



# documentos clínicos de interés

Diagnóstico y tratamiento  
del pie diabético, úlceras por  
presión y úlceras venosas

**Servicio de Cirugía General**



Servicio Andaluz de Salud  
CONSEJERÍA DE SALUD

Hospital Universitario Virgen Macarena y Área

## **Coordinación:**

**Dr. F. Oliva Mompeán**  
Servicio de Cirugía  
Hospital La Merced y  
A.H.V.Macarena. Sevilla.

**Dra. M. Manjón Collado**  
Médico de Familia del Servicio  
de Cuidados Críticos y  
Urgencias  
Hospital La Merced

## **Autores:**

**Dr. F. Oliva Mompeán**  
Servicio de Cirugía

**Dr. J.L. Muñoz Boo**  
F.E.A del Servicio de Cirugía  
Hospital La Merced

**Dra. M. Manjón Collado**  
Médico de Familia del Servicio  
de CC y U  
Hospital La Merced

**Sra. M.T Martínez Lao**  
D.U.E Centro de Salud de  
Osuna

**Sr. J.C. Huerga Domínguez**  
Enfermero Educador Diabetes  
Unidad Educación Terapéutica  
Hospital La Merced

**Sra. N. Reina Gálvez**  
D.U.E Centro de Salud de  
Estepa

**Dr. E. Gamero de Luna**  
Médico de Atención Primaria  
Centro de Salud de Osuna

**Sr. J.A. Moreno Asencio**  
D.U.E Servicio de Cuidados  
Críticos y Urgencias  
Hospital La Merced

**Dra. F. Pozuelo del Rosal**  
F.E.A. del Servicio de Medicina  
Interna  
Hospital La Merced

**Sra. E. Álvarez Cabello**  
D.U.E Servicio de Medicina  
Interna  
Hospital La Merced

I.S.B.N.: 84-689-0564-X  
D. LEGAL: CO-0087-05

Área Hospitalaria V. Macarena.  
Sevilla.  
Área de Gestión Sanitaria de  
Osuna. 2.003

## **ÍNDICE**

	<b>Pags.</b>
<b>1. Introducción. Epidemiología.....</b>	<b>5-10</b>
<b>2. Pie diabético</b>	
Fisiopatología.....	11-17
Diagnóstico.....	18-29
Clínica.....	30-35
Prevención.....	36-44
Tratamiento.....	45-61
<b>3. Úlceras por presión</b>	
Etiopatogenia.....	62-64
Diagnóstico.....	65-66
Clínica.....	67-70
Clasificación.....	71-74
Escalas.....	75-77
Prevención.....	78-87
Tratamiento.....	88-108
<b>4. Úlceras venosas</b>	
Diagnóstico.....	109-124
Tratamiento.....	125-138

## **ANEXOS**

- I.** Gradientes o índices tensionales
- II.** Monofilamento de Semmens-Weinstein
- III.** Diapasón
- IV.** Clasificación de Wagner
- V.** Correlación clínico-hemodinámica en la isquemia crónica
- VI.** Programa de Educación Terapéutica en Diabetes
- VII.** Hoja de evaluación del examen del pie
- VIII.** Hoja de Seguimiento de las úlceras por presión

## **INTRODUCCIÓN. EPIDEMIOLOGÍA**

*Autor: F. Oliva Mompeán*

El objetivo del presente trabajo es facilitar los métodos de evaluación y las terapéuticas más efectivas para el control de un importante número de afectados por pie diabético y úlceras de miembros inferiores de naturaleza venosa o por presión (decúbito).

Con mucha frecuencia acuden a los Servicios Sanitarios pacientes con patologías múltiples, avanzada edad y úlceras ó necrosis del pie y/o sitios anatómicos de apoyo. Generalmente, están acompañadas de una infección sobreañadida.

La aparición de la úlcera no suele ser aguda y tampoco se realiza la consulta en los dispositivos sanitarios de forma precoz, debido a las peculiaridades de los pacientes que suelen ser ancianos, generalmente con poca movilidad y, además, nivel cultural bajo con comunicación verbal deficiente de su padecimiento. Todas estas situaciones hacen que los pacientes lleguen a la puerta de Urgencias con complicaciones establecidas que requieren con frecuencia intervenciones quirúrgicas y amputaciones.

La escasa existencia de una adecuada prevención sanitaria retrasa la evaluación y tratamiento de este tipo de pacientes y favorece el desarrollo de complicaciones.

Al mismo tiempo, es preciso unificar criterios de tratamiento para mejorar la asistencia, evitando la gran variabilidad de pautas de tratamiento que en ocasiones retrasan la curación o, simplemente empeoran las lesiones previas, por existir múltiples productos comerciales a disposición de los profesionales que son usados sin disponer de los criterios de la mejor evidencia científica.

Finalmente, la ingente inflación de los costes sanitarios con el incremento progresivo de los gastos hace recomendable realizar un uso adecuado y racional de los productos suministrando una protocolización de las pautas de tratamiento que sean homogéneas y fácilmente aplicables en nuestra Area Sanitaria de Osuna.

## **EPIDEMIOLOGÍA**

Es necesario realizar un primer enfoque epidemiológico debido a las importantes implicaciones de los pacientes afectados con el uso de los recursos sanitarios, la frecuencia de reingresos hospitalarios. Estos aspectos afectan a la calidad ofertada de los Centros Sanitarios y su conocimiento mejora las perspectivas de solución de los pacientes con úlceras por diabetes, presión o venosas.

### **Datos epidemiológicos en diabetes**

La diabetes es una enfermedad frecuente en Occidente y ocupa un lugar muy importante en nuestro medio, tanto por sus potenciales complicaciones como por el consumo de recursos (económicos y sanitarios) y la alta frecuentación de los pacientes en los Servicios de urgencia de los Hospitales.

Alrededor del 10% de los pacientes con diabetes evolucionará con una úlcera en la pierna o en el pie durante el curso de su vida. Se ha establecido que el 3-4% de los pacientes con diabetes consumen el 12-15% de todos los recursos sanitarios disponibles.

En diversos estudios de costes realizados en Europa (Reino Unido y Holanda)<sup>1</sup>, se muestra que los costes relacionados con la cicatrización de las úlceras de miembros inferiores se situaba en 15.000 Euros/paciente. Esta cifra se incrementa hasta los 45.000-63.000 Euros cuando se realiza una amputación de dedos o supracondílea, respectivamente<sup>2</sup>.

En Europa, la **prevalencia** de la diabetes se sitúa en torno al 2-6% de la población general y por cada diabético conocido es probable que haya otro sin diagnosticar.

Se pueden realizar cálculos de extrapolación de datos en poblaciones de número similar de habitantes a la nuestra (basados en el estudio realizado en Aragón por B. Tamayo<sup>3</sup>. Así, sobre una población de 7.240.000 habitantes se estima que el número de diabéticos alcanza la cifra de 440.000 pacientes en toda la Comunidad autónoma, afectando a la Provincia de Sevilla con 1.715.000 habitantes, un total de 104.000 enfermos de diabetes (enfermos con enfermedad conocida + desconocida)<sup>4</sup>.

La **incidencia** de la diabetes tipo 1 es de 10-12 casos nuevos por 100.000 habitantes/año. En el tipo 2, es de 60-150 casos nuevos por 100.000 habitantes/año.

- En el 85% de las amputaciones en diabéticos se observa la existencia previa de una úlcera en el pie, que condiciona la evolución posterior a infección y necrosis, en el contexto de disminución del flujo arterial, neuropatía periférica, deformidades y traumatismo menor previo en el pie.
- Se añaden otros factores que influyen en el desarrollo de úlceras en el pie además de las referidas, como son la existencia de callosidades, prominencias óseas, calzado inapropiado, objetos dentro de los zapatos y la existencia de poca formación cultural y bajo nivel socio-económico<sup>5,6</sup>.

La **mortalidad** por diabetes es 2-3 veces superior a la media cuando es diagnosticada después de los 40 años.

En Europa, la tasa de muerte oscila entre 8-32/100.000 habitantes.

En España, la tasa es de 23.2/100.000 habitantes, siendo superior en la mujer respecto al hombre (29.3 frente a 16.1).

### **Datos epidemiológicos en úlceras por presión**

Las úlceras por presión (UPP) se definen como la pérdida de tejido ocasionada por isquemia secundaria a la presión mantenida sobre una prominencia ósea.

Como consecuencia de ello, se produce una interrupción de la circulación tisular, desarrollando una isquemia localizada que condicionará la aparición de una necrosis del tejido afecto.

La O.M.S. utiliza la incidencia de las UPP como un indicador para determinar la calidad de una red hospitalaria determinada. En un estudio realizado en Cataluña<sup>7</sup> sobre 811 pacientes tratados en un Centro de larga estancia (565 mujeres y 246 hombres), se observó una **prevalencia** de 108 casos de UPP en pacientes dentro del Centro sanitario, lo que supone el 13,3%.

Es más frecuente en mujeres que en hombres en una proporción superior a 2:1.

La **incidencia** de la UPP es superior en un 50% en los meses de verano probablemente debido a la deshidratación por calor y déficit nutricional por inapetencia.

### **Datos epidemiológicos en las úlceras venosas**

En la población adulta la enfermedad varicosa de miembros inferiores es una de las causas más frecuentes de consulta médica. Se calcula que el 15% padece de Insuficiencia venosa y el 0.5-1% llega a desarrollar una úlcera en las piernas<sup>8</sup>.



En España, en un estudio realizado<sup>9</sup>, se observó una prevalencia de varices en el 10% de la población, existiendo una correlación entre varices y la edad, sexo femenino, obesidad y embarazo. La prevalencia de úlceras activas 0.1-0.2% y las úlceras crónicas el 1%.

### **Factores de riesgo:**

- Edad: Se observa un incremento de varices a partir de la tercera década de la vida. Se producen cambios de pérdida de elasticidad de los tejidos, favoreciéndose la presencia de dilataciones varicosas.
- Sexo: Predominio femenino de 5 a 1, debidos a mayor longevidad, gestaciones y factores hormonales.
- Obesidad.
- Movilidad: La actividad laboral en bipedestación favorece el desarrollo de varices frente a las que se realizan sentadas (prevalencia de 66% frente a 33% en el porcentaje de enfermedad varicosa).
- Herencia: Aunque no se ha demostrado una relación directa, se observa un incremento en el seno de familias afectadas por varices<sup>10</sup>.

### **Bibliografía**

1. Connor H.; Prevention of diabetic foot problema: identification and the team apporoach. In: Boulton,AJM; Connor, H. and Cavanagh, PR (eds), The foot in Diabetes, 2<sup>nd</sup> ed. Wiley, Chichester, 1994:57-67.
2. Apelqvist, J.; Ragnarsson-Tennvall, G. et al. Diabeic foot ulcers in a multidisciplinary setting – an economic analysis of primary healing and healing with amputacion. J. Int. Med. 1994; 235:463-471.
3. Tamayo, B.; Faure, E. et al. Prevalence of Diabetes and Impaired Glucose Tolerance in Aragon, Spain. Diabetes Care 1997;4:534-ss.

4. Fuente I.N.E. Padrón Municipal año 1998.
5. Consenso Internacional sobre el pie diabético (CISPD). 2001. Pag. 20.
6. Apelqvist, J.; Agardh, C-D. The association between clinical factors and outcomr of diabetic foot ulcers. *Diabetes Rev Clin Pract* 1992;18:43-53.
7. Cordoní, A. Clinica del Carmen. Estudio sobre úlceras por presión (UPP). Villafranca del Penedés, 1997. España.
8. Sidney, R. In: *Varioose veins and telangectasias*. St. Louis; 1993:12-47.
9. Estevan Solano, J. Enfermedad venosa en España. Cuantificación epidemiológica. Hospital Central de Asturias. (*FlevoInfología*; nº1, pagina 2).
10. Lozano, F.; Jimenez-Cossío, JA.;Ulloa, J.: La insuficiencia venosa crónica en España. Estudio Epidemiológico RELIEF. *Angiología* 2001;53 (1):5-16.

## PIE DIABÉTICO. FISIOPATOLOGÍA

*Autor: F. Oliva Mompeán*

El pie diabético se define como la alteración de base neuropática, inducida por la hiperglucemia, en la que con o sin coexistencia de isquemia, se produce la lesión y/o ulceración del pie, previamente acontece un desencadenante traumático sobre el mismo<sup>1</sup>.

En el desarrollo del pie diabético (PD) existen tres factores fundamentales: la **neuropatía**, la **isquemia** y la **infección**. Sobre ellos actúa la presencia de **hiperglucemia** mantenida (superior a 130 mgr) durante un período superior a los 10 años como base fisiopatológica que condiciona el desarrollo posterior del pie diabético.

### Neuropatía

La neuropatía es el conjunto de síntomas y/o signos de disfunción nerviosa periférica en los diabéticos. Se presenta en el 50% de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 (DM) y supone un riesgo importante para el desarrollo de úlceras en el pie<sup>2,3</sup>.

Entre los signos de neuropatía se encuentran menor sensación de dolor, ausencia de sudoración y atrofia muscular. El aumento del umbral del dolor y la pérdida sensorial conlleva vulnerabilidad ante pequeños traumatismos continuados, formación de callosidades y deformaciones óseas por subluxación plantar de las articulaciones metatarsofalángicas y dorsal de la interfalángica<sup>4,5</sup>.

Cuando se desarrolla una ulceración tras presión mantenida o traumatismo local, ésta se localiza preferentemente en la porción de

apoyo de los metatarsianos primero y quinto, y a nivel del calcáneo en su extremo posterior <sup>6</sup>.

La insensibilidad y deformación del pie presentes en la neuropatía provocan una marcha inestable. La presencia de microtraumas repetidos por calzado inadecuado, caminar descalzo o mal cuidado de las uñas pueden ocasionar una úlcera en el pie.

La neuropatía motora conlleva atrofia muscular y favorece la deformidad en flexión de los dedos de los pies, ello condiciona un aumento de la presión a la marcha bajo las cabezas de metatarsianos y en dedos del pie.

La neuropatía autonómica provoca anhidrosis, la piel se seca y aparecen grietas y fisuras. Al mismo tiempo, se desarrollan derivaciones arteriovenosas y el pie se presenta caliente, edematoso y con las venas dorsales distendidas <sup>7</sup>.

### **Diferencias entre úlceras neuropáticas e isquémicas**

<b>Úlceras neuropáticas</b>	<b>Úlceras isquémicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sobre cabezas de metatarsianos.</li><li>▪ Hiperqueratosis.</li><li>▪ Pie con temperatura normal.</li><li>▪ Pie indoloro.</li><li>▪ Pulsos palpables</li><li>▪ Úlcera de base roja y sangrante.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zonas de traumatismo de calzado.</li><li>▪ Porción distal, lateral de dedos o metatarsianos. No hiperqueratosis.</li><li>▪ Pie frío con alteración trófica.</li><li>▪ No se palpan pulsos.</li><li>▪ Úlcera con fondo fibroso y dolorosa.</li></ul>

Además de las úlceras neuropáticas y de las isquémicas puras, existen de forma frecuente un grupo mixto de úlceras neuroisquémicas.

Dado que se ha demostrado que la pérdida sensorial es un importante factor predictivo de generación de úlceras en el pie, es esencial realizar, de forma periódica, una exploración neurológica a todos los pacientes diabéticos.

## **Isquemia**

La isquemia de los miembros inferiores en la DM es de gran prevalencia afectando al 25% de todos los pacientes y es la causa más frecuente de amputaciones de miembro inferior no traumático.

La enfermedad vascular periférica (EVP) que ocasiona insuficiencia arterial es el factor de mayor importancia que se relaciona con la evolución de una úlcera de pie diabético. Los factores que más se asocian al desarrollo de arteriosclerosis son el consumo de tabaco, la hipertensión y la diabetes.

La aterogénesis produce acumulación de lipoproteínas dentro de la pared de los vasos, a nivel del espacio subendotelial, que posteriormente sufre un proceso de oxidación. Tras ello, los monocitos actúan fagocitándolas produciendo proliferación de células musculares lisas de la pared arterial.

Durante este proceso se forman placas en la íntima, que pueden ulcerarse o fragmentarse desarrollándose un fenómeno de agregación plaquetaria y trombosis<sup>8</sup>.

En los pacientes con DM se aceleran los cambios aterogénicos que ocluyen arterias y desarrollan isquemia, existiendo ciertas características de la arteriosclerosis en la DM frente a los no diabéticos.

## **Diferencias de la arteriopatía en diabéticos y arteriosclerosis sin diabetes**

<b>Diabéticos</b>	<b>No diabéticos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Más habitual.</li><li>• Aparición precoz.</li><li>• No diferencia por sexos.</li><li>• Evolución más rápida.</li><li>• Multisegmentaria.</li><li>• Bilateralidad.</li><li>• Más distal (Troncos tibio-peroneos).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esporádica.</li><li>• Edad avanzada.</li><li>• Más frecuente en el varón.</li><li>• Evolución lenta.</li><li>• Afectación frecuente más proximal: sector aorto-iliaco y femoral.</li><li>• Unilateral con mayor frecuencia.</li></ul>

La arteriopatía en la DM muestra predilección por las arterias infrageniculares de la pierna (troncos tibioperoneos) y tiende a ser bilateral y multisegmentaria. La prevalencia de la isquemia por macroangiopatía es cuatro veces mayor en el hombre y ocho en la mujer diabéticos respecto a la población general <sup>9</sup>.

En la oclusión arterial crónica la existencia de vasos colaterales compensa la demanda de flujo arterial.

