assisted Closure (V.A.C.) es un tratamiento avanzado de cicatrización que se puede integrar fácilmente en la práctica terapéutica para la cicatrización de heridas y optimizar así el cuidado del paciente y reducir costes. Se trata de un tratamiento flexible que se puede utilizar tanto en el hospital como en el domicilio.

La acción principal de este dispositivo es favorecer la cicatrización: prepara el lecho de la herida para el cierre, reduce el edema, favorece la formación de tejido de granulación, aumenta la perfusión de la zona lesionada y elimina el exudado y los materiales infecciosos (15).

Vacuum Assisted Closure consta de varios dispositivos:



#### 4.1. COLOCACIÓN DEL SISTEMA V.A.C.

##### a) Preparar la úlcera para la aplicación del apósito

En primer lugar, desbridar adecuadamente las escaras o esfacelos y asegurarnos de conseguir la correcta hemostasia de la úlcera antes de colocar el apósito

A continuación, limpiar e irrigar bien la úlcera según el protocolo local, utilizando solución salina fisiológica o de otro tipo y siguiendo las instrucciones del facultativo responsable.

##### b) Preparar toda la zona

Limpiar y secar el tejido circundante: si la piel está húmeda como consecuencia de sudoración, grasa u otros líquidos corporales, puede ser necesario un producto desengrasante.

En los pacientes que presenten tejidos frágiles o excoriados alrededor de la úlcera, se puede aplicar un apósito protector de capa fina, un apósito hidrocoloide o una film adhesivo permeable al vapor.

c) Aplicación del apósito V.A.C.

Observar las dimensiones de la úlcera y cortar la **esponja de poliuretano** en un tamaño que se adapte a la misma. Usar unas tijeras grandes o un bisturí (ambas deben ser estériles ya que se trata de una técnica estéril) para cortarla y frotar suavemente los bordes para eliminar los restos de esponja.

Situar la esponja en la cavidad de la úlcera, con cuidado, cubriendo toda la base, los laterales y los túneles si existiesen.

Si la úlcera es más grande que la esponja de mayor tamaño, puede necesitar más de una pieza. En ese caso, comprobar que todos los bordes adyacentes de la esponja están en contacto directo entre sí para garantizar una distribución homogénea de la presión negativa. Contar las piezas colocadas y anotarlo en la historia del paciente.

Una vez cortada la esponja, determinar el tamaño de la **lámina selladora** y recortarla para cubrir dicha esponja, dejando un borde de 3-5 cm de piel intacta.

Aplicar la lámina selladora sobre toda la herida, incluido el apósito de esponja y los centímetros de piel intacta.

Una vez colocada la lámina selladora, se realiza un corte redondo de 1-2 cm sobre la misma que permita el paso de líquido. Este orificio va a ser donde se va a colocar la **almohadilla de succión**.

Verificar al colocar la almohadilla que está correctamente adherida.

En las úlceras más pequeñas (< 4cm) que la almohadilla, se debe enmarcar en primer lugar la úlcera con un apósito hidrocoloide fino (como protección), a continuación colocar el recorte de la esponja del tamaño de la úlcera y posteriormente situar encima una pieza de unos 4-6 cm de diámetro ("técnica de la seta"). Los pasos posteriores son igual que en una úlcera de tamaño más grande.



#### CONSIDERACIONES:

1. No presionar el apósito en la úlcera, tratarla con suavidad ya que puede ser doloroso para el paciente.
2. No cortar el apósito más grande que la úlcera, pues puede provocar excoriaciones y dañar la piel circundante.
3. No estirar la lámina selladora ni aplicarla a tensión sobre la piel.

#### d) Conexión de la unidad V.A.C. e inicio del tratamiento

En primer lugar se extrae el contenedor del envase estéril para introducirlo en el dispositivo. Una vez colocado, se procede de la siguiente manera:

1. Conectar el tubo de la almohadilla al tubo del contenedor. Comprobar que ambas pinzas están abiertas.
2. Poner el **dispositivo V.A.C.** en una superficie nivelada o colgado de los pies de la cama.
3. Encender el botón de alimentación del dispositivo.
4. Ajustar las configuraciones del dispositivo según orden médica. Lo habitual es que el tratamiento comience con un ciclo de presión negativa continuo durante las primeras 48 horas, con un posterior ciclo intermitente de 5 min. ON y 2 min. OFF durante el resto del tratamiento, todo ello con una presión aproximada de 125 mmHg.
5. Presionar el botón ON/OFF para activar el tratamiento. En menos de un minuto, el apósito debería perder su volumen.
6. Si se oye o sospecha fuga (las pequeñas fugas provocan un pitido), se puede arreglar presionando suavemente el conducto y las arrugas para sellar el apósito. También se pueden utilizar más apósitos para tapar las fugas.