Según Fontaine, existen cuatro etapas en la enfermedad vascular periférica:

Etapa 1	Enfermedad arterial oclusiva sin síntomas clínicos
Etapa 2	Claudicación intermitente
Etapa 3	Dolor isquémico en reposo
Etapa 4	Ulceración / gangrena

La progresión de la enfermedad vascular se traduce en la aparición de las etapas, sucesivamente. Sin embargo, existen pacientes que pueden tener una enfermedad oclusiva grave y no manifestar síntomas hasta las fases finales de la presentación de gangrena, esto puede ser debido a la presencia de neuropatía periférica.

Cuando se establece una enfermedad vascular periférica en la DM puede evolucionar a la aparición de isquemia crítica crónica, ello indica la existencia de un riesgo importante de amputación sino se realizan los medios adecuados de revascularización del miembro afecto.

Los criterios que definen en la actualidad la presencia de isquemia crítica son uno de los siguientes <sup>10</sup>.

1. Dolor isquémico en reposo persistente, que requiere analgesia por un período superior a las dos semanas.
2. Ulceración o gangrena del pie o de los dedos, con presión sistólica del tobillo  $< 50$  mmHg o  $< 30$  mmHg en el dedo.

Cuando no existe insuficiencia arterial crónica el cociente entre la presión arterial sistólica determinada en el tobillo respecto a la del brazo se establece en un rango de  $>0.9$ - $<1.3$ . (índice tobillo brazo: ITB).

En la enfermedad vascular grave el ITB es  $<0.5$  y cuando hay vasculopatía moderada la cifra de ITB es de  $>0.5$ - $<0.8$ .

En cualquier caso, debe descartarse la existencia de isquemia grave (aunque no se halle presente la existencia de gangrena) en todo paciente con presencia de: dolor de reposo, ITB $<0.5$ , índice dedo pie/brazo $<0.3$ .

El ITB es posiblemente el factor pronóstico de mayor importancia, ya que la presencia de un ITB $<0.5$  conlleva un riesgo relativo de 2.3 veces más posibilidad de precisar cirugía arterial directa o sufrir amputación mayor respecto a los que tienen ITB $>0.5$  <sup>11</sup>.

## **Infección**

La infección del pie diabético es una complicación grave que conlleva a la necesidad de amputación hasta el 25-50% de los casos. La presencia

de fisuras en la epidermis y erosiones favorecen la infección por bacterias, cuya flora suele ser polimicrobiana y con mayor incidencia de bacilos tipo *Staphylococcus coagulasa negativo*, cocos gram-positivos y también gram-negativos y anaerobios.

Existe en el diabético una disminución de los mecanismos de defensa ante la infección inducida por la existencia de neuropatía previa que provoca la aparición de fisuras y úlceras ante los repetidos microtraumas y presión sobre áreas de apoyo y/o roce del pie.

Existe además, una alteración de la respuesta inflamatoria habitual a la presencia de microorganismos que atraviesan la barrera cutánea, esto es debido a que los tejidos isquémicos y el incremento de la vasoconstricción a nivel del pie impiden una respuesta normal de los polimorfonucleares que tienen afectada su capacidad de fagocitar bacterias. De igual forma, el déficit de insulina se asocia a un mayor grado de edema y disminución de red capilar lo que favorece la disminución de la tasa de granulocitos y su acción directa junto con los monocitos para fagocitar gérmenes <sup>11</sup>.

### **Bibliografía:**

1. Hatary, Y.: Diabetic peripheral neuropathy. *Ann Inter Med* 1987;107:546-59.
2. Boulton, A.J.M.; Gries, F.A.; Lervell, J.A. Guidelines for the diagnosis and outpatient management of diabetic peripheral neuropathy. *Diabetic Med.* 1998;15:508-514.
3. Young, M.J; Breddy, J.L.; Veves, A.; Boulton, A.J.M. The prediction of neuropathic foot ulceration using vibration perception thresholds. *Diabetes Care* 1994; 17:557-561.
4. Greene, D.A.; Lattimer, S.A.; Sima, A.A.F. Pathophysiology of diabetic neuropathy. In *Ellembert and Rifkin's Diabetes Mellitus*. EDS. Rifkina dn Porte. Elsevier. 1990.
5. Boulton, A.J.M.: Peripheral neuropathy and diabetic foot. *The foot* 1992;2:67-72.



6. Consenso de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía vascular. (SEACV). Junio, 1997: página 8.
7. Laing, P. The development and complications of diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 1998; 176 (suppl 2<sup>a</sup>): 11-19.
8. Jorreskog, G.; Brismar, K.; Fagrell, B: Pronounced skin capillary ischemia in the feet of diabetic patients with bad metabolic control. *Diabetologia* 1998;4:410-415.
9. Armstrong, D.G., Lavery, L.A. : Diabetic foot ulcers: prevention, diagnosis and classification. *Am Fam Phys* 1998; March 15: 1325-1336.
10. Consenso internacional sobre el pie diabético; 1999, pag. 37. Ros, E.; Fernandez Quesada, F.: Cardiovascular risk factors, 2002;11:38-49.(k)
11. Blanes, J.I.; Lluch, I.; Morillas, C. et al. En: Tratado de pie diabético 2002; Cap II: pag 19-31.

## PIE DIABÉTICO. DIAGNÓSTICO

*Autoras: E. Álvarez Cabello y M. Martínez Lao*

Anteriormente se ha descrito el pie diabético como una entidad clínica en cuya instauración y posterior evolución interviene una fisiopatología plurifactorial, básicamente neuropática, artropática y vascular<sup>1</sup>.

Vamos a exponer las bases de su diagnóstico, fundamentalmente dirigido a establecer una profilaxis primaria efectiva.

La exploración deber realizarse ya en el pie de riesgo (Grado 0 de la clasificación de Wagner- ANEXO 4) y en los posteriores controles de seguimiento<sup>2</sup>.

Es de tal importancia el diagnóstico precoz, que la inspección del pie debe hacerse en simultaneidad al diagnóstico de DM<sup>1</sup>.

Definición de pie de riesgo: alteración de base neuropática inducida por la hiperglicemia, en la que con o sin coexistencia de isquemia, se produce previo desencadenante traumático la lesión y/o ulceración a nivel del pie (nivel evidencia 1)<sup>2</sup>.

## PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS EN EL PIE DIABÉTICO

Una vez realizada la **anamnesis** que nos permite conocer los aspectos generales de la metabolopatía, la fase diagnóstica siguiente será la **inspección** periódica.

La ausencia de síntomas no significa que los pies estén sanos<sup>3</sup>.

El examen del pie diabético debe incluir:

- Inspección periódica y examen del pie de riesgo.
- Exploración en el pie diabético complicado.

## **INSPECCIÓN PERIÓDICA Y EXAMEN DEL PIE DE RIESGO**

- Examen clínico.
- Exploración neurológica
- Exploración osteoarticular.
- Exploración vascular.

### **Examen clínico<sup>3</sup>**

Debe examinarse a todos los pacientes diabéticos al menos una vez al año en cuanto a posibles problemas en el pie y a los pacientes con factores de riesgo demostrado con más frecuencia (1-6 meses).

Historial:

- Úlcera/amputaciones previas.
- Anterior educación del pie
- Aislamiento social
- Mal acceso a atención sanitaria.
- Andar descalzo.

Neuropatía:

- Cosquilleo o dolor.
- Pérdida de percepción.

Estado vascular

- Desaparición del vello del dorso.
- Engrosamiento y deformidad de las uñas (onicogriposis).
- Atrofia de tejido celular subcutáneo.
- Rubor del pie en declive.

- Claudicación intermitente o dolor en reposo que mejora con el declive.
- Pulsos pedios y tibial posterior.
- Asimetría de temperatura y coloración.

#### Piel

- Color, temperatura, edema.
- Patología de las uñas, uñas mal cortadas
- Úlceras.
- Callosidad, sequedad, grietas, maceración interdigital.

#### Huesos/articulación.

- Deformidades (dedo en garra, dedo en martillo).
- Prominencias óseas.
- Pérdida de movilidad.
- Pie de Charcot.

#### Calzado/medias.

- Evaluación del interior del calzado.
- Tacones.
- Compresión de las medias.

### **Exploración instrumental neurológica**

La pérdida sensorial debido a polineuropatía diabética puede evaluarse usando las técnicas siguientes:

**Percepción de la presión: *Monofilamento de Semmens-Weinstein*** (10 gramos)

Lugares y forma de aplicación en Anexo 2<sup>3</sup>.

Las zonas a explorar no están totalmente consensuadas. No se aplicará en zonas con hiperqueratosis importantes o callosidades<sup>1</sup>.

Su sensibilidad es del 95-100%.

Su especificidad del 80% en la detección de pacientes con neuropatía sensitiva<sup>1</sup>.

### **Percepción de la vibración: *Diapasón de 128 Hz.***

Forma de realización del examen en Anexo 3<sup>3</sup>.

Es predictiva de riesgo de ulceración con una sensibilidad del 80% y especificidad del 60%<sup>1</sup>.

### **Discriminación:**

Pinchando con un alfiler (dorso del pie, sin penetrar en la piel)<sup>3</sup>.

### **Sensación táctil:**

Algodón hidrófilo (dorso del pie).

### **Reflejos:**

Reflejo del tendón de Aquiles.

Su ausencia indica existencia de neuropatía.

Su presencia no la descarta.

### **Exploración osteoarticular complementaria<sup>1</sup>**

Además de la inspección de la morfología del pie, en ausencia de clínica, debe procederse a una exploración complementaria basal, mediante **radiografía simple** en proyecciones anteroposterior y oblicua.

Este estudio tiene una especificidad del 80% y sensibilidad del 63%,<sup>2</sup> en cuanto a la identificación de existencia de lesiones óseas en los grados 0-1 de la escala de Wagner (Anexo 4).

En fases clínicas más avanzadas grado 2-5 si existe sospecha de osteítis u osteomielitis y la exploración simple no es concluyente, debe realizarse estudio complementario mediante **TAC, RNM**, que tiene una especificidad del 93 % y sensibilidad del 88%<sup>2</sup> (nivel evidencia 1).

### **Exploración vascular. Exploración funcional hemodinámica (EFH)**

Aunque el componente vascular no es un factor determinante en la instauración del pie diabético, sí lo es en la precipitación de las lesiones hacia las fases de necrosis y/o gangrena<sup>1</sup>.

Aún en ausencia de clínica y positividad de pulsos, el EFH es preceptivo desde el mismo momento de establecer el diagnóstico de la diabetes mellitus.

<i>Exploraciones funcionales hemodinámicas de utilidad de aplicación en el diagnóstico de la isquemia crónica de extremidades</i>	
<b>Exploración funcional hemodinámica</b>	<b>Estudios a realizar</b>
Doppler Bi-direccional	Índices tensionales. Curvas de velocimetría. Test de esfuerzo.
Eco-Doppler Modo B	Morfología Vascular
Pletismografía	Curvas de volumen de pulso Test de bloqueo simpático
Oximetría Termometría	Tensión transcutánea O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> Temperatura cutánea Test de bloqueo simpático.
Lasser-Doppler	Circulación cutánea
Capilaroscopia	Morfología y dinámica capilar.

## Recomendaciones del consenso de la SEACV sobre PD.

1. Debe realizarse una exploración vascular de despistaje de arteriopatía asociada a pie diabético en la que debe valorarse la presencia o ausencia de pulsos a nivel tibial posterior, pedio, poplíteo y femoral. (Recomendación 5).
2. Valoración de la temperatura y color de la piel (nivel de evidencia 1)<sup>2</sup>. (Recomendación 5).
3. Sobre las exploraciones funcionales hemodinámicas (índice Doppler) los **índices tensionales** medidos mediante técnica Doppler constituye un estudio preceptivo a realizar tanto en la anamnesis inicial como ante la sospecha clínica de la progresión de la arteriopatía (nivel de evidencia 1) (Anexo 3). (Recomendación 6).
4. Estos índices tienen carácter de definición de grado de isquemia y predictivo en cuanto a la viabilidad de la técnica quirúrgica de revascularización y elección del nivel de amputación.

Son definitorias de isquemia crítica:

Presiones < de 50 mmHg a nivel maleolar  
Presiones < de 30 mmHg a nivel digital

Indican pronóstico incierto en cuanto a revascularización del sector Fémoro-Poplíteo o nivel de amputación distal:

Índice M/B < 0.30

(Nivel de evidencia 1)<sup>2</sup>. (Recomendación 7)

5. **Láser-Doppler.** Poca utilidad en la práctica clínica. (Recomendación 9). (Nivel de evidencia 4).

6. **Capilaroscopia.** Su complejidad exploratoria lo hace de difícil aplicabilidad clínica. (Recomendación 10). (Nivel de evidencia 1).

7. **Termometría.** Utilidad pronóstica sobre la capacidad vasoactiva. (Recomendación 11). (Nivel de evidencia 1).

Valor predictivo en los test de bloqueo simpático cuando el aumento de temperatura en el dorso de la mano o el pie experimenta un diferencial de 3 o más grados centígrados.

Mayor fiabilidad que el test pletismográfico de hiperemia reactiva. (Recomendación 11). (Nivel de evidencia 1).

8. **Exploración angiográfica.**

Constituye la exploración básica e imprescindible sobre la que articular las técnicas de revascularización. (Recomendación 13). (Nivel de evidencia 1).

## **EXPLORACIÓN EN EL PIE DIABÉTICO COMPLICADO**

Signos y síntomas que nos ayudan a valorar los signos de infección.

- Generales: mal control metabólico del paciente, fiebre, taquicardia, leucocitosis persistente, elevación de la velocidad de sedimentación globular.

- Locales: herida que desprende mal olor, presencia de zonas cutáneas con cambio de coloración, eritema en el pie, edema del pie, presencia de linfangitis, crepitación en los tejidos adyacentes de la herida, supuración evidente de los bordes de la herida a la presión.



En las fases de complicaciones clínicas estadios 2-5 de la escala de Wagner. (Anexo 4), la exploración debe precisar: <sup>1</sup>

- Estructuras afectadas.
- Profundidad de la infección.
- Flora microbiana.

Si tras la desbridación de la lesión ulcerosa esta contacta con zonas óseas debe asumirse la presunción de osteomielitis con un valor predictivo positivo del 89%.

Si el hueso está totalmente exteriorizado, en contacto con el aire, la certeza diagnóstica es del 100%.

El cultivo de la úlcera es preceptivo en todas las circunstancias y debe realizarse sistemáticamente previo a la pauta antibiótica..

## **GRADIENTES O ÍNDICES TENSIONALES**

La determinación de la presión del tobillo es el método más utilizado para diagnosticar y cuantificar la enfermedad vascular periférica.

Sin embargo la presión del tobillo puede estar falsamente elevada debido a la calcificación de las arterias <sup>3</sup>.

Realizados mediante doppler bidireccional (frecuencia de 7.5 mHz) interrelacionan la presión sistólica a nivel maleolar e infracondileo con la presión sistólica humeral<sup>1</sup>.

$$IT = \frac{\text{Tensión sistólica en arteria tibial anterior y/o posterior}}{\text{Tensión sistólica en arteria humeral.}}$$

Se consideran como normales: valor  $> 0.6 = 1.0-1.2$

Son indicativos de alteración hemodinámica: valor  $< 1$

RELACIÓN T/B	ALTERACIÓN
$< 0.5$	Enfermedad Vascular Grave (afectación multisegmentaria)
$> 0.5$ y $< 0.8$	Enfermedad Vascular Moderada (afectación segmentaria)
$< 0.9$	Sospecha de enfermedad vascular. Debe evaluarse cada 3 meses

**Correlación clínico-hemodinámica en la Isquemia Crónica de extremidad inferior (Clasificación de Leriche y Fontaine, modificada)**

Grado clínico de Leriche y Fontaine	Clínica	Límites del índice tensional maleolar
<b>I</b>	Claudicación intermitente a distancia larga ( $> 500$ m en terreno llano)	1.25-0.90
<b>IIa</b>	Claudicación intermitente a distancia media (250-500m en terreno llano)	0.90-0.60
<b>IIb</b>	Claudicación intermitente a distancia media ( $< 250$ m en terreno llano)	0.60-0.40
<b>III</b>	Sintomatología neurológica en situación de reposo (disestesias, parestesias, hiperalgesia)	$< 0.40$
<b>IV</b>	Alteraciones del trofismo	Variable

**MÉTODO DE MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA POR TÉCNICA DOPPLER EN EL BRAZO Y EL TOBILLO PARA EVALUACIÓN DE RIESGO PARA EL PIE DIABÉTICO**

La PAS se medirá en ambos brazos, utilizando la sonda Doppler. Debe utilizarse la medida más alta de las dos.

Debe mantenerse al paciente en reposo (decúbito supino) al menos 5 minutos antes de la determinación de la PAS.

El transductor de doppler debe colocarse en ángulo de 60° con respecto a la arteria que va a ser testada, para obtener mejor la señal. El test puede realizarse sobre la arteria pedia dorsal o la tibial posterior.

El manguito debe ser hinchado al menos 20 mmHg por encima de la PAS obtenida en el brazo, para asegurarse el completo colapso de las arterias pedias y tibial posterior. Se infla para obliterar el pulso tibial posterior y después se deshincha suavemente.

La PAS será la obtenida en el punto donde el Doppler detecta el retorno de flujo. El deshinchado debe ser lento (2mmHg/seg) para asegurar el punto exacto.

Dividir la presión sistólica obtenida en el tobillo por la más alta de las dos PAS obtenidas en el brazo para obtener el índice Tobillo /braquial. (ITB)

## **OSCILOMETRÍA<sup>5</sup>**

Su finalidad es poner de manifiesto gráficamente la amplitud de la pulsatilidad arterial, dándonos una información “grosera” del déficit circulatorio existente.

No se puede hablar de valores oscilométricos absolutos, normales o patológicos, ya que existe una gran variabilidad entre las personas e incluso de unos aparatos a otros, por lo que las cifras obtenidas se comparan con la extremidad contralateral o con los segmentos sanos del sujeto explorado.

Para una exploración completa se aplicará el manguito en el tercio superior del muslo, tercio inferior del muslo, tercio superior de la pierna y tercio inferior de la pierna, en ambos miembros inferiores y tanto en reposo como tras dos minutos de ejercicio vigoroso con dichos miembros. Hay autores que consideran que la aplicación del manguito

en el tercio superior de ambas piernas, en reposo y tras ejercicio, nos da suficiente información en la mayoría de los casos y está sujeta a menos errores.

Normalmente el índice oscilométrico debe ser idéntico para ambas extremidades para un mismo nivel y grado de presión y éste índice será mayor cuando la presión del manguito es igual a la presión sistólica del paciente medida a nivel braquial, disminuyendo su valor cuando la presión del manguito se aleja tanto por arriba como por debajo de la presión sistólica ya referida. Ante arterias calcificadas (hecho relativamente frecuente en diabéticos) o presencia de arritmias la interpretación de las curvas oscilométricas se complica enormemente.

Anexo 4. Clasificación de Wagner<sup>6</sup>.

## **DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS MÁS COMUNES EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO<sup>7</sup>**

- Afrontamiento inefectivo.
- Aislamiento social.
- Desequilibrio nutricional por exceso.
- Deterioro de la adaptación.
- Deterioro de la movilidad física.
- Disfunción sexual.
- Incumplimiento del tratamiento: especificar.
- Manejo inefectivo del régimen terapéutico.
- Riesgo de lesión.

- Temor.

## **Bibliografía**

1. Marinello, J.; Roma, L.; Carreño, P. et al: Tratado del pie diabético, 2000; Cap VI Pag 113,137.
2. Marinello, J.; Llanes, J.L.; Escudero JR et al: I Consenso de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular sobre el Pie Diabético. Angiología 1.997.
3. International Working Group on the diabetic foot. Consenso Internacional sobre el Pie Diabético. 1.999.
4. Hartmann, P. Las heridas y su Tratamiento. 1.999.
5. Díaz Sánchez, S.; Gordillo Lopez, F.J.; Gonzalez Gonzalez, A.I.; Puche López, N.; Fernández Vicente, T. Guía sobre patología arterial y venosa. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. Protocolos 2001. Doyma.
6. Wagner, F.w.: The dysvascular foot, a system for diagnostic and treatment. Foot Ankle 1981, 2: 64-122.
7. NANDA

## **PIE DIABÉTICO. CLÍNICA**

*Autora: F. Pozuelo del Rosal*

**DEFINICIÓN** (ver fisiopatología): nivel de evidencia 1<sup>1</sup>.

**CLASIFICACIÓN** (1,2). Escala de Wagner<sup>3</sup>:

Grado 0: sin lesión trófica. Se consideran hiperqueratosis o grietas, deformidades (hallux valgus, pie cavo...), micosis (pie de atleta y onicomicosis), verruca pedis, ampollas, onicocriptosis (uña encarnada), onicogrifosis (engrosamiento ungueal), onicocanxis (deformidad).

Grado 1: úlcera superficial con posible celulitis superficial.

Grado 2: úlcera profunda, no complicada, que afecta a tendón, hueso o cápsula sin osteomielitis (hacer radiografía).

Grado 3: úlcera profunda, complicada con manifestaciones infecciosas como osteomielitis y abscesos. Ingreso urgente.

Grado 4: gangrena necrotizante limitada. Hospitalización para estudio de circulación periférica y valoración de tratamiento quirúrgico.

Grado 5. Gangrena extensa con afectación general. Hospitalización urgente. (Nivel de evidencia 1)<sup>1</sup>.

## **DIAGNÓSTICO**<sup>1,4,5</sup>

Ha de ser exhaustivo en la identificación y evaluación del grado de participación de todos los elementos fisiopatológicos (neuropático, óseo, vascular y dérmico).

Esta exploración debe realizarse ya en el pie de riesgo (Grado 1 de Wagner) y en los posteriores controles de seguimiento.

Inspección periódica. En posición supino incluyendo zapatos y medias.

Identificación del paciente de alto riesgo. Factores que pueden detectarse a través de la anamnesis y examen clínico:

- úlcera previa
- Amputación
- Falta de contacto social
- Falta de formación
- Alteración de la percepción de protección
- Alteración de la percepción de vibración
- Ausencia de reflejo aquileo
- Callosidades
- Deformidades del pie
- Ausencia de pulsos pedios
- Calzado inapropiado

El diagnóstico de las patologías no ulcerativas se realiza generalmente por inspección.

En la **onicomicosis** es efectiva la Técnica de Koh para visualizar hongos y micelas. Generalmente no responde a tratamiento tópico y precisa tratamiento sistémico.

En la **verruca pedis** es necesario comprobar el estado vascular antes de aplicar crioterapia, quimioterapia o cirugía. Evitar cáusticos.

En las **ampollas** es importante verificar la causa y corregir. Sólo se drenan las grandes a tensión.

La **onicocriptosis** a veces precisa tratamiento quirúrgico (matrictecomía total o parcial). Precisa una cuidadosa evaluación vascular previa.

## **NEUROPATÍA DIABÉTICA**

Puede originar úlcera neuropática. Se presentan en zonas de presión o deformidad del pie. Tiene tres localizaciones prevalentes: zonas acras de primer y quinto metatarsianos y zona posterior de calcáneo. Suelen ser redondeadas, con callosidades periulcerativas e indoloras. Perfusión arterial correcta con pulsos pedios conservados.

**Definición:** presencia de síntomas o signos de disfunción nerviosa periférica en pacientes con diabetes mellitas, tras exclusión de otras causas.

**Diagnóstico**<sup>1,6,7</sup>: precisa un meticuloso examen neurológico del pie.

- Algodón: valora la sensibilidad superficial.
- Reflejo aquileo: su ausencia indica neuropatía pero su presencia no la descarta. Estas dos maniobras presentan un nivel de evidencia 1<sup>1</sup>.
- Diapasón de 128 Hz: explora la sensibilidad vibratoria.
- Alfiler (si piel intacta): explora la discriminación.
- Monofilamento de Semmes-Weinstein (10 gr).

## **ARTROPATÍA NEUROPÁTICA**

Se manifiesta por fracturas espontáneas asintomáticas. Radiológicamente se objetiva reacción perióstica y osteolisis.

En su fase más avanzada origina una artropatía global (de Charcot) y tiene una alta prevalencia de úlcera asociada.



La artropatía de Charcot se caracteriza por subluxación plantar del tarso, pérdida de la concavidad medial del pie por desplazamiento de la articulación calcáneo-astragalina y luxación tarsometatarsal que puede existir o no<sup>1</sup>.

La radiografía simple del pie (oblicua y anteroposterior) tiene una especificidad del 80 % y una sensibilidad del 63 % en los grados 0 y 1 de Wagner (nivel de evidencia 1).

Si se sospecha osteomielitis habrá que valorar TAC, RMN, gammagrafía asociada a pedigrafía dinámica.

## **ÚLCERA NEUROISQUÉMICA**

Necrosis generalmente seca en localización laterodigital que progresa rápidamente a húmeda y supurativa si existe infección sobreañadida.

Los pulsos suelen estar abolidos y suele existir una neuropatía previa.

## **PIE DIABÉTICO INFECTADO**

Celulitis superficial que en el 95 % de los casos es causada por un único germen patógeno (estafilococo aureus o estreptococo).

Infección necrotizante que afecta a tejidos blandos y es polimicrobiana cuando se forman abscesos, el proceso se puede extender a los compartimentos plantares.

Osteomielitis. Generalmente afecta a los dedos 1º, 2º y 5º. Cuando faltan inflamación y dolor es difícil distinguirla de la artropatía no séptica. La exteriorización ósea en la base de una úlcera tiene un valor predictivo del 100 %.

## **ENFERMEDAD VASCULAR<sup>1,4</sup>**

Diagnóstico:

- Historia de claudicación o dolor isquémico de reposo.
- Inspección: color y temperatura, variaciones posturales, ulceración, necrosis cutánea o gangrena.
- Palpación de pulsos pedios y tibiales posteriores. Si no hay pulsos a este nivel, palpar poplíteos y femorales (nivel de evidencia 1).
- Tensión arterial diferencial brazo/tobillo mediante doppler, en posición supina si no objetivamos pulsos. Si es menor de 0'9 estamos ante una enfermedad arterial oclusiva.

## **ISQUEMIA CRÍTICA CRÓNICA**

Definida por uno de los dos criterios siguientes:

1. Dolor isquémico persistente en reposo que requiere analgesia periódica durante más de dos semanas.
2. Ulceración o gangrena del pie o los dedos.

Acompañado de presión sistólica en tobillo menor de 50 mmHg o en el dedo menor de 30 mmHg.

Índice brazo/tobillo menor de 30 indica un pronóstico incierto en cuanto a revascularización del sector fémoro-poplíteo o nivel de amputación distal (nivel de evidencia 1).

La angiografía es una técnica imprescindible si se van a realizar procedimientos de revascularización.

En diabéticos es importante realizar seriaciones completas para obtener información inequívoca del estado de los troncos tibio-peroneos en su sector más distal y arco plantar (nivel de evidencia 1).

### **Bibliografía:**

1. Consenso de la SEACU sobre Pie Diabético. Pag. 2.
2. Grupo Diabetes SAMFyC. Pie Diabético.
3. Calhoun, J.M.; Cantrell, J.; Cobos, J. et al. Treatment on diabetic foot infections: Wagner clasification, therapy and outcome. Foot Ankle 1988; 9:101-108.
4. Consenso Internacional sobre el Pie Diabético por el subgrupo de trabajo internacional sobre el Pie Diabético.
5. Complicaciones vasculares de la Diabetes. Advanced Wound Care.
6. Brodsky, J.W. The diabetic and insensitive foot. J Orthop Surg 1989;3:1-8.
7. Veves, A.; Sarnow, M.R. Diagnosis, classification and treatment of diabetic peripheral neuropathy. Clin Pediat Surg 1995;12:19-30.

## **PIE DIABÉTICO. PREVENCIÓN**

*Autor: J.C. Huerga Domínguez*

### **INTRODUCCIÓN**

Si definimos prevención como cualquier medida que permita reducir la posibilidad de aparición de una afección o enfermedad o bien interrumpir o aminorar su progresión<sup>1,2</sup>, pueden clasificarse las actividades preventivas en 3 niveles: Prevención primaria, secundaria y terciaria<sup>3,4</sup>.

### **PREVENCIÓN PRIMARIA**

Conjunto de medidas sanitarias destinadas a disminuir la incidencia de alteraciones en el pie del paciente diabético.

#### ***1. Control de complicaciones de la diabetes:***

El riesgo de úlceras o amputaciones es mayor en las personas con diabetes que padecen complicaciones cardiovasculares, renales u oculares<sup>1</sup>, por lo que será muy importante su detección y tratamiento precoz.

#### ***2. Control factores riesgos de vasculopatía periférica:***

Hiperglucemia, Tabaquismo, Hipertensión Arterial y Dislipemia.

### **3. Valoración pie diabético:**

La inspección frecuente y el examen del pie van a ser fundamentales para identificar el riesgo de ulceración o amputación. Las principales guías clínicas para la diabetes mellitus<sup>1,8,10,11,12</sup> coinciden en que esta sea al menos anual y en la que se valore: Neuropatía, pulsos, piel, deformidades y calzado.

En nuestra Comunidad Autónoma, la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, en el Proceso Asistencial Integrado de la Diabetes Mellitus<sup>5,6</sup>, recomienda que se realice desde el momento del diagnóstico de la DM2 y a partir de los 5 años del diagnóstico de la DM1, una exploración anual completa del pie para la detección de pie de riesgo.

La Neuropatía periférica con pérdida de sensibilidad es uno de los principales predictores de úlceras y amputaciones. Las herramientas que tenemos a nuestra disposición para detectar la neuropatía de una forma fácil, rápida y con evidencia científica contrastada son el monofilamento de 10 gr (5,07 Semmens-Weinstein) (Anexo 2) y el diapasón (128Hz) (Anexo 3)<sup>1,5-8,10-13</sup>, debiendo ser su uso habitual en cualquier nivel de atención a personas con Diabetes, pues una detección precoz de esta afectación va a permitir una actuación terapéutica en los estadios más iniciales, evitando así un importante porcentaje de lesiones y amputaciones.

Según el Consenso Internacional sobre el Pie Diabético<sup>13</sup> existen una serie de factores relacionados con la aparición de la úlcera del pie y sobre la que tendríamos que dirigir nuestra anamnesis y exploración.

### Factores relacionados con la úlcera de pie

- Úlcera/Amputación previa
- Neuropatía: Sensorial – motora
- Traumatismo: Calzado inapropiado, andar descalzo, caídas/accidentes, objetos dentro de los zapatos.
- Biomecánica: Movilidad articular limitada, prominencias óseas, deformidad / osteoartropatía en el pie, callosidades.
- Enfermedad vascular periférica.
- Situación socio – económica: Clase social baja, mal acceso a atención sanitaria, incumplimiento / desidia, poca formación.

### **Hoja de evaluación del examen del pie: el pie presenta riesgo si se dan cualquiera de los siguientes**

Deformidad o prominencia ósea	SI/NO
Piel no intacta	SI/NO
Neuropatía	
- Monofilamento indetectable	SI/NO
- Diapasón indetectable	SI/NO
Pérdida anómala, callosidad	SI/NO
Pérdida de movilidad articular	SI/NO
Pulsos en el pie	
- Arteria posterior tibial ausente	SI/NO
- Arteria dorsal del pie ausente	SI/NO
Decoloración postural	SI/NO
Otros	
- Úlcera previa	SI/NO
- Amputación	SI/NO
Calzado inadecuado	SI/NO

### **Acciones a realizar**

Medidas recomendadas	SI/NO
Derivación	SI/NO

*Directrices prácticas basadas en el Consenso Internacional del Pie Diabético*

### **3. Categorización del riesgo:**

### Sistema de clasificación de riesgos

Categoría	Perfil de riesgo	Frecuencia de reconocimiento
0	Sin neuropatía sensorial	Una vez al año
1	Neuropatía sensorial	Una vez cada 6 m
2	Neuropatía sensorial y signos de enfermedad vascular periférica, deformidades en el pie, o ambos	Una vez cada 3 m
3	Úlcera previa	Una vez cada 1-3 m

### 5. Educación terapéutica:

Una parte fundamental del tratamiento integral de la diabetes es la educación diabetológica y ésta debe garantizar que el paciente adquiera los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para su autocuidado, dirigiéndola a motivar y capacitar al paciente para que se responsabilice del control de su enfermedad.

Dentro de un programa educativo general, planificado y estructurado que debe recibir toda persona con Diabetes como parte de la prevención primaria, debería incluirse la educación terapéutica sobre la higiene y los auto-cuidados del pie.

Así lo entiende también la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV)<sup>7</sup>, que recomienda, basándose en nivel de evidencia 1, instruir al paciente con normas completas, sencillas e inteligibles de profilaxis, y para tal efecto realiza una serie de recomendaciones para el autocuidado en el pie diabético:

## **Recomendaciones para la prevención de lesiones en el pie diabético:**

1. Inspección diaria de los pies para detectar lesiones ampollosas, hemorragias, maceraciones o escoriaciones interdigitales. Se utilizará un espejo para la inspección de la planta y talón.
2. Antes de proceder a calzar el zapato, inspeccionar con la mano su interior para detectar resaltes, costuras con rebordes o cuerpos extraños, que deberían ser eliminados.
3. El calzado idóneo es aquel que cumple cuatro principios básicos:
  - Absorción de la carga mediante plantillas elásticas.
  - Ampliación de la carga por distribución de la presión en mayor área
  - Modificación de zonas de apoyo conflictivas
  - Aportación de amplia superficie

Por tanto el tipo de zapato debe ser extraprofundo y ancho; cuando no exista deformidad se asociará a plantillas blandas para distribuir la presión y, si existe deformidad, a ortesis rígidas para disminuir y distribuir las presiones anormales.

4. Las zapatillas de deporte que tengan estas características son las más adecuadas para los paseos.
5. Cambiar los calcetines y los zapatos dos veces al día.
6. No caminar nunca sin calzado. Utilizar zapatillas amplias en lugares como la playa o piscina.
7. No utilizar nunca bolsas de agua caliente o almohadillas eléctricas para calentarlos.



8. No utilizar nunca la resección de uñas encarnadas o callosidades. Acudir al podólogo.
9. No apurar el corte de las uñas, sino hacerlo de forma recta y limarlas suavemente.
10. Lavar los pies con agua y jabón durante cinco minutos. Proceder a un buen aclarado y un exhaustivo secado, sobre todo entre los dedos.
11. Antes de utilizar agua caliente en la higiene de los pies, medir la temperatura con el codo.
12. Aplicar crema hidratante después del baño.
13. Notificar a su enfermera o médico de familia la aparición de hinchazón, enrojecimiento o maceración aunque sea indolora.

## **PREVENCIÓN SECUNDARIA**

Cuando ya existe un pie de riesgo, la única posibilidad preventiva es la interrupción de la afección mediante el tratamiento precoz con el objeto de disminuir la categoría de riesgo o evitar la aparición de secuelas.

Una vez realizada la valoración y asignada una categoría de riesgo, hablaríamos de pie de bajo riesgo (categoría 0), pie de riesgo (categoría 1) y pie de alto riesgo (categoría 2 y 3).

### **Pie de riesgo**

La existencia de neuropatía nos hace incluirlo como Pie de Riesgo, recomendándose control y exploración cada 6 meses. El objetivo va dirigido a la autoinspección y el autocuidado, por lo que la educación terapéutica juega un papel fundamental en esta categoría.