Una vez iniciado el tratamiento, es fundamental palpar los pulsos distales para garantizar la permeabilidad circulatoria e interrogar al paciente sobre la presencia de entumecimiento u hormigueo. En caso afirmativo, se debe interrumpir el tratamiento, aflojar el apósito y ponerse en contacto con el médico responsable (15).

## 4.2. RETIRADA Y CAMBIO DEL APÓSITO

A la hora de retirar el apósito se deberán seguir los siguientes pasos:

En primer lugar levantar los conectores del tubo por encima del nivel de la unidad de tratamiento, cerrar la pinza del tubo del apósito y desconectarlo.

A continuación dejar que se descomprima el apósito, lo que puede tardar entre 15 y 30 minutos.

Por último, se procede a la retirada del apósito. Es aconsejable que para favorecer que la esponja se desprege de la úlcera, se introduzcan unos 10-30 ml de solución salina fisiológica en el tubo de la almohadilla y dejarlo actuar durante unos 15 minutos para humedecer la zona de debajo de la esponja. Si a pesar de eso siguen apareciendo molestias importantes, se puede consultar con el médico responsable para introducir lidocaína al 1% por el conducto y esperar a que actúe. Una vez que el paciente no tiene dolor, comenzar la retirada del apósito tirando suavemente de la lámina selladora en dirección horizontal y lentamente hacia arriba, separándolo de la piel. Comprobar que el número de piezas de esponja retiradas coincide con el número de piezas introducidas y que no queda ningún resto del apósito sobre la úlcera.

Una vez retirado el apósito, es necesaria una evaluación médica minuciosa en todos los pacientes, analizando cualquier factor que pudiera influir en la etiología o la curación de la herida. Una vez evaluado esto, se procede a la limpieza de la úlcera con una solución salina fisiológica y la posterior colocación de un nuevo apósito.

En general, el cambio de apósito se suele realizar cada 48-72 horas, pero no menos de 3 veces por semana. En el caso de que la herida esté muy infectada, los apósitos pueden tener que cambiarse con más frecuencia (15).

#### 4.3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA LESIÓN

El aspecto de la herida debe comenzar a cambiar de color a un rojo más oscuro a medida que aumenta la perfusión en la zona y las dimensiones de la herida deben comenzar a disminuir a medida que evoluciona el proceso activo de cicatrización. Por tanto, se tomarán medidas cada semana y se documentarán según el protocolo de la unidad para poder comparar y evaluar eficazmente la progresión de la curación.

El volumen del exudado debe ir disminuyendo gradualmente a los largo del tiempo. Por otra parte, el color de dicho exudado puede cambiar de seroso a serosanguinolento durante el tratamiento con presión negativa, debido al aumento de la perfusión sanguínea y la rotura de yemas capilares a medida que aumenta la formación de tejido de granulación. Esto sería una situación normal en un periodo de tiempo de unas 2-3 semanas, pero el aumento rápido de sangre rojo brillante en el conducto o en el contenedor requeriría un estudio inmediato con interrupción del tratamiento hasta que se controle la hemorragia.

El tratamiento debe interrumpirse cuando se haya alcanzado en objetivo terapéutico. En algunos casos, esto corresponderá al cierre completo de la herida, mientras que en otros, la herida puede cerrarse con cirugía (lo más común es colocar un injerto de piel sobre la úlcera ya limpia y curada del paciente). En general, aunque las circunstancias varían en cada caso, el tratamiento se interrumpirá si la herida no progresa en una o dos semanas consecutivas y han fracasado todos los intentos de curación de la herida (15).