## **Control y exploración**

Se realizará anamnesis, examen del pie y calzado, y control de factores de riesgo de vasculopatía periférica. Será importante el mensaje de deshabituación tabáquica en fumadores.

## **Educación terapéutica**

Ésta debe ser planificada y estructurada, estableciendo objetivos y criterios de resultados específicos para cada paciente. (Anexo 6).

## **Pie de alto riesgo**

Cuando la neuropatía la asociamos a deformidad en el pie y/o vasculopatía periférica o han existido lesiones previas. El objetivo va dirigido a la utilización de calzado adecuado y evitar la aparición de nuevas úlceras si han existido previas.

## **Control y exploración**

Se recomienda el seguimiento cada 1-3 meses<sup>13</sup>. En función de los hallazgos, se establecerán interconsultas con los especialistas correspondientes<sup>5,6</sup>:

- Podólogo: Durezas, callosidades, uñas incrustadas.
- Traumatólogo: Malformación estructural.
- Cirujano vascular: Afectación vascular periférica.

## **Educación Terapéutica**

Se intensificará la educación del cuidado del pie. Programas de educación bien organizados y de una forma continuada han demostrado una disminución en la úlcera del pie. Es importante que esta educación

sea continua hasta que se alcancen los cambios en el comportamiento del paciente<sup>14</sup>.

Los pacientes con pie de alto riesgo deben ser informados del peligro que corren y qué precauciones deben tomar. En primer lugar habría que valorar los conocimientos del paciente sobre este tema y sobre su capacidad para cuidarse por sí mismo. El paciente debe comprender las implicaciones que entraña la pérdida de la sensibilidad protectora y la importancia de revisarse diariamente los pies, cuidando la piel y las uñas y seleccionando un calzado adecuado<sup>1</sup>.

## **Formación de profesionales de la salud**

Los profesionales de la salud deben recibir periódicamente formación para mejorar los cuidados ofrecidos a los pacientes de alto riesgo<sup>13</sup>.

## **PREVENCIÓN TERCIARIA**

Engloba todas aquellas actuaciones dirigidas al tratamiento de la lesión, úlcera o gangrena, que suponen un riesgo de amputación elevado, y también aquellas que fundamentalmente en forma de rehabilitación, deben realizarse después de la misma<sup>9</sup>.

## **Bibliografía:**

1. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations 2003. *Diabetes Care* 2003, 26, pg 78-79.
2. Cuenca, E. Curso de Educación Terapéutica en Diabetes 2003. Federación Española de Asociaciones de Educadores en Diabetes.
3. Figuerola, D. Hablemos de la comunicación con los pacientes con ... Ed. A. Menarini Diagnostics, Barcelona 1997.
4. FEAED. Educación para la salud, conceptos básicos. Curso de Educación Terapéutica en Diabetes 2003.
5. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado DM1. 2002

6. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado DM2. 2002
7. Marinel-lo, J.; Blanes, J.I.; Escudero, J.R.; Ibáñez, V.; Rodríguez, J. Consenso de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular sobre Pie Diabético. Angiología 1997; XLIX, 5: 193-230.
8. Diabetes Australia Guideline. National evidence based guideline for the management of type 2 Diabetes Mellitus. 6 April 2001
9. Ibáñez, V.; Manzano, M.; Vázquez, P.; Fernández, I. Estrategia de prevención en Atención Primaria y Hospitalaria. Tratado del Pie Diabético. Cap.XIII. 1999.
10. Expert Committee of the Canadian Diabetes Advisory Board. Clinical practice guidelines for treatment of diabetes mellitus. CMAJ 1993; 147: 679-712.
11. European Diabetes Policy Group. A desktop guide to type 2 diabetes mellitus. Diabet Med 1999; 16: 716-30.
12. Hutchinson, A.; McIntosh, A.; Feder, G.; Home, P.D.; Mason, J.; O'Keeffe, C.; Young, R. (2000). Clinical Guidelines and Evidence Review for type 2 Diabetes: Prevention and management of foot problems. London: Royal College of General Practitioners
13. International Working group on the diabetic foot. Consenso Internacional sobre el Pie Diabético. 1999.
14. Calle-Pascual, A.I.; Durán, A.; Benedí, A.; Calvo, M.I.; Charro, A.; Díaz, J.A.; Calle, J.R.; Gil, E.; Ibarra, J.; Marañes, J.P.; Cabezas-Cerrato, J. Reduction in foot ulcer incidence: Relation to compliance with a prophylactic footcare program. Diabetes Care 2001, 24. 405-407.
15. Consejería de Salud de la Junta – Andalucía. Educación para la Diabetes. 1998. Tema 8. Pg 193.

## PIE DIABÉTICO. TRATAMIENTO

*Autor: F. Oliva Mompeán*

### TRATAMIENTO DEL PIE DIABETICO

Las úlceras en el diabético pueden ser isquémicas, neuropáticas y mixtas y siguen un modelo de comportamiento similar a las de úlceras por presión, ya que, en el caso frecuente de las úlceras neuroisquémicas la disminución de la sensibilidad en el pie y la hipoestesia facilitan lesiones por presión mantenida, en ausencia de defensa postural, y desarrollo posterior de isquemia que conduce finalmente a la necrosis<sup>1,2</sup>.

Para realizar una correcta gradación de las heridas y/o úlceras a nivel del pie en el diabético se debe recurrir a la **escala de Wagner**<sup>3</sup> (Anexo 4).

Esta escala es muy útil para la valoración de las lesiones y establecer un pronóstico en función del grado de afectación.

### Principios generales

**PATOLOGIA NO ULCERATIVA**: además de la educación del paciente y su entorno, es fundamental el **uso de calzado adecuado**, ya que el calzado inapropiado es la causa más frecuente de desarrollo posterior de úlceras. El calzado ha de ser adaptado a las deformidades previas y a la biomecánica del pie afecto. La anchura interna del zapato debe ser igual al ancho del pie y debe ser medido a última hora del día, por el posible edema asociado. En caso de sospecha de carga anómala, ha de ser corregido mediante plantillas de descarga y ortesis, como puede ser el uso de zapato con suela de balancín o la barra metatarsiana (retrocapital), que consigue descargar la presión sobre las cabezas de los metatarsianos.

**ÚLCERA EN EL PIE:** cuando la úlcera se hace presente se debe establecer una serie de medidas que, conjuntamente, favorezcan la adecuada cicatrización de la misma. Entre las medidas que deben ponerse en marcha, destacan:

**Alivio de la presión:** El principio de descarga es fundamental para la evolución favorable de las úlceras.

Para conseguir la descarga del pie con úlcera se puede recurrir a:

- Reposo en cama (inconveniente que requiere varios meses para la curación con los problemas subsiguientes al encamamiento).
- Muletas (problemas de sobrecarga del pie no afecto).
- Aparato de descarga total (ortesis): se compone de dos guías de aluminio en la pierna y estribo de apoyo del pie con descarga sobre la úlcera (muy útil, pero caro).
- Yesos de contacto total aplicados con almohadillado y confeccionando un balancín en la planta del pie desde el talón hasta la zona proximal de las cabezas de los metatarsianos para evitar el apoyo de éstas durante la marcha: Se ha demostrado que la limitación de la movilidad de las articulaciones del tobillo y pie, provocan cambios en los parámetros de la marcha, aumentando la cadencia y disminuyendo la longitud del paso. Todo ello contribuye de manera efectiva a disminuir la fuerza vertical en la planta del pie<sup>4,5</sup>. Sólo está indicado en los grados 1 y 2 de la escala de Wagner, ya que su uso no está recomendado en presencia de infección y/o necrosis tisular.

- Calzado ortopédico en talo, muy recomendable por tener el mismo principio que la barra retrocapital pero en forma de sandalia, cómodo para el paciente y disponible en cualquier ortopedia.

**Evaluación del árbol vascular:** el conocimiento del estado vascular es fundamental para la respuesta al tratamiento en la úlcera del pie (Ver Anexo 1).

La exploración vascular puede detectar la ausencia de pulsos pedios, tibial posterior o ambos. Si se evidencia un índice tobillo/brazo de  $<0.8$  (rango normal:  $>0.9$ - $<1.3$ ) significa vasculopatía arterial moderada. Si se aprecian valores de  $<0.5$  nos hallamos ante una enfermedad vascular grave. Si a esto se añade la presencia de dolor isquémico de reposo y presencia de úlcera, se tratará de una isquemia crítica y es imprescindible una exploración vascular más amplia, para considerar la posibilidad de revascularización o amputación del miembro<sup>6</sup>.

Existen diferentes métodos de evaluación sobre el estado del árbol vascular, entre los más utilizados destaca el esfigmomanómetro (determinación neumática de la presión arterial), el eco-doppler, la oximetría y la angiorradiología (Ver Diagnóstico).

Con estos métodos diagnósticos se puede determinar el grado de afectación vascular y las posibilidades de **revascularización** del miembro afecto, mediante cirugía arterial directa (endarterectomía), colocación de prótesis (bypass), o bien la dilatación de las estenosis vascular, por técnicas endoluminales, con o sin colocación de “stents”.

En caso de que el paciente **no sea revascularizable** por el grado avanzado de lesiones, será candidato al uso de prostaglandinas o cirugía de amputación en lesiones irreversibles.

## **TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

La administración de antiagregantes plaquetarios es el más utilizado. El Triflusal (Disgren®) a dosis de 300 mgr/12 horas vía oral, mejora el perímetro de la marcha en los pacientes con diabetes y enfermedad vascular periférica (EAP) y claudicación intermitente (CI), así como el uso de Ticlopidina (Tiklid®) que aumenta la marcha en un 10%, a dosis de 250 mg./12 horas. Se basan en estudios de recomendación de expertos (nivel de evidencia II. Grado de recomendación B)<sup>7</sup>.

El Clopidogrel (Iscover®) (75 mgr/día) es un nuevo antiagregante que muestra una mayor efectividad según estudios basados en niveles de evidencia, con respecto a otras drogas incluida la aspirina (AAS)<sup>8</sup>. La aspirina, no obstante, no ha perdido vigencia y es recomendada a bajas dosis como antiagregante acreditado en pacientes con enfermedad arterial periférica (75-350 mgr/día)<sup>9</sup>.

En casos de claudicación intermitente se recomienda asociación con la Pentoxifilina (Elorgan®, Hemovas®) que ha demostrado un aumento significativo en la distancia de la marcha de 50 a 300 metros en pacientes con índice tobillo/brazo <0.8 y enfermedad arterial periférica con claudicación intermitente. Las dosis recomendadas son entre 800-1200 mg/ día.

### **Papel de las Prostaglandinas**

En los casos de Enfermedad arterial periférica (EAP) avanzada y presencia de isquemia crítica de los miembros inferiores (dolor en reposo y presencia de úlceras y/o gangrena) la cirugía reconstructiva o repermeabilización por vía endoluminal, tiene la indicación principal. Existen, sin embargo diversas situaciones en las que el uso de prostaglandinas está indicado:



#### INDICACION DEL USO DE PROSTAGLANDINAS

- Pacientes con **isquemia crítica crónica**, Grado III (dolor en reposo) y Grado IV (Lesiones tróficas establecidas) ó evaluada como no revascularizable (edad, comorbilidades, cirugía previa).
- Tromboangeítis obliterante (Enf. de Buerger).
- **Pie diabético, con úlceras y amputaciones menores** en isquemias límites con múltiples lesiones arteriales en troncos distales.
- **Post-cirugía arterial en pacientes con lesiones tróficas extensas del pie** y anastomosis del bypass en una arteria distal que no irriga directamente el pie (arteria peronea).

Las prostaglandinas son un potente vasodilatador, produce una inhibición de la agregación plaquetaria, además actúan sobre la activación de los leucocitos y el daño del endotelio vascular. Las prostaglandinas que presentan este efecto corresponden al grupo de la PG tipo E-1.

Diversos estudios han sido publicados sobre el uso de prostaglandinas en la isquemia crónica. En el año 2000, el TASC, grupo de consenso internacional recomendó que los pacientes con una extremidad viable en los que no sean posibles procedimientos de revascularización, tengan pocas posibilidades de éxito o hayan fracasado previamente, y sobre todo cuando la alternativa sea la amputación, pueden ser tratados con prostaglandinas<sup>10</sup>.

La pauta de dosificación con Alprostadil-alfadex (Sugiran®) es: 60 microgramos ( 3 ampollas) en 250 ml de suero fisiológico con infusión endovenosa durante 2-3 horas, con bomba de perfusión, cada 24 horas, durante 3 semanas (Lunes a Sábado).

Los resultados publicados en estudios multicéntricos informan que el beneficio obtenido en la mejoría de la isquemia crítica (con disminución del tamaño de la úlcera o mejoría evidente del dolor de reposo) desaparece a los seis meses de la pauta terapéutica y el alta hospitalaria<sup>11</sup>. Por ello, la durabilidad moderada de su efecto y beneficio es un punto polémico de su uso.

El tratamiento con prostaglandinas es efectivo en el período preoperatorio de la cirugía arterial, ya que disminuye el dolor de reposo y el consumo de analgésicos y en las arteritis, como adyuvante a la cirugía.

## **TRATAMIENTO LOCAL DE LA ÚLCERA**

En el tratamiento de la úlcera se han considerado aquellas afirmaciones en función del grado de evidencia científica<sup>12,13</sup>, según las pruebas que las apoyan:

Grado A: resultados de dos o más ensayos clínicos controlados y randomizados, metaanálisis, con asignación aleatoria.

Grado B: resultados basados en ensayos clínicos sin asignación aleatoria (no randomizados), estudios observacionales y series de casos.

Grado C: basada en opinión de expertos.

### **Cuidado de la herida**

- Reducir el riesgo de infección con el lavado previo de manos (A).
- Desbridamiento frecuente de la herida y limpieza de la misma (A).
- Inspección cuidadosa de la herida (A).
- Colocación de vendajes absorbentes, no adhesivos y sin presión, usando una preparación que mantenga un ambiente húmedo en la herida (A).
- En caso de infección, debe ser instaurada una terapia sistémica de antibióticos, en pacientes con sepsis, celulitis u osteomielitis (A).
- Evitar la maceración de los tejidos con baños prolongados (C).
- No realizar cultivos de la herida de forma rutinaria (las heridas suelen estar contaminadas). Se deben realizar cultivos si existen signos de infección (B).

- El área superficial de la úlcera debe medirse periódicamente (B).
- Limpiar la herida con cada cambio de apósito (A).
- Utilizar la mínima fuerza mecánica al limpiar las heridas con gasa y esponjas. Evitar dañar el lecho de la úlcera usando una presión no excesiva para el arrastre mecánico de los restos necróticos (C).
- No limpiar la herida con productos antisépticos (povidona yodada, Peróxido de hidrógeno, hipoclorito sódico, ácido acético), ya que producen toxicidad y alteraciones sobre los leucocitos, fibroblastos y tejido de granulación. En caso de herida infectada se puede usar la povidona diluida al 10% y por un período limitado de días hasta el control de la infección (C).
- Utilizar solución salina isotónica para la limpieza (C).

## **Desbridamiento**

La presencia de tejido necrótico, esfacelos o detritus son un medio propicio para el desarrollo de infecciones, por lo que será preciso retirarlo de la herida, favoreciendo el crecimiento posterior del tejido de granulación, ya que los esfacelos inician una respuesta inflamatoria y retrasa la curación al presentar una barrera mecánica para la granulación tisular.

**Desbridamiento cortante:** se utilizará material estéril, con guantes y tijeras o bisturí. Se realizará una disección cortante de los tejidos desvitalizados retirando de la herida todo el tejido esfacelado. Tras su resección, el fondo de la herida y los bordes deben sangrar, lo que indica que el tejido resultante tiene viabilidad y perfusión. En caso de hemorragia, suele bastar realizar una compresión manual durante cinco minutos o, en caso de resangrar, realizar una sutura del vaso sangrante. Puede ser necesario realizar el desbridamiento espaciado en varias sesiones para lograr una limpieza completa de los esfacelos.

A veces, es necesario recurrir a la administración de analgésicos y, ocasionalmente al uso de anestésicos locales, que pueden ser aplicados en la herida en forma de gel de lidocaína<sup>14</sup>, o bien mediante inyección en

sus bordes. Esta circunstancia no es muy habitual, ya que existe generalmente coexisten diferentes grados de neuropatía que insensibilizan las zonas afectadas.

**Desbridamiento mecánico:** en los casos de úlceras profundas y extensas se puede usar éste método que consiste en la colocación de una gasa que actúa como material desbridante primario. La gasa puede colocarse *seca*, absorbiendo el exudado de la úlcera, o bien, *húmeda* en suero salino que se cambia cada 8-12 h según la cantidad de flujo. En cualquier caso, al ser retirada elimina el tejido necrótico superficial. Sin embargo, este método presenta el problema de que al retirarla, es dolorosa, daña el tejido sano y dificulta la epitelización, por tanto hoy día tiene una limitación en su uso. Se pueden añadir productos que aceleren este tipo de desbridamiento, tales como la sacarosa (azúcar común) en gránulos o pasta, que actúan por ósmosis y acción mecánica de limpieza.

También se pueden usar los dextranómeros (Debrisan®) que son polímeros de dextrano hidrofílico que forman una red tridimensional y absorben restos celulares y bacterias. El polvo de colágeno (Catrrix®), también forma una red que favorece la absorción de exudado con detritus.

El cadexómero yodado en forma de hidrogel con yodo al 9% es un buen antiséptico y desbridante, se puede usar en forma de polvo o pomada, con cambios de apósito cada día o tres días, respectivamente. La catalasa (Biocatalase®), se ha empleado como adyuvante a la limpieza del desbridamiento mecánico. Así, la catalasa actúa descomponiendo el peróxido de hidrógeno en Agua y oxígeno realizando un efecto de limpieza en las úlceras. No se debe mezclar con pomadas enzimáticas<sup>15</sup>.

**Desbridamiento químico:** se puede utilizar en caso de ausencia de infección en la herida. Los productos proteolíticos y fibrinolíticos actúan como agentes de destrucción de los tejidos desvitalizados. Son de fácil aplicación, debiendo rellenarse las cavidades y tunelizaciones que

existan, requieren cambios frecuentes, varias veces al día. Posteriormente, se cubre con un apósito.

Estos productos inducen la hidrólisis del tejido necrótico superficial y ablandan la escara aunque pierden su efectividad si existe gran induración de la escara o en cavidades profundas, por ello, se indica en las úlceras de tipo superficial.

Los productos mas usuales son la colagenasa (Irujol mono®) que promueve y protege la formación de colágeno nuevo, la quimotripsina (Dertrase®) y la estreptoquinasa y estreptodornasa (Varidasa®) que licuan las nucleoproteínas de las células muertas favoreciendo el arrastre de los detritus. Deben aplicarse cada 24 horas y cambiar el apósito siguiendo las normas descritas en el cuidado de la herida.

La colagenasa permite la digestión de los componentes necróticos intensificando el efecto limpiador sobre la úlcera.

Una vez desaparecidos los tejidos esfacelados o necróticos, deben retirarse las pomadas y cambiar a otros productos cicatrizantes, ya que no deben emplearse durante la fase de granulación de la herida<sup>16</sup>.

**Desbridamiento autolítico:** se aplican apósitos no oclusivos que favorecen la acción de los enzimas y macrófagos presentes en la herida.

Se usa con productos tipo Alginato cálcico (Comfeel Seasorb®) cuando existe gran cantidad de exudación (absorben 15-20 veces su peso) también el hidrogel (Nugel®, Comfeel purilon gel®), cuando persiste el exudado pero está en fase de remisión, ambos tienen la característica de crear un ambiente húmedo y ello favorece la eliminación de los tejidos a desbridar. Necesita el hidrogel ser cubierto con otro apósito y debe cambiarse con frecuencia (desde 12 horas a tres días).

## **Diferencias entre los tipos de curas**

<b>CURA SECA</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fácil aplicación y bajo coste.</li><li>• Mantiene la herida limpia y seca.</li><li>• Se puede realizar en cualquier estadio de la lesión.</li><li>• Admite añadir otros productos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adherencia de gases con daño de tejidos en formación.</li><li>• Retraso de cicatrización por la ausencia de humedad.</li><li>• Precisa cambios frecuentes al no ser impermeable a los fluidos.</li></ul>
<b>CURA HUMEDA</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor absorción de exudado y ambiente húmedo que favorece la rápida cicatrización tisular.</li><li>• No daña células nuevas al retirar apósito.</li><li>• Fácil aplicación y retirada.</li><li>• Permiten espaciar las curas.</li><li>• Son más impermeables.</li><li>• Favorecen el desbridamiento, granulación y epitelización.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Son más caros.</li><li>• No deben emplearse en lesiones infectadas.</li><li>• No suelen ser combinables con otros productos.</li><li>• Provocan recelo entre profesionales por aparente aumento del tamaño de la úlcera y el olor al retirarlos.</li><li>• La gran diversidad de marcas y tipos diferentes de productos contribuyen a la confusión en su uso.</li></ul>

## Tratamiento tópico con cura húmeda

Úlcera muy exudativa	Úlcera exudación media	Úlcera poco exudativas
En fase de desbridamiento:	En fase de granulación y epitelización:	En fase de necrosis y úlceras secas y/o profundas:
<b><u>ALGINATOS</u></b> <b>(NO OCLUSIVOS)</b> <b>Necesita apósito secundario.</b>	<b><u>HIDROCOLOIDES</u></b> <b>(OCLUSIVOS)</b> <b>Sólo se usa en heridas superficiales, planas y en fase de curación.</b>	<b><u>HIDROGELES</u></b> <b>(NO OCLUSIVO)</b> <b>Por lo que precisa apósito secundario de fijación.</b>
Comfeel seasorb®, Askina-sorbsan®, Cutinova alginate®)	Comfeel plus®, Algoplaque film®, Aquacel®, Varihesive®	Cutinova plus®, Geliperm húmedo®,
Pueden usarse en heridas con infección.  Se cambia cura cuando el apósito esté impregnado.  No mantener más de 7 días, de forma habitual se cambia cada 48 horas.  Retirar apósito con solución salina.  No tiene efecto analgésico.	<u>No se usan en heridas infectadas.</u>  No en necrosis seca. Cambiar cuando haya fugas y no antes de 48 horas.  Retirarlo antes de los 7 días. Usualmente 1 a 3 veces por semana.  Se usan en heridas dolorosas.  <b><u>HIDRO-POLIMERICOS</u></b> Son los más usados en heridas exudativas y en fase de granulación (Tielle, Askina, Allevyn)  <b><u>HIDROFIBRA DE HIDROCOLOIDE</u></b> En lesión periluceral y exudación (Aquacel).	Sólo se usan en heridas con infección si se añade terapia general con antibióticos.  Hidrata el tejido por su alto contenido en agua.  Propiedades analgésicas.  Deben retirarse entre las 8-48 horas en presencia de infección y de 2 veces por semana si está limpia. Alivian el dolor.

Los alginatos, son sales que se extraen de ciertas algas y forma un polímero que tiene una gran capacidad de absorción por lo que su uso está indicado en úlceras muy exudativas. No tiene poder antiinfeccioso ni analgésico.

Se debe recortar a la medida de la lesión a tratar para evitar la maceración del tejido sano circundante. Se cambia el apósito cuando el exudado impregna completamente el mismo, habitualmente se realiza 3 veces por semana.

Los hidrocoloides se basan en el uso de la carboximetilcelulosa que interacciona con los fluidos de la herida formando un gel que ayuda en el desbridamiento de la herida. Suelen ser impermeables a los líquidos y deben ser colocados cubriendo 2 cm de piel sana para evitar el despegamiento y la filtración del exudado.

Favorece la granulación al estimular la creación de neovasos en el lecho de la herida. Tiene el inconveniente de generar mal olor lo que, a veces provoca desconfianza en su uso.

Tiene propiedades analgésicas y suelen cambiarse de 1-3 veces por semana, máximo 7 días.

Lo más novedoso en derivados de hidrocoloides es la comercialización de los llamados **apósitos hidrocapilares**, que contienen una mezcla de hidrocoloide, hidropolimérico e hidrofibra (Versiva-Convatec®), son muy versátiles en su uso y su aplicación es de tipo oclusivo, con las características antes expuestas de los hidrocoloides.

Existen también los **apósitos de silicona**, que se diferencian de los hidropoliméricos en que éstos no tienen un borde adhesivo como aquellos y ello favorece que se lesione menos la piel periulceral.



Los hidrogeles se componen de diferentes sustancias (polímeros de almidón, pectinas, propilenglicol y alginatos) son productos que alivian el dolor e hidratan, así como buenos desbridantes autolíticos.

Los poliuretanos, en forma de espumas o gel, son semipermeables y permiten el paso de gases y vapor de agua, previniendo la penetración de humedad y la infección por gérmenes. Se usan ante heridas con **mínimo exudado, pero no secas**.

No se usan en caso de infección de la herida.

Se procede a su cambio 2-3 veces por semana, máximo cada 7 días.

Al igual que los hidrocoloides no necesitan apósito secundario y en su retirada desprende mal olor, lo que puede inducir a error sobre la evolución de la herida.

Los apósitos de **carbón activado** se usan en heridas infectadas y tienen la característica de absorber el material contaminado inmovilizando las bacterias en el apósito debido a la acción sinérgica de su contenido en plata y, además eliminan el olor. Son fáciles de aplicar, se colocan directamente sobre la úlcera y precisan de un apósito secundario de retención. Debido a su baja adherencia a la herida los cambios suelen ser cómodos para el paciente (Actisorb plus®)<sup>19</sup> , unas tres veces por semana.

## **TERAPIA ANTIBIÓTICA**

Las úlceras en el pie diabético suelen estar colonizadas o contaminadas, ésta situación no requiere tratamiento antibiótico de entrada sino un seguimiento estrecho de la evolución de la herida. Ante el cambio de la misma, con aparición de signos inflamatorios y celulitis, se deberá tomar muestra de cultivo de la úlcera y establecer un adecuado tratamiento antibiótico.

**POMADAS ANTIBIOTICAS:** En casos de infección se pueden usar pomadas antibióticas que se aplicarán después de limpiar la úlcera con suero salino.

**Sulfadiazina argéntica (Flammazine®, Silvederma®):** Es bactericida frente a bacterias Gram positivas y negativas y particularmente frente a *Pseudomona aeruginosa*, *E. Coli*, *Estafilococo aureus* y *Clostridium perfringens*.

El contenido en plata puede inactivar las pomadas proteolíticas si se usan de forma conjunta.

**Nitrofurazona (Furacín®):** Se compone de nitrofurazona y una mezcla de polietilenglicoles.

**Neomicina y Bacitricina (Neo-Bacitrin®):** Tiene intenso poder bactericida frente a Gram positivos y negativos. Si bien el uso de estas pomadas está muy difundido, no tienen el grado de efectividad que posee la sulfadiazina argéntica.

**ANTIBIOTICOS VIA GENERAL** (oral o parenteral): si se dispone de cultivo y antibiograma se realizará el tratamiento en función de la sensibilidad de los gérmenes al fármaco testado, teniendo en cuenta que en las infecciones agudas la flora presente suele ser de *estafilococo aureus* y *estreptococo pyogenes*.

En los casos de infecciones cronicadas la flora suele ser polimicrobiana: aerobios Gram positivos (*Estafilococo*, *Estreptococo*) y negativos (*Proteus*, *E. Coli* y *Pseudomona*), también anaerobios Gram positivos y negativos.

En caso de no disponer de antibiograma se debe realizar tratamiento empírico hasta disponer de pruebas de cultivo. La duración del tratamiento se prolonga habitualmente de tres semanas a tres meses en función de la respuesta clínica y del grado lesional<sup>17,18</sup>.

## **Protocolo de tratamiento empírico antimicrobiano**

### **Infecciones de gravedad leve o leve-moderada**

(Escala de Wagner: grados 1 y 2)

Régimen ambulatorio.

No antecedentes de infecciones ni cirugía previa.

No antibióticos previos en las seis semanas anteriores.

CIPROFLOXACINO 750 mg/12horas vía oral + CLINDAMICINA 300 mg. oral/8 horas.  
(se puede cambiar ciprofloxacino por ofloxacino 400 mg. oral/ 12 horas).

También se puede usar AMOXICILINACLAVULANICO 875/125 mgrs /12 horas.

### **Infecciones de gravedad moderada**

(Escala de Wagner: Grado 3)

Situación clínica deteriorada.

Régimen de ingreso hospitalario.

No cirugía previa ni tratamiento antibiótico en las seis semanas  
precedentes.

CLINDAMICINA 600 mg/ 6 horas iv + CEFOTAXIMA 1 gr/ 6 h. iv ó CEFTAZIDIMA  
1gr/ 8 h. iv

### **Infecciones graves en paciente con mala situación clínica y enfermedad recurrente**

(Escala de Wagner: grados 3,4 y 5)

Régimen de ingreso hospitalario.

IMPENEM 500 mg/ 6 h. iv ó PIPERACILINA+TAZOBACTAM 4 ó 5 gramos / 6 h. iv  
(monoterapia).

## **Bibliografía:**

1. Apelqvist, J. et al. Consenso Internacional sobre el pie diabético. Separata sobre Directrices prácticas. Octubre 2001.
2. Uccioli, L. Diabetic foot as a model of pressure ulcer. Fourth epuap open meeting. Pisa; Italia 28-30 September 2000. Comunicación al Congreso.
3. Wagner, F.W. The dysvascular foot, a system for diagnostic and treatment. Foot Ankle 1981;2:64-122.
4. Nancy, A.; Stotts. Rojo, amarillo y negro, un concepto tricolor para el cuidado de las heridas. Nursing. Ed. Española. (37-39) Dic. 1990.
5. García Montes, I. En Tratado del pie diabético. Cap. XI. Pag 233-263. 1999.
6. Ros, E.; Fernández Quesada, F. Cardiovascular risk factors 2002; 11:38-49.
7. Comité de expertos “Consenso sobre aterotrombosis” Clin Invest Arteriosclerosis 1998; 10 (supl.2).
8. Zusman, R.M.; Chesebro, J.H. et al. “Antiplatelet Therapy in the prevention of ischemic vascular events: Literature review and evidence-based guidelines for drug selection” Clin Cardiol 1999; 22:559-573.
9. Management of peripheral arterial disease (PAD). Transatlantic inter-society consensus (TASC). Journal of vascular Surgery 2000; 31, nº 1.
10. TransAtlantic Inter-Society Consensus. Management of Peripheral Arterial disease. Journal of vascular Surgery 2000; 31 (Suppl) (1) Part. 2.
11. The ICAI Study Group. Prostanoids for Chronic Critical leg Ischaemia. Ann Intern Med 1999; 130: 412-421.
12. ETRS and The Wound Healing Society; 1999 (Burdeos) Francia.
13. Congreso Europeo de Gerontología. Ponencia del 4º congreso. 1999 (Berlin) Alemania.
14. Soldevilla Agreda, J.J. Tratamiento tópico de las úlceras por presión. Bol Inf Farmacoter; Navarra 1999; 7 (2): 9-13.

15. Carrascal Gutiérrez, M.I. et al; Prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Bol Farmacoter A.P. Zamora 1997;II (6):1-4.
16. Tratamiento local de las úlceras por presión; Bol Ter Andal 2000;16 (5):18-19.
17. Escudero Rodríguez, J.R. et al: Tratado de pie Diabético, 2000; Cap VII; pag. 94-98.
18. Gilbert, D.; Moellering, R. et al: The Sanford: Guide to antimicrobial therapy 2002, pag. 10.
19. Alonso Gómez, A. et Al (Grupo de trabajo de úlceras de Valladolid) En: Guía de tratamientos para la curación de úlceras de piel, pag 111;2000.

## ÚLCERAS POR PRESIÓN. ETIOPATOGENIA

*Autora: M. Manjón Collado*

La úlcera por presión (upp) es una lesión de la piel que se produce como consecuencia de una presión ejercida sobre un plano o prominencia ósea, provocando un bloqueo sanguíneo (isquemia) a ese nivel. Como consecuencia se produce una degeneración rápida de los tejidos, afectando a dermis, epidermis y tejido celular subcutáneo, pudiendo llegar a destruir el músculo y alcanzar el hueso.

La principal causa de su formación es la **presión** mantenida entre dos planos duros: uno del paciente (prominencia ósea) y otro externo (cama, silla, objetos)<sup>1,3,4</sup>. Kosiak demostró que una pequeña presión de 70 mmHg mantenida durante dos horas puede originar lesiones isquémicas<sup>2,3</sup>. En pacientes con gran afectación del estado general, ésta puede ocurrir en un tiempo inferior a dos horas<sup>1</sup>.

La isquemia local aumenta la permeabilidad capilar con la consiguiente vasodilatación, extravasación de líquidos e infiltración celular, iniciándose el proceso de la inflamación manifestada por hiperemia y eritema cutáneo.

Este proceso es reversible si se retira la presión en 30 minutos. Si no desaparece la presión, se produce isquemia local, trombosis venosa y alteraciones degenerativas que finalizan con la necrosis y ulceración<sup>3</sup>.

Además de estas fuerzas de presión directas, hay otras tangenciales o fuerzas de **cizallamiento** que se producen cuando el enfermo resbala, quedando la piel adherida al sillón, o al desplazar ("subir") al paciente hacia la cabecera de la cama sin separar el cuerpo del colchón. Este deslizamiento hace que los tejidos externos se mantengan pegados a la

sábana, mientras que los profundos se deslizan hacia abajo. Este mecanismo de movimiento en direcciones opuestas produce estiramiento, obstrucción o desgarro del tejido<sup>2,3</sup>.

Por último existe la fuerza de **fricción**, producida por roce o arrastre, al tirar de las sábanas en los cambios de postura. Esta fricción puede erosionar la piel, perdiendo su función de barrera.

Además de la presión, la fricción y el cizallamiento (factor extrínseco) necesarias existen otros factores locales y generales (factor extrínseco) que ayudan al desarrollo de la lesión modificando la resistencia tisular y que son los factores de riesgo<sup>5</sup>.

## **FACTORES DE RIESGO**

### **Factores no modificables:**

- Edad.
- Capacidad física mermada (inmovilidad, parálisis, coma,...)

### **Factores variables:**

- Factores fisiopatológicos: presión prolongada, fiebre, irritación química, fricción o deficiencia de oxigenación tisular.
- Estado del paciente: disminución del nivel de conciencia, parálisis, incontinencia, alteraciones de la nutrición y estados deficitarios que retrasan la epitelización, obesidad, caquexia o deshidratación.
- Enfermedades: ACVA y otras enfermedades neurológicas, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca, isquemia periférica o hipotensión arterial, TVP, EPOC, anemia, insuficiencia renal.
- Fracturas óseas y lesiones de la médula espinal.
- Factores derivados de los tratamientos médicos (sedantes, corticoides, citostáticos), cirugía prolongada, sondajes, sueroterapia, férulas, fijaciones, reposo prolongado sin cambios posturales,

exceso o defecto de higiene o uso de jabones o antisépticos inadecuados<sup>1-4</sup>.