#### EJEMPLO DE LA EVOLUCION DE UNA ÚLCERA GRADO IV EN TRATAMIENTO CON EL SISTEMA V.A.C.

Paciente masculino de 50 años de edad con diagnóstico médico de cardiopatía isquémica, antecedentes de internamiento previo en hospital privado por choque cardiogénico durante 1 mes. Presenta una úlcera por presión en región sacra cubierta con tejido necrótico (Figura 1). Se elimina dicha escara y se observa debajo una úlcera con 95% de tejido esfacelado,

borde necrótico, exudado escaso, eritema perilesional y sin referir dolor a la manipulación (Figura 2).

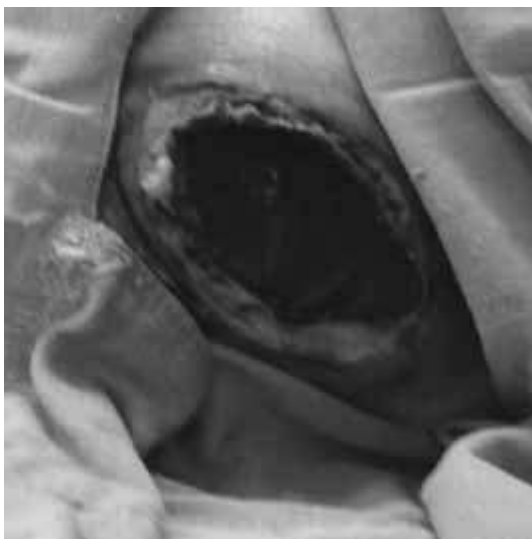


Figura 1

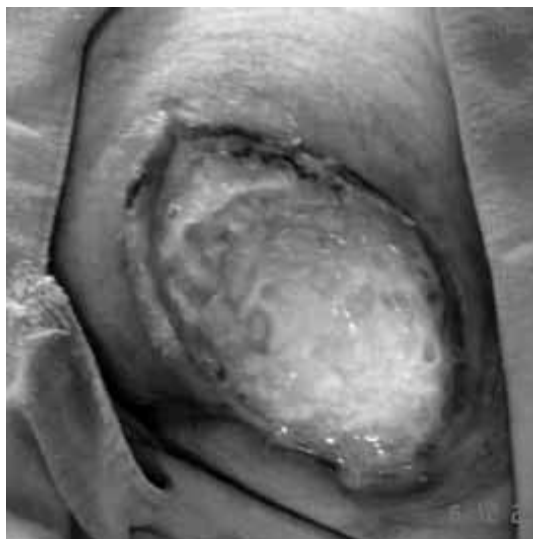


Figura 2

Una vez desbridada y limpia la úlcera, se coloca el dispositivo V.A.C. (Figura 3) y se deja en aspiración continua con cambios del apósito cada 48 horas, observándose limpieza de la úlcera descubriéndose tejido graso y hueso sacro a los 4 días de tratamiento(Figura 4).

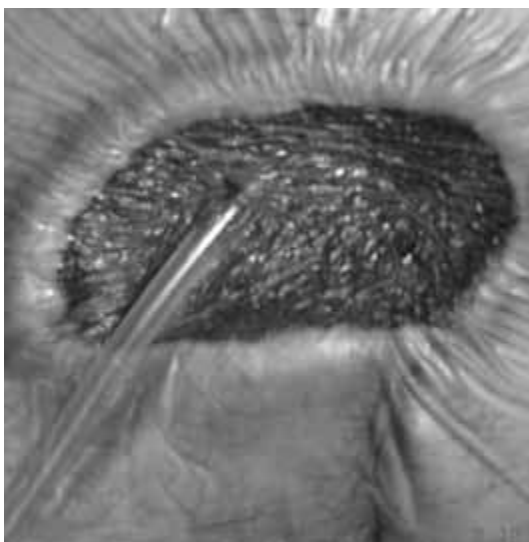


Figura 3



Figura 4

Cuatro semanas después de iniciado el tratamiento, se observa 70% de tejido de granulación y la úlcera posee unas dimensiones de 6,5 x 4 cm. (Figura 5).