- Factores situacionales: arrugas en la ropa de cama, pijama, roce con objetos o superficies.
- Falta de educación sanitaria en familiares, pacientes y cuidadores y falta de criterios unificados en la planificación de curas.

Podemos establecer en relación con los anteriormente expuestos varios grupos de riesgo:

1. Enfermos geriátricos con grave deterioro general y escasa movilidad.
2. Pacientes con trastorno de aparato locomotor (enfermedades invalidantes o uso de férulas extensas o tracciones)
3. Pacientes comatosos ingresados en unidades de cuidados intensivos.
4. Pacientes neurológicos con afectación motora, sensitiva o psíquica.
5. Lesionados medulares<sup>5</sup>.

Es importante señalar que el tejido muscular es más sensible a la isquemia que la piel, por lo que puede existir necrosis en tejidos profundos antes que en la piel.



## ÚLCERAS POR PRESIÓN. DIAGNÓSTICO

*Autora: M. Manjón Collado*

Los dos pilares del diagnóstico de la upp son la identificación de la lesión y la valoración del estado del paciente.

El diagnóstico de upp es fundamentalmente clínico y resulta fundamental para planificar el tratamiento encaminado a la corrección de factores de riesgo y también el tratamiento tópico<sup>6</sup>.

Una vez identificada y clasificada según el estadio es necesario tener en cuenta que en un mismo estadio la lesión puede presentarse en una o varias fases a la vez, tales como: *fase inflamatoria, de destrucción, de reconstrucción y/o remodelación o epitelización*.

Conviene identificar la presencia de tejido necrótico, esfacelar, de granulación y/o de epitelización.

El grado de exudación servirá para indicar el número de curas necesarias y la periodicidad de recambio del apósito<sup>3</sup>.

Los objetivos ante el paciente que presenta upp son:

1. Identificar los pacientes de alto riesgo.
2. Valoración del estado general.
3. Tratamiento de los factores causales.
4. Tratamiento de la enfermedad primaria.
5. Aseguramiento de la continuidad de los cuidados.
6. Información al paciente y familia o cuidadores, fomentando su participación y cooperación.

Los objetivos ante la lesión son:

1. Valorar el estado de la lesión y clasificarla correctamente.
2. Favorecer la limpieza.
3. Identificar, prevenir y tratar la infección.
4. Eliminar los tejidos necróticos.
5. Facilitar el crecimiento del tejido de granulación.
6. Evaluar continuamente la respuesta al tratamiento, empleando el registro como herramienta de control.

La atención al paciente con riesgo o presencia de upp ha de ser individualizada y deben incluirse en la atención domiciliaria en atención primaria:

1. Pacientes con alto riesgo por limitación física permanente o transitoria que estén incapacitados para desplazarse al centro de salud.
2. Pacientes con alto riesgo remitidos recientemente por el hospital que precisen encamamiento prolongado.
3. Pacientes que presenten upp que no puedan desplazarse al centro de salud por limitación física o que sean altas recientes hospitalarias.

Tanto en este programa de atención domiciliaria, como en atención hospitalaria el diagnóstico para establecer la pauta de actuación más adecuada se basará en los datos recogidos en la Hoja de Registro:

- I. Escala de valoración acordada (Nova 5)
- II. Factores de riesgo asociados.
- III. Hoja de registro de la úlcera que incluya:
  - Estadío de la úlcera
  - Localización
  - Tamaño y forma
  - Cultivos
  - Antigüedad.
- IV. Plan de cuidados.

## **ÚLCERAS POR PRESIÓN. CLÍNICA**

*Autora: M. Manjón Collado*

La aparición de pérdida tisular necrosis en zonas de apoyo que coinciden con prominencias o máximo relieve óseo como consecuencia de una presión ejercida sobre otro plano se denomina úlcera por presión<sup>5</sup>.

El aspecto clínico que presentan las upp va variando a lo largo de su evolución. En la fase aguda, al comienzo de su formación, se presenta como una mancha parda sobre una prominencia ósea. Este enrojecimiento persistente pueda presentar fenómenos inflamatorios. Si la presión no se alivia, comenzará a oscurecerse, hasta que llegue a desprenderse la placa necrótica, quedando una pérdida de sustancia, cuyo fondo suele ser una prominencia ósea o un tejido fascial. En la oquedad existen zonas desvitalizadas denominadas esfacelos.

Cuando los procesos reparadores espontáneos llegan a su máxima expresión aparece una zona de granulación.

Los productos de la invasión bacteriana y de la destrucción de tejidos producen una destrucción del nuevo epitelio, que se traduce clínicamente en anemia, fluctuación de la temperatura y malestar general.

En algunas ocasiones, el proceso supurativo puede establecer trayectos fistulosos, con destrucción de cápsulas articulares, artritis séptica, destrucción de la articulación y sepsis<sup>5</sup>.

## **LOCALIZACIÓN**

La localización de estas úlceras depende de la posición adoptada por el paciente.

- En decúbito supino: cabeza, omóplato, codo, sacro y talones.
- En decúbito lateral: oreja, acromion, costillas, trocánter, cóndilos y maleolos.
- En decúbito prono: mejillas, acromion, mamas, genitales masculinos, rodillas y dedos.

## **INFECCIÓN ASOCIADA A UPP**

El diagnóstico de infección asociada a una upp es:

1. Fundamentalmente clínico. Son signos de infección local:
  - Exudado purulento
  - Colección de pus localizada.
  - Tejido necrótico.
  - Inflamación de los bordes.
  - Mal olor.
2. Bacteriológico. Mediante la recogida de cultivos del exudado. Más de 100.000 colonias por gramo de tejido es indicativo de infección<sup>2,3</sup>.

Complicaciones infecciosas asociadas a las upp:

1. Osteomielitis, que será necesario confirmar mediante gammagrafía ósea.
3. Celulitis.
4. Bacteriemia/sepsis.

Técnicas para la obtención de una muestra de exudado de una úlcera:

1. Aspiración percutánea: es el mejor método. Pasos:
  - Desinfección de la piel perilesional con povidona yodada al 10 %, limpiando concéntricamente. Si no se realiza la asepsia convenientemente se puede producir una diseminación de la infección.
  - Dejar secar durante un minuto.
  - Punción-aspiración a través de la piel íntegra periulceral seleccionando el lado con mayor presencia de tejido de granulación o ausencia de esfacelos, con una jeringa estéril y aguja IM con una inclinación de 45 ° y aproximándose al borde de la lesión.
  - Si no existe supuración, llenar la jeringa con medio ml de suero fisiológico y aspirar.
  - Volver a desinfectar la zona.
  - Introducir el material aspirado en un medio de transporte para aerobios y anaerobios.
2. Frotis mediante hisopo: de escasa rentabilidad porque recoge sólo contaminantes de superficie. Pasos:
  - Si fuera preciso desbridar quirúrgicamente la lesión.
  - Limpiar con suero fisiológico.
  - Rechazar el pus.
  - Girar el hisopo con los dedos mediante movimientos rotatorios recorriendo los extremos de la herida en el sentido de las agujas del reloj, abarcando diez puntos distintos en los bordes de la herida.
  - Colocar el hisopo en un tubo con medio de transporte.
3. Biopsia tisular de tejido no desvitalizado: es el procedimiento de elección por su alta efectividad diagnóstica, pero está restringido a la atención especializada<sup>2,3</sup>.

Los gérmenes más frecuentes están asociados a la flora cutánea y gastrointestinal. La infección suele ser polimicrobiana. La mayoría de los gérmenes suelen ser Gram negativos (*Pseudomona aeruginosa*, *Proteus*, *E. Coli*, *Klebsiella*), excepto en la fase de reparación de la úlcera en que predominan los Gram positivos (*S. Aureus*, *S. Epidermidis* y *S. Faecalis*)<sup>2</sup>.

Otra complicación importante en las upp es el **DOLOR**, debiéndose establecer un tratamiento analgésico adecuado si fuese necesario<sup>2,3</sup>.

## ÚLCERAS POR PRESIÓN. CLASIFICACIÓN

*Autora: M. Manjón Collado*

Un sistema de clasificación de las úlceras por presión (upp) de fácil manejo y alto valor descriptivo permite un enfoque terapéutico integral.

### ESTADÍOS

El Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en la Úlceras por Presión (GNEAUPP, 1997), ha recomendado, un sistema de clasificación-estadiaje de las upp, concordante con el preconizado por el National Pressure Ulcer Advisory Panel Consensus Development Conference (NPUAL, 1989) y aceptado por la Agency for Healthcare Quality and Research (AHQR) y European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)<sup>7</sup>, por ser el sistema más aceptado internacionalmente y sometido a revisión permanente:

<b>ESTADÍO GRADO I</b>	Eritema cutáneo, que no palidece en 30 minutos tras retirar la presión. La piel está intacta. En pacientes con piel oscura, edema, induración, decoloración, calor local.
<b>ESTADÍO GRADO II</b>	Pérdida parcial del grosor de la piel que afecta epidermis, dermis o ambas. Úlcera superficial con aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial.
<b>ESTADÍO GRADO III</b>	Pérdida total del grosor de la piel, lesión o necrosis de tejido subcutáneo. Puede extenderse hacia abajo, pero sin afectar la fascia subyacente. Puede existir necrosis o exudado y bordes bien definidos a modo de labio.
<b>ESTADÍO GRADO IV</b>	Pérdida total del grosor de la piel. Destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en el músculo, hueso o estructuras de sostén (tendón, cápsula articular, etc.). El exudado puede ser abundante. Tanto en este estadio como en el III pueden aparecer cavernas, tunelizaciones o trayectos sinuosos.
En todos los casos debe retirarse el tejido necrótico antes de determinar el estadio de la úlcera <sup>2-4, 8</sup> .	

Además del estadío, es necesario la determinación de otros parámetros como:

## **TAMAÑO-MEDIDA**

### **Longitud y anchura:**

1-3 cm ..... Pequeña  
3-6 cm ..... Mediana  
más de 6 cm ..... Grande

Consideraremos la medida del diámetro mayor.

Para realizar esta graduación con exactitud, partiendo de la misma posición del paciente en todos los casos, realizaremos el trazado del perímetro de la úlcera sobre un apósito transparente, que posteriormente reproduciremos sobre una hoja de papel. Los cambios en las áreas permitirán evaluar el proceso de curación.

### **Definición topográfica o profundidad:**

Con un hisopo estéril introducido en los lugares de más profundidad de la lesión, determinaremos su medida una vez desbridada la úlcera, estableciéndola como punto de referencia.

### **Volumen:**

Sobre una amplia superficie de piel perilesional, previamente limpia y seca, aplicamos un apósito transparente adhesivo de poliuretano, bien adherido con la superficie plana a ras de la piel, cubriendo la úlcera. A través de una inyección introducimos suero salino fisiológico hasta llegar a enrasar el líquido con la superficie del apósito. El volumen requerido para "llenar" la lesión, medido a través de la jeringa



microcalibrada nos dará el valor requerido. Este es el elemento de mayor validez en la comparación de los diferentes tratamientos.

## **FORMA**

Circular, ovalada, reniforme, herradura, serpinginosa, irregular.

## **FONDO**

Superficial, profundo, forma de copa, festoneado, crateriforme, limpio, rugoso, purulento, esfacelado, necrótico, granuloso.

## **BORDES**

Oblicuo, excavado, mellado, evertido, socavado.

## **SECRECCIÓN**

Escasa, profusa, purulenta, hemorrágica, serosa.

## **BASE**

Suave, infiltrada, con induración.

## **CURSO-EVOLUCIÓN**

Normal, tórpida.

## **DOLOR**

Ausencia de dolor, leve, malestar, fuerte, insufrible.

## **INFECCIÓN**

Local, regional, sistémica.

## **PIEL PERILESIONAL**

Íntegra, lacerada, macerada, eczematizada, celulitis.

## **LOCALIZACIÓN**

Las localizaciones más frecuentes son: región sacra, talones, tuberosidades isquiáticas, caderas y, en general, los puntos de máximo relieve óseo<sup>2</sup>.

### **EJEMPLO:**

Úlcera por presión, grado IV, de 4 cm, forma de herradura, con fondo crateriforme, bordes evertidos, secreción purulenta, base infiltrada, evolución tórpida, que ocasiona en el paciente dolor leve, con infección local y piel perilesional macerada.

En las evaluaciones semanales sería suficiente medir la profundidad, tamaño, fondo (presencia o no de tejido necrótico, trayectos fistulosos o tunelizaciones, tejido de granulación) y la secreción.

## ÚLCERAS POR PRESIÓN. ESCALAS

*Autora: M. Manjón Collado*

Las escalas de valoración del riesgo de presentar UPP constituyen una herramienta objetiva para valorar y tomar decisiones y su empleo sistemático contribuye a una mejora en los cuidados del paciente. El objetivo es identificar a las personas en riesgo así como los factores que las ponen en riesgo para poner en marcha los mecanismos de prevención<sup>9</sup>.

Son numerosas las escalas de valoración de riesgo de las UPP. Ninguna de estas escalas está adoptada de manera universal.

La escala Nova 5 es la propuesta por los autores por ser práctica y actual y se basa en cinco aspectos:

PUNTUACIÓN	ESTADO MENTAL	INCONTINENCIA	MOVILIDAD	NUTRICIÓN INGESTA	ACTIVIDAD
0	Alerta	No	Completa	Correcta	Deambula
1	Desorientado	Ocasional limitada	Ligeramente incompleta	Ocasionalmente con ayuda	Deambula con ayuda
2	Letárgico	Urinaria o fecal importante	Limitación	Incompleta, siempre con ayuda	Deambula siempre con ayuda
3	Coma	Urinaria y fecal	Inmóvil	No ingesta oral, ni parenteral superior a 72 horas y/o desnutrición previa	No deambula

Según la puntuación obtenida en la escala se obtienen 4 categorías de riesgo:

0 puntos.....	Sin riesgo
De 1 a 4 puntos.....	De bajo riesgo
De 5 a 8 puntos.....	De riesgo medio
De 9 a 15 puntos.....	De riesgo alto

La valoración se realizará al ingreso del paciente y se revisará periódicamente cada 7 días. En caso de que no existan cambios relevantes, se procederá a una nueva valoración en ese momento<sup>8</sup>.

Se consideran cambios relevantes:

- Intervención quirúrgica de más de diez horas.
- Aparición de isquemia de cualquier etiología.
- Hipotensión arterial mantenida.
- Pérdida o disminución de la sensibilidad de cualquier origen.
- Pérdida o disminución de la movilidad de cualquier origen.
- Pruebas diagnósticas invasivas que requieran reposo 24 horas (arteriografía, cateterismo).

Los pacientes de alto riesgo o ingresados en la Unidad de Cuidados Críticos se valorarán diariamente.

El resultado de la valoración y la fecha de la siguiente se registrará en la Hoja de Registro de UPP, o en su ausencia en la Hoja de Evolución de Enfermería<sup>1,8</sup>.

La Hoja de Registro del paciente con upp (anexo 8)<sup>10</sup>:

## **Bibliografía:**

1. Protocolo de Cuidados en Úlceras por Presión. Ed. Dirección de Enfermería. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba; 1999.

2. Soldevilla Agreda, J.J. Guía Práctica en la Atención de las Úlceras de Piel. 4ª edición. Madrid. Grupo Masson. 1998.
3. Cuidados de Enfermería para la Prevención y el Tratamiento de las Úlceras por Presión. Grupo de Enfermería del Institut Català de la Salut para el Seguimiento de las Úlceras por Presión. Mayo 2002.
4. Tratamiento Local de las Úlceras por Presión. Boletín Terapéutico Andaluz 2000; 16 (5).
5. Manual de Cirugía Plástica. Sociedad Española de Cirugía Plástica Reparadora y Estética. <http://www.secpre.org>.
6. Úlceras: del abordaje global a la cura local. Información Farmacoterapéutica de la Comarca (INFAC). Vol 8 (3). Marzo 2000. <http://www.euskadi.net/sanidad>
7. García Fernández, F.P.; Pancorbo, P.L.; Laguna, J.M. Una guía de práctica clínica para prevenir y tratar úlceras por presión en pacientes con riesgo. Rev Mult Gerontol 2002; 12(1):38-42.
8. Directrices para el Tratamiento de las Úlceras por Presión. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). 1998.
9. Directrices de Prevención del Grupo Europeo sobre Úlceras por Presión. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). 1998.
10. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Directrices Generales sobre el Tratamiento de las Úlceras por Presión. <http://www.gneaupp.readysaft.es>

## ÚLCERAS POR PRESIÓN. PREVENCIÓN

*Autores: N. Reina Gálvez y J.A. Moreno Asencio*

### PREVENCIÓN DE LAS UPP

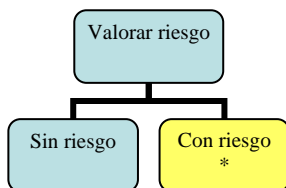
La prevención ha de ser considerada como la actividad prioritaria de los cuidados del paciente en relación con las úlceras por presión<sup>1,9</sup>.

Se estima que hasta el 95% de las úlceras por presión son evitables<sup>2,4</sup>.