Figura 5

Tras ocho semanas de tratamiento, se observa la úlcera en proceso de contracción con un 95% de tejido de granulación y buen aspecto (figura 6)

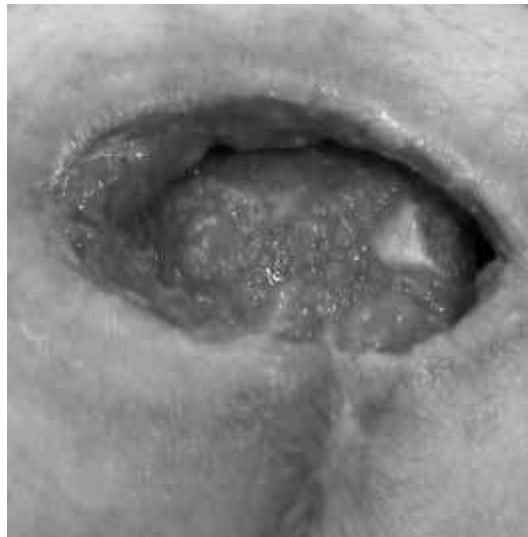


Figura 6

Por último, a las 12 semanas de tratamiento se observa úlcera con 100% de tejido de granulación y en contracción, sin embargo se desarrolla sobrecrecimiento de hiperqueratosis formando callo en el borde de la herida por lo que se considera el momento ideal para el cierre quirúrgico de la misma (Figura 7).



Figura 7

Se realiza el cierre de la úlcera con colgajo miocutáneo manteniéndose durante una semana con drenaje subcutáneo y posteriormente se retiran drenajes y suturas obteniéndose excelentes resultados (Figuras 8 y 9) (1).



Figura 8



Figura 9

## **5. CONCLUSIONES**

La terapia asistida por vacío ha mostrado su eficacia permitiendo acelerar el proceso de formación de tejido de granulación y disminuir en forma importante el tamaño de la lesión para un posterior cierre quirúrgico.

Además, presenta la ventaja de su posible utilización tanto intra como extrahospitalariamente, por lo que su seguimiento en centros de salud es posible y por tanto ofrece mayor comodidad para el paciente.

Los costes de la terapia VAC hay que tomarlos con cautela y tener en cuenta que el uso de la misma puede reducir la estancia global de los pacientes, lo cual también influye para el cálculo de los costos finales.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

- 1.** Flores Montes I, Leija Hernández C, Chávez I. Tratamiento de úlcera por presión grado IV con cierre asistido por vacío. Eneo-Unam. 2008; 5(3): 47-52
- 2.** Millán Bustamante B, Hernández Cristóbal J, Vaduva R.C, Alavena Brou M, García Gálvez P, Yusta Izquierdo A. Protocolo de prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Medicine. 2011; 10(77): 5259-63
- 3.** Blanco López JL. Definición y clasificación de las úlceras por presión. El Peu. 2008; 23(4): 194-8
- 4.** Úlceras por presión. Nosocomio. 2009: 0(60); 10-3
- 5.** Venegas Brenes G, Castro Céspedes J, Solano Madrigal M. Programa para la prevención de úlceras por presión en personas adultas mayores. Rev Enf. 2010; (18): 1-16
- 6.** Valls C, Sánchez A, Subirana M, Cadena R, Gich I. Validez de la escala de Norton para valorar el riesgo de presentar úlceras por presión en un hospital terciario. Comparación con la escala EMINA. Enf Clin. 2004; 14(6): 313-7
- 7.** Magnani Fernandes L, Larcher Caliri MH. Uso de la escala de Braden y de Glasgow para identificar el riesgo de úlceras de presión en pacientes internados en un centro de terapia intensiva. Rev Lat Enf. 2008; 16(6): 33-9
- 8.** Jeroen D, Vuerstaek MD, Vainas T, Wuite J, Nelemans P. State of the art treatment of chronic leg ulcers: a randomized controlled trial comparing Vacuum Assisted Closure (V.A.C.) with modern wound dressings. Journal of Vascular Surgery. 2006; 1029-37