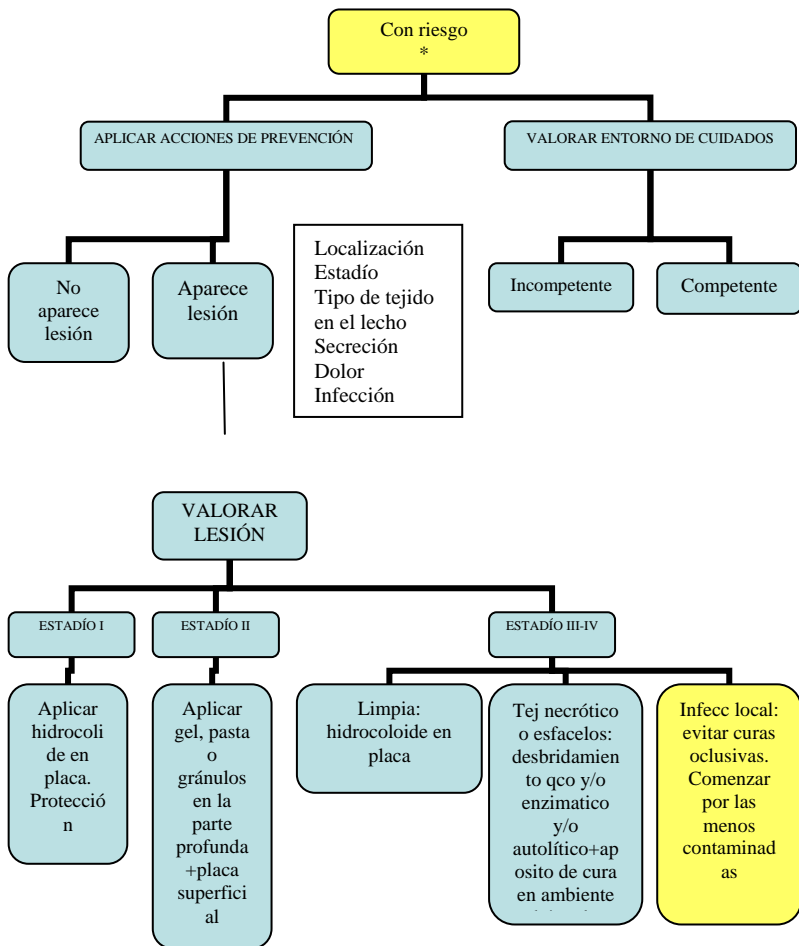
Las medidas preventivas se deben continuar aplicando una vez desarrollada la lesión, para evitar que progrese y favorecer la curación.

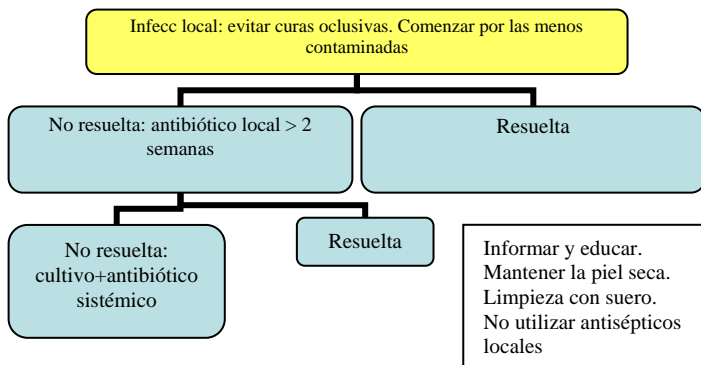
### PROTOCOLO DE CUIDADOS EN LAS ÚLCERAS POR PRESIÓN. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

(Resumen de prevención y tratamiento de las upp<sup>2</sup>)



Higiene corporal, ropa de cama.  
Lubricar la piel (aceite de almendras).  
Aliviar la presión y rozamiento.  
Cambios posturales, movilizar.  
Control alimentación, hidratación y requerimientos proteicos.





## CUIDADOS GENERALES DE PREVENCIÓN

Incluye los cuidados aplicados al paciente que influyen de manera importante en el manejo de la Úlcera y en el individuo de forma integral.

### Control del estado general del paciente (factores de riesgo)

Se debe actuar sobre los factores de riesgo de carácter modificable que intervienen en la génesis de la UPP. Incidir especialmente en los grupos de riesgo.

(Ver Etiopatogenia y Diagnóstico de UPP, Factores de riesgo).

### Control de nutrición e hidratación.

Una úlcera por presión puede ser un grave indicador de desnutrición<sup>3</sup>. Es importante seguir una dieta equilibrada que garantice un aporte nutricional completo ya que se ha demostrado la relación entre el estado



de nutrición y el riesgo de padecer úlcera por presión. Así mismo la malnutrición retrasa la regeneración plástica de los tejidos<sup>1,3,7</sup>.

Los primeros parámetros que indicarán un estado de malnutrición son: el valor de las proteínas séricas totales inferior a 6 g/dl y el de albúmina inferior a 3,5 g/dl. Otros parámetros a tener en cuenta son el conteo linfocitario menor 1800/mm<sup>3</sup> y pérdida de peso corporal mayor del 15%.

Cuando se detecte malnutrición es necesario instaurar una dieta hiperproteica y/o hipercalórica (oral, enteral o parenteral) según las necesidades del cada paciente<sup>5,7</sup>.

Una dieta equilibrada es la que se ajusta a las necesidades de cada persona en función de la edad, género, actividad física, estado fisiológico y patológico y aporta todos los nutrientes sin carencias ni exceso.

Se recomienda una ingesta entre 30 y 35 cal/kg/día y de 1,25 a 1,50 de proteínas/kg/día.(1,3,7,10), así como aporte de vitaminas como vit C, B12, Ac. Fólico y de hierro y zinc<sup>3</sup>.

Es necesario también mantener un aporte hídrico óptimo con una ingesta mínima diaria de 1,5 a 2 litros de líquidos<sup>1,2,3</sup>.

La terapia nutricional debe presentarse al paciente por escrito como parte de la prescripción médica ya que es esencial para la prevención y tratamiento de las UPP.

## **Educación al paciente y familia. Soporte emocional e implicaciones del paciente y cuidador.**

### **Educación sanitaria al paciente y la familia**<sup>1,3,7</sup>

Los programas de educación sanitaria estructurados y adaptados a las características del paciente, la elaboración de guías de recomendaciones para el autocuidado y la implicación del paciente y de la familia en todo el proceso, son muy importantes para la prevención de las úlceras por presión.

Tanto el paciente como su familia deben ser informados de la importancia y de las repercusiones del desarrollo de una úlcera por presión.

Han de conocer los factores de riesgo que influyen en su aparición y cómo evitarlos o minimizarlos mediante las actividades de prevención, siempre **adaptadas a sus necesidades y recursos**, sobre todo en el domicilio.

Incluirá información en los apartados:

- Fisiopatología y factores de riesgo (nutrición).
- Valoración de la piel y cuidados generales.
- Principios de los cambios posturales.
- Signos de alarma.
- Promoción de la salud.

### **Soporte emocional**

Las upp tienen importantes consecuencias en el individuo y familia, provocando cambios importantes en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) debidos a los problemas físicos, emocionales y sociales.

Por tanto es importante tener presente esta dimensión a la hora de planificar los cuidados.

Valoración y manejo del dolor: (Ver Complicaciones de las upp en el TTO de las upp.)

### **Implicaciones del paciente y cuidador<sup>1</sup>**

Es importante la implicación del paciente y cuidadores en la planificación y ejecución de los cuidados.

No se debe culpabilizar el entorno de cuidados de la aparición de lesiones sobre todo en el marco de pacientes terminales donde suele aparecer como fenómeno inevitable<sup>6,7</sup>.

Siempre que haya un cambio de cuidador o profesional es de gran utilidad disponer de un informe de enfermería en el que se especifiquen los cuidados y pautas a realizar de forma clara y concisa, con el fin de asegurar *la continuidad y uniformidad de criterio en el tratamiento*.

## **CUIDADOS ESPECÍFICOS DE PREVENCIÓN.**

### **Cuidados de la piel**

#### **Observación de la piel y puntos de apoyo<sup>1,2,3</sup>**

Se aconseja examinar diariamente el estado de la piel para detectar cualquier alteración: edema, eritema local, calor, turgencia, etc. que son signos de alarma.

Hay que tener presente las zonas de máximo riesgo dependiendo de la posición del paciente.

Mantener la ropa de la cama sin arrugas.

Vigilar con mayor atención las zonas lesionadas con anterioridad ya que son susceptibles de desarrollar nuevas úlceras.

Extremar las precauciones y revisar los puntos de apoyo de: sondas nasogástricas, mascarillas y gafas de oxígeno, tubos endotraqueales, sondas vesicales, catéteres, drenajes, ostomías, férulas, sujeciones, etc.

## **Higiene e hidratación**

Mantener la piel limpia, seca e hidratada. Usar en la higiene jabón neutro que no irrite ni altere el pH de la piel, aclararla y secarla minuciosamente. Aplicar crema hidratante de forma suave<sup>1,3</sup>.

Lubricar la piel con aceite de almendras tras el baño. Usar compuesto lipídico tópico en zonas de riesgo (ácidos grasos hiperoxigenados)<sup>2</sup> o bien apósitos protectores (hidrocoloides o poliuretanos) en zonas de fricción que permitan la inspección continua y cuidados locales de la piel.

Evitar los masajes en zonas enrojecidas y prominencias óseas<sup>1,2</sup>.

## **Incontinencia<sup>1,2,3</sup>**

La humedad como consecuencia de la incontinencia macera la piel que se erosionará con facilidad.

Inmediatamente después de cada episodio de incontinencia se realizar la higiene adecuada de la zona.

Valorar el uso de material para incontinencia, técnicas de reeducación de esfínteres, productos barrera, etc.

Hay que prestar atención a la colocación de cuñas y botellas.

## **Eliminar o reducir la presión sobre los tejidos<sup>1,3</sup>**

- Mantenga la alineación corporal, distribución del peso y equilibrio.
- Respetar las necesidades de descanso, comidas y visitas del paciente.
- El material complementario no sustituye a la movilización, sólo permiten espaciarlos más.
- Es posible mejorar el estado del paciente en cuanto a movilidad y actividad con medidas de rehabilitación, siempre que sean coherentes con los objetivos globales del tratamiento.

Para reducir o eliminar la presión usaremos:

- a) Técnicas de posición.
- b) Superficies de apoyo.

### **Técnicas de posición**

Sentado:

*Sin lesión:* Variar posición al menos cada hora si es autónomo y facilitar cada 15 minutos el cambio de apoyo de su peso con cambio postural o realizando pulsiones.

Si no es posible, se enviará a la cama.

*Con lesión:* Evitar que permanezca sentado sobre la superficie de asiento; pero si por su patología fuese preciso, se procurará un dispositivo de apoyo. Nunca tipo flotador o anillo.

Encamado:

1. No apoyar sobre las UPP excepto que la situación del paciente, número de lesiones u objetivos del tratamiento lo impidan.

2. Realizar cambios posturales de forma individualizada y siguiendo rotación programada cada 2 o 3 horas durante el día y cada 4 horas en la noche.
3. La cabecera de la cama no debe tener una inclinación mayor de 30° para evitar cizallamiento en sacro y talones.
4. Evitar contacto de prominencias óseas entre sí y evitar el arrastre. Movilice reduciendo las fuerzas tangenciales.

## **Superficies de apoyo**

Su elección se basa en la capacidad de reducir el nivel de presión en los tejidos blandos por debajo de la presión de oclusión capilar además de eliminar la fricción y cizallamiento.

Considerar las necesidades específicas de cada paciente.

La superficie ha de tener las características:

- Eficacia: Disminuir y aliviar la presión tisular.
- Distribución uniforme del peso.
- Control de temperatura y humedad en la superficie de la piel.
- Sencillez de manejo y mantenimiento.
- Buena relación coste-beneficio.

Si no es posible disponer de este material específico se pueden usar cojines normales o almohadones colocados de manera que realicen una función similar y liberen la presión de zonas de riesgo.

Hay dos tipos de superficies:

- Estáticas: Si el individuo puede asumir varias posiciones sin apoyar su peso sobre la UPP.
- Dinámicas: El individuo no puede asumir varias posiciones sin que su peso recaiga sobre la UPP, es muy obesa o paciente que tienen úlceras que no mejoran.

### **TIPOS DE SUPERFICIES DE ALIVIO DE PRESIÓN**

#### **Superficies estáticas**

- Colchonetas-cojines estáticos de aire
- Colchones-cojines de agua
- Colchonetas-cojines de fibra
- Colchonetas de espuma de grandes dimensiones
- Colchones de látex
- Colchones-cojines viscoelásticos

#### **Superficies dinámicas**

- Colchones-cojines estándar
- Colchones-colchonetas alternantes de aire
- Colchones-colchonetas alternantes de aire con flujo de aire
- Camas y colchones de posicionamiento lateral
- Camas fluidificadas
- Camas baritadas

## ÚLCERAS POR PRESIÓN. TRATAMIENTO

*Autores: N. Reina Gálvez, J. A. Moreno Asencio y J.L.Muñoz Boo*

“El mejor método de tratamiento es la prevención”

### INTRODUCCIÓN

El objetivo terapéutico consiste en alcanzar la mayor satisfacción del paciente mediante la reconstitución anatómica y funcional del estado físico esperado.

Las UPP son un importante reto para los profesionales en su práctica asistencial, por ello a la hora de indicar un tratamiento se deben contemplar los elementos siguientes:

- El paciente es un ser integral.
- Conseguir que paciente y familia se impliquen en la planificación y la ejecución de cuidados.
- Resaltar la importancia de las medidas de prevención (Directrices generales de prevención de Grupo Nacional para Estudio y Asesoramiento en Úlceras Por Presión) (GNEAUPP)
- Práctica asistencial basada en la evidencia científica.
- Considerar coste beneficio.
- Evaluación de la práctica asistencial.

Las **directrices generales** sobre el tratamiento se pueden ordenar:

1º Valoración: (Ver Diagnóstico UPP)

Del paciente

Del entorno

De la lesión

2º Alivio de la presión sobre los tejidos. (Ver Prevención UPP)



3º Cuidados generales. (Ver Prevención UPP).

4º Cuidado local de la herida.

5º Cuidados paliativos.

6º Reparación quirúrgica y cobertura biológica

## **CUIDADO LOCAL DE LA HERIDA**

### **Cuidados básicos**

Siguiendo las recomendaciones establecidas en el apartado de la prevención, se ha de conseguir la recuperación o mejora de los factores alterados.

Desde el punto de vista local las recomendaciones básicas incluyen:

- Generalmente se aconseja limpiar la herida con agua y jabón neutro, aclarar y secar y/o irrigar con solución salina para facilitar el arrastre de los detritus sin dañar ni destruir las células nuevas formación, para lo que se aconseja una presión inferior a  $4 \text{ kg/cc}^{1-3,6,7,10}$ .
- El secado se debe realizar sin fricción y con gasas estériles para evitar la proliferación de gérmenes<sup>1</sup>. Es preciso eliminar los restos de curas anteriores y realizar un secado suave pero meticuloso<sup>3</sup>.
- Una vez conseguida la limpieza de la úlcera se aplicará el tratamiento elegido, teniendo en cuenta la lesión y la protección de la piel periulceral<sup>1</sup>. Se aconseja hacerlo con un preparado a base de zinc<sup>2</sup>.
- Generalmente la piel periulceral es una úlcera de estadio I y como tal debe tratarse para evitar que evolucione.
- Los productos antisépticos, tinturas o secantes no son de utilización prioritaria puesto que algunos de ellos pueden crear

sensibilizaciones o irritación en la piel sana<sup>1,6,7,10</sup>. Los antisépticos locales son tóxicos para los fibroblastos humanos<sup>2,6,7</sup>. No deben usarse de manera rutinaria, aunque se puede considerar su utilización cuando se requiera controlar la carga bacteriana<sup>5</sup>.

- Es recomendable el uso de productos que mantengan el grado de humedad suficiente en la herida.

## **Cuidados específicos de la úlcera**

Cada uno de los cuidados que se establezcan tiene que ir en función del proceso evolutivo de la herida, así pues se establecerá un tratamiento específico dependiendo del estadio de la úlcera y de la fase en que se encuentre.

Este tratamiento irá cambiando según la respuesta de la herida.

### **I. Inflamación / eritema:** corresponde a una úlcera **estadio I**.

Existen dos alternativas:

- Aplicación de ácidos grasos hiperoxigenados o cremas con base de óxido de zinc, cada 8-12 h.
- Protección de la zona lesionada con apósitos o películas. Usar apósito hidrocoloide/hidrorregulador de baja absorción en placa<sup>2</sup>.

**II. Destrucción:** corresponde a una úlcera en **estadio II, III, o IV**. En este mismo estadio puede haber tejido necrótico, esfacelar, con flictenas o escaras.

Se elegirá el tratamiento más adecuado en función de estas fases:

- Flictenas: como norma general, se aconseja *no cubrirlas* para facilitar un mejor seguimiento de su evolución. En presencia de líquido escaso es preferible *no vaciar* la ampolla, pues el líquido se absorberá y la piel ejercerá de apósito. Aplicar povidona yodada en la propia ampolla y evitar la presión y la fricción de la zona lesionada.

Si el líquido es abundante, se aconseja el vaciado del mismo de forma parcial, mediante la punción en la parte inferior con jeringa y aguja estéril. Después se aplica la misma pauta de protección y cura que en el caso de flictena con líquido escaso.

- Tejido desnaturalizado (necrótico, escara o esfacelar): el tratamiento para estos casos será el *desbridamiento* del tejido con el fin de evitar la proliferación bacteriana y facilitar el crecimiento de células de tejido sano. El método dependerá del estado del paciente y las características de la propia herida<sup>1,7</sup>.