- 9.** Carrasco García M., Ramallo Rojas W., Hernandez M. G. Úlceras por presión. [www.gneaupp.es](http://www.gneaupp.es)
- 10.** Navarro Ferrer A, Ginesta Ramis C. Continuidad de curas al alta hospitalaria: terapia VAC a propósito de un caso. *Nursing*. 2011; 29(8): 46-51
- 11.** Brox Jiménez A, Díaz Gómez D, Parra Membrives P, Martínez Baena D, Márquez Muñoz M, Lorente Herce J, Jiménez Vega J. Sistema de cierre asistido por vacío en heridas complejas. *Cir Esp*. 2010; 87(5): 312-7
- 12.** Blasco Gil S. Guía clínica para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión. Alcañiz: Hospital Comarcal; 2007.
- 13.** Nieto Perea O, Belmar Flores P, Harto Castaño A. Curas de vacío en el tratamiento de las úlceras cutáneas. *Rev Piel*. 2003; 18(9): 519-22
- 14.** Trujillo Martín M, García Pérez L, Serrano Aguilar P. Efectividad, Seguridad y coste-efectividad de la terapia por presión negativa tópica para el tratamiento de las heridas crónicas: una revisión sistemática. *Med Clin*. 2011; 137(7):321-8
- 15.** Paul Banwell. V.A.C. Therapy Guía clínica: referencia para facultativos. 2ª ed. Londres: KCI The Clinical Advantage; Sept. 2007

## 7. ANEXOS

### ANEXO I ESCALA NORTON

| PUNTUACION | ESTADO FISICO | ESTADO MENTAL | ACTIVIDAD              | MOVILIDAD            | INCONTINENCIA           |
|------------|---------------|---------------|------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1          | Bueno         | Orientado     | Deambulaci3n aut3noma  | Total                | Control total           |
| 2          | Regular       | Apático       | Deambulaci3n con ayuda | Ligeramente limitada | Incontinencia ocasional |
| 3          | Malo          | Confuso       | No deambula            | Muy limitada         | Incontinencia urinaria  |
| 4          | Muy malo      | Inconsciente  | Encamado               | Inm3vil              | Incontinencia total     |

#### PUNTOS DE CORTE:

- Puntuaci3n  $\leq 16$ : Riesgo moderado de upp
- Puntuaci3n  $\leq 12$ : Riesgo alto de upp

### ANEXO II ESCALA EMINA

| PUNTUACI3N | ESTADO MENTAL                   | MOVILIDAD             | HUMEDAD RELACIONADA CON INCONTINENCIA | NUTRICI3N                 | ACTIVIDAD             |
|------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 0          | Orientado                       | Completa              | No                                    | Correcta                  | Deambula              |
| 1          | Desorientado o apático o pasivo | Ligeramente limitada  | Urinaria o fecal ocasional            | Ocasionalmente incompleta | Deambula con ayuda    |
| 2          | Letárgico o hipercinético       | Limitaci3n importante | Urinaria o fecal habitual             | Incompleta                | Siempre precisa ayuda |
| 3          | Comatoso                        | Inm3vil               | Urinaria y fecal                      | No ingiere                | No deambula           |

#### PUNTOS DE CORTE:

- Puntuaci3n 0: sin riesgo de upp
- Puntuaci3n 1-3: riesgo bajo de upp
- Puntuaci3n 4-7: riesgo medio de upp
- Puntuaci3n 8-15: riesgo alto de upp

### ANEXO III ESCALA BRADEN

| PERCEPCION SENSORIAL             | EXPOSICION A LA HUMEDAD         | ACTIVIDAD                         | MOVILIDAD                       | NUTRICION                          | ROCE Y PELIGRO DE LESIONES   |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Completamente limitada</b> | <b>1.</b> Constantemente húmeda | <b>1.</b> Encamado                | <b>1.</b> Completamente inmóvil | <b>1.</b> Muy pobre                | <b>1.</b> Problema           |
| <b>2. Muy limitada</b>           | <b>2.</b> A menudo húmedo       | <b>2.</b> En silla                | <b>2.</b> Muy limitada          | <b>2.</b> Probablemente inadecuada | <b>2.</b> Problema potencial |
| <b>3. Ligeramente limitada</b>   | <b>3.</b> Ocasionalmente húmeda | <b>3.</b> Deambula ocasionalmente | <b>3.</b> Ligeramente limitada  | <b>3.</b> Adecuada                 | <b>3.</b> Sin problema       |
| <b>4. Sin limitaciones</b>       | <b>4.</b> Raramente húmeda      | <b>4.</b> Deambula frecuentemente | <b>4.</b> Sin limitaciones      | <b>4.</b> Excelente                |                              |

#### PUNTOS DE CORTE:

- Puntuación  $\leq 16$ : Riesgo bajo de upp
- Puntuación  $\leq 14$ : Riesgo moderado de upp
- Puntuación  $\leq 12$ : Riesgo alto de upp