Existen varias técnicas o productos para realizar el desbridamiento, selectivos y no selectivos:

*Quirúrgico o parcial*: es el procedimiento de primera elección y la opción de mayor rentabilidad y rapidez<sup>3</sup>. Consiste en retirar el tejido sin tocar el tejido sano, mediante una técnica estéril con pinza y bisturí<sup>1</sup>. El material nunca debe ser arrancado<sup>3</sup>. Recortar en diferentes sesiones comenzando por el centro. En escaras pétreas secas se pueden usar durante varios días apósitos hidrocoloides o pomadas enzimáticas favoreciendo su penetración con cortes con bisturí en la placa. Es aconsejable aplicar antiálgico tópico (gel de lidocaína al 2%)<sup>7</sup>. Está contraindicado en pacientes con problemas de la coagulación<sup>6</sup>. Si sangrara aplicar compresión directa o apósitos hemostáticos. Requiere conocimientos, destreza y técnica estéril<sup>2,6</sup>. Se debe realizar antes de su

ejecución una valoración especial en pacientes en estadios terminales de su enfermedad<sup>3</sup>. Se deben tener en cuenta objetivos de calidad de vida en el momento de decidir si se procede al desbridamiento y el sistema a utilizar<sup>5</sup>.

*Autolítico*: consiste en mantener la herida en ambiente húmedo de forma constante, para favorecer la migración celular<sup>1</sup>. Se aplica cualquier apósito capaz de producir condiciones de **cura húmeda**<sup>2</sup>. Ésta es la forma de desbridamiento más selectiva y atraumática, no requiriendo de habilidades clínicas específicas y siendo generalmente bien aceptado por el paciente<sup>7</sup>. Destacar el uso de hidrocoloides e hidrogeles<sup>5</sup>. Para evitar que se formen abscesos será necesario rellenar parcialmente las cavidades y tunelizaciones con productos basados en la cura húmeda además de la placa superficial<sup>2</sup>. Presenta una acción más lenta en el tiempo<sup>7</sup>.

*Enzimático (químicos)*: consiste en la aplicación de enzimas que degradarán la fibrina, la elastina y el colágeno desnaturalizado. Es una detersión química del tejido<sup>1</sup>. Aplicar productos enzimáticos del tipo de la colagenasa; aumentar la humedad con suero fisiológico<sup>2</sup>. Cuando vaya a ser utilizada es recomendable proteger la piel periulceral mediante una pasta de zinc, silicona, etc.<sup>7</sup>.

*Quirúrgico completo*: consiste en una limpieza profunda del tejido desnaturalizado hasta llegar al tejido sano. Esta técnica es realizada en quirófano por el cirujano.

*Mecánico*: se trata de una técnica no selectiva y traumática<sup>7</sup> consiste en eliminar el tejido mediante aplicación de apósitos húmedos que al secarse se adhieren al tejido y al retirarlos lo arrancan.

Las técnicas de desbridamiento no selectivo están en desuso pues no respetan el tejido neoformado y retrasan la cicatrización.

En ocasiones conviene realizar varias técnicas de desbridamiento simultáneamente para potenciar su efecto<sup>1-3,6</sup>.

**III. Reconstrucción / Granulación:** en este caso la finalidad será la formación de tejido vascularizado y posterior crecimiento. Puede encontrarse en el estadio II, III y IV. Como norma general basaremos el tratamiento en el control de la humedad en dicha zona y en la protección del tejido neoformado para facilitar su crecimiento.

**IV. Remodelación / Epitelización:** se trata de un proceso de formación y crecimiento de las distintas capas de la piel hasta su total cicatrización. Por la fragilidad de esta piel conviene protegerla hasta su total restauración, para ello se puede utilizar el tratamiento de la úlcera de estadio I.

En todas las fases se deben utilizar unos apósitos que mantenga un ambiente húmedo en la zona de contacto entre la herida y el apósito<sup>5</sup>.

## Secuencia de la cura local de la UPP

ESTADIO	FASE	DESRIDAMIENTO	PRODUCTO
<b>I</b>	Eritema	No	Aplicar ácidos grasos hiperoxigenados o crema con óxido de zinc (cada 8-12 h).
	Epitelización	No	Protección de zona lesionada con apósitos o películas: hidocoloide-hidrorregulador de baja absorción (transparente/extrafino) en placa. En zonas de talón: protección con dispositivos que eviten la presión, ej.: hidrófilo de poliuretano R Allevyn.
<b>II</b>	Flictena	Sin líquido	Apósito de descarga: Sí líquido: poliuretano no fenestrado. No líquido: gasa + povidona yodada.
	Desbridamiento	Sí	Desbridamiento autolítico: hidrogel e hidocoloide. Desbridamiento enzimático: pomada
	Granulación	No	Apósitos epitelizantes: hidrocóloides placa, poliuretanos, silicona. En parte profunda aplicar gel, pasta, o gránulos + apósito.
<b>III</b>	Desbridamiento	Si	Combinar autolíticos: hidrogel, hidrofibra de hidocoloide, enzimático y/o quirúrgico.
<b>IV</b>	Granulación	Si esfacelos	Apósitos epitelizantes: hidrocóloides, poliuretanos, siliconas + productos de relleno: pasta, gránulos, cintas de alginato, hidrogel. (rellenar $\frac{3}{4}$ partes de la cavidad.)
	Infección	Sí	Autolíticos: hidrogel, hidrofibra, alginato Enzimático: pomadas. Apósitos de carbón y plata No cura oclusiva. Tratamiento tópico + antibioterapia sistémica por prescripción médica.

### **El ABC de la cura local de la úlcera de piel<sup>3,7</sup>:**

- ✓ Retirar el apósito.
- ✓ Limpieza de la herida.
- ✓ Desbridamiento de los restos necróticos.
- ✓ Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección.
- ✓ Selección y aplicación de un apósito (cura húmeda).

### **Aplicación de apósitos basado en la cura húmeda**

Las evidencias científicas disponibles demuestran la efectividad clínica y bajo la óptica coste/beneficio (espaciamiento de las curas, menor manipulación de la lesiones...) de la técnica de la cura de heridas en ambiente húmedo frente a la cura tradicional<sup>7</sup>.

Debe individualizarse la cura, para ello se debe elegir el apósito adecuado que debe cumplir una serie de requisitos<sup>1,3,7</sup>:

- Proteger la herida de agresiones externas: físicas, químicas y bacterianas.
- Mantener el grado óptimo de humedad en el lecho de la úlcera.
- Mantener seca la piel circundante.
- Poder óptimo de absorción de forma que elimine y controle el exudado.
- Dejar en la lesión la mínima cantidad de residuos.
- Ser adaptable en zonas difíciles
- Fácil aplicación y retirada del mismo.
- Confortable para el paciente.
- Ser biocompatible.
- Coste-efectividad.

Para elegir el tipo de apósito se ha de hacer una minuciosa revisión de la herida teniendo en cuenta una serie de factores<sup>1,6,7</sup>:

- Localización, estadio y fase de la lesión.
- Tamaño y profundidad de la úlcera.
- Cantidad de exudado y presencia de tunelizaciones.
- Presencia de costra y escaras
- Estado general del paciente, así como de la piel perilesional
- Signos de infección.
- Nivel de asistencia, disponibilidad de recursos, coste/eficacia del apósito.

La frecuencia de cambio de cada apósito vendrá determinada por el nivel de exudado y las características del mismo<sup>2,7</sup>. Los cambios frecuentes de apósito pueden dañar el lecho lesional de la herida<sup>5</sup>.

Si estamos usando el apósito adecuado según el nivel de exudado, realizar los cambios según las características del apósito. Si existen fugas con el apósito seleccionado deberá cambiarse por uno con mayor poder absorbente<sup>2,5</sup>.

Para evitar que se formen abscesos o se “cierre en falso” la lesión será necesario rellenar parcialmente las cavidades y tunelizaciones con productos basados en el principio de la cura húmeda<sup>7</sup>.

Existen censados en el mercado de EEUU alrededor de 2.300 productos diferentes para prevenir y tratar las úlceras por presión<sup>3</sup>.

**No existe un apósito ideal**, los ensayos clínicos para determinar la eficacia de estos productos son muy escasos<sup>6</sup>.

Debido a la baja calidad metodológica de los estudios realizados hasta el momento, no es posible indicar que **ningún apósito sea superior** al resto en el tratamiento de las úlceras crónicas, aunque sí hay aspectos parciales que parecen claros<sup>9</sup>.

Algunos productos existentes en el mercado:



- Alginatos
- Hidrogeles
- Hidrocoloides.
- Poliuretanos (hidrocelulares, hidropoliméricos, silicona).
- Desbridantes: enzimáticos y autolíticos.
- Carbón activo (carbón activo + plata).
- Ácidos grasos hiperoxigenados.
- Protectores de barrera.
- Colágeno
- Apósitos grasos.

Existe otro sistema de curas que es la terapia de presión negativa. Es un apósito especial que se coloca en la herida al que se aplica presión negativa para eliminar el exudado y facilitar el tejido de granulación. No se puede poner en costras necróticas y hay que tener precaución en heridas sangrantes.

<b>APÓSITO Y PRODUCTOS</b>	Gasa simple	Apósitos grasos	Láminas semipermeables de poliuretano.	Espumas poliméricas (hidrocelular, hidropolimérica, co, silicona)	Hidrogel (amorto, láminas, gránulos)
<b>PROPIEDADES</b>	Fibra natural hipotalérgica	antiadherente	Transparente semioclusivo (permeable a gases e impermeable	Capa interna hidrofóbica (absorbe) Capa externa impermeable	Con alginato, alta absorción Rellena cavidades Alivian el
<b>ABSORBE EXUDADO</b>	Alto y medio	No	No	Media alta	Media
<b>DESBRIDAMIENTO</b>	Húmeda sí	No	No	Escaso	Si
<b>INCONVENIENTES</b>	Se adhieren y arrancan el tejido sano al retirarla. Fácil saturación.	Pueden macerar. Precisan apósitos secundarios.	Pueden macerar.	Algunas precisan apósitos secundarios. Riesgo de	Se secan fácilmente Precisan apósito de fijación.
<b>INDICACIÓN</b>	Apósito secundario	Epitelización Dermoabrasión superficial	Herida superficial en fase de epitelización no exudativas	Úlceras II, III, IV exudativas con tejido de granulación	Úlceras cavitadas II y III Desbridamiento autolítico

Hidrocoloide (apósitos, pasta, gránulos, hidrofibra)	Alginatos	Carbon y plata	Hidrocapiilar	Nitrofurazona Sulfadiazina ag Fucidine® Mupirocina	Óxido de zinc Lamolina Vaseline Ácidos grasos hiperoxígena
Hidroregulador protector: epitelización. Hreg transparente:	Absorben grandes cantidades de exudado de hemostático	Carbon: control del mal olor. Plata: inhibe crecimiento	Hidrofibra + hidrocoloide	Bacteriostático o/fítico Gram+,-, pseudomonas Gram+	Protector piel
Baja media	Máxima	No	Sí	No	
Sí	escaso	No	Si	No	
Mal olor y aspecto del exudado Es oclusivo: no en infección	Precisan apósitos secundarios. No en úlceras necróticas.	No cortar el apósito, íntegro sobre la herida.			
Prevención y protección UPP I	UPP de moderada a elevada exudación independiente	Úlcera infectada, muy exudativas y malolientes.	Todas las lesiones exudativas sean cual sean el nivel	Tratamiento tópico de úlceras infectadas o úlceras que	Protección de piel perilectal y prevención de UPP

Según las características de la úlcera	Escara de fibrina	Necrosis	Exudación abundante	Exudación ligera	Granulación	Dolorosa
<b>Alginatos</b>	+++	--	+++	+++	--	--
<b>Poliuretanos hidrofílicos (foams)</b>	++	+	--	+++	+++	++
<b>Hidrocoloide</b>	++	+++	--	+++	+++	+++
<b>Hidrofibra</b>	+++	++	+++	+++	--	--
<b>Hidrogel</b>	++	+++	--	+++	+	+++

## **Nuevas tendencias- Apósitos biológicos<sup>8</sup>**

### Apósitos de colágeno

Están compuestos de colágeno de origen animal, desantigenizado, liofilizado y estéril.

Actúan estimulando el tejido de granulación, protegiendo la zona lesionada y promoviendo la hemostasia local.

Está indicado en úlceras limpias, sin restos de esfacelos ni tejidos necróticos, cuando se precisa epitelización rápida o como sustitutivo temporal de la piel.

Es de fácil aplicación, directamente sobre la úlcera, seco o empapado en suero fisiológico, actuando inmediatamente y absorbiéndose rápidamente.

### Colgajos cutáneos

Los injertos de piel pueden usarse en úlceras muy avanzadas, tras desbridamiento y extirpación del tejido óseo afectado, especialmente sobre salientes óseos grandes como trocánteres, isquion y sacro.

Las úlceras muy grandes en pacientes jóvenes puede que sólo curen por medio de esta cirugía, pero en el anciano no suele emplearse por el alto riesgo de complicaciones postoperatorias y de úlceras posteriores.

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

### **Requisitos básicos para su indicación<sup>11</sup>**

Aceptable estado nutricional del paciente, con unas proteínas totales de 6 grs/l como mínimo ó una albúmina de 2 gr. ó más.

Ausencia de anemia, con una hemoglobina no menor de 12.

Ausencia de problemas urológicos graves.

Corrección previa de contracturas de miembros (terapia física, miorrelajantes, tenotomías de musculatura flexora).

Corrección de espasticidad de miembros.

### **Indicaciones**

#### **Absolutas:**

- Hemorragia arterial importante en úlceras profundas.
- Sepsis sin otro foco aparente. Terapia antibiótica sistémica y desbridamiento quirúrgico, cobertura en un segundo tiempo.
- Osteomielitis con sequestróseos.
- Comunicación de la upp con la articulación de la cadera, con la subsiguiente artritis séptica.
- Fístulas uretrales o rectales.
- Malignización de la úlcera.

#### **Relativas:**

- Úlceras de larga evolución (más de 12 meses) que no curan con alivio de presión y tratamiento conservador correcto.
- Lesionados medulares y politraumatizados con buen estado general y esperanza de vida grande.
- Úlceras por deformidades esqueléticas.

- La indicación de cirugía en upp en ancianos es controvertida ya que persisten los factores desencadenantes de las lesiones, por lo que el índice de fracasos es alto. Sólo se indicaría en pacientes seleccionados que puedan mantener descompresión en la zona.
- Dolor crónico secundario a la upp, refractario al tratamiento.
- Úlceras recurrentes.

## **Principios del tratamiento quirúrgico**

Resección de la úlcera, cicatriz circundante y bursectomía (en úlceras trocántreas).

Resección de prominencia ósea subyacente.

Resección de posibles calcificaciones de tejido blando.

Hemostasia.

Aspiración-drenaje.

Revestimiento del muñón óseo con colgajo de tejido blando (fascia-músculo)

Revestimiento de la herida con colgajo regional de piel y grasa.

## **COMPLICACIONES DE LAS UPP**

### **Contaminación**

Toda destrucción tisular va acompañada de la presencia de microorganismos habituales en la dermis que pueden invadir el lecho de la herida pero su presencia no indica multiplicación ni patogenicidad en

la misma. El concepto de contaminación no implica que la herida esté infectada<sup>1</sup>. Todas las upp están sistemáticamente contaminadas por bacterias. La flora habitual hallada es mixta, sobre todo gérmenes aerobios procedentes de la piel, hallamos estafilococos en el 71%, pero también del tracto digestivo y urinario, Enterococos 60%, E Coli 29%, Pseudomonas 20%. La presencia de estafilococos es significativamente mayor en úlceras que evolucionan a la curación mientras que los enterococos abundan en las úlceras perniciosas<sup>12</sup>.

## **Colonización**

Supone la presencia de microorganismos que están sujetos aun proceso de multiplicación sin que generen síntomas clínicos.

## **Infección**

Conlleva una elevada carga microbiana, la definición establece que han de existir más de 100.000 microorganismos por gramo de tejido, acompañado de los siguientes síntomas: inflamación, calor, eritema, exudado purulento, dolor y olor<sup>1,3,7</sup>. El diagnóstico se realiza fundamentalmente por la clínica<sup>3</sup>.

Ante la presencia de signos de infección local deberá intensificarse la limpieza y desbridamiento<sup>1,3,7</sup>, usar apósitos de alginato cálcico o hidrofibra. **No usar apósitos oclusivos**. Si la úlcera no evoluciona al cabo de una semana se implantará un régimen de tratamiento con una pomada antibiótica local con efectividad contra los microorganismos que más frecuentemente infectan la úlcera por presión y durante un periodo máximo de dos semanas (sulfadiacina argéntica). Si al cabo de las dos semanas continuara con infección se debe realizar un cultivo para posteriormente instaurar tratamiento sistémico<sup>2,3,7</sup>.

Si hay signos de infección nunca se deben realizar curas oclusivas<sup>2</sup>. A partir de una infección local de una upp pueden producirse, osteomielitis a nivel local, celulitis a nivel regional y bacteriemia/



septicemia a nivel sistémico<sup>3</sup>. Las bacteriemias secundarias a úlceras por presión son frecuentes y la mortalidad es elevada, muchas veces relacionadas con el deterioro del estado basal de estos pacientes<sup>3</sup>.

Algunas recomendaciones para controlar la contaminación e infección de las úlceras por presión<sup>3</sup>:

- Proteja las upp de fuentes exógenas de contaminación, especialmente las heces (mudas, colectores fecales, etc.)
- Use guantes limpios en cada paciente. Cuando trate varias lesiones en un mismo paciente atienda las más contaminadas en último lugar<sup>3,7</sup>.
- Lávese las manos antes de tratar a otro paciente<sup>3,5,7</sup>.
- Use instrumentos estériles para desbridar las úlceras<sup>3,5,7</sup>.
- Los instrumentos utilizados en la técnica de cura, así como los apósitos sucios y contaminados deberán ser aislados y retirados en cada paciente para evitar contaminaciones cruzadas. (Normativa de eliminación de residuos de la institución).

<b>Intensificar limpieza + desbridamiento + antibióticos</b>
--

## **Dolor**

Es una complicación muy frecuente, que supone un gran malestar y no se suele tener en cuenta.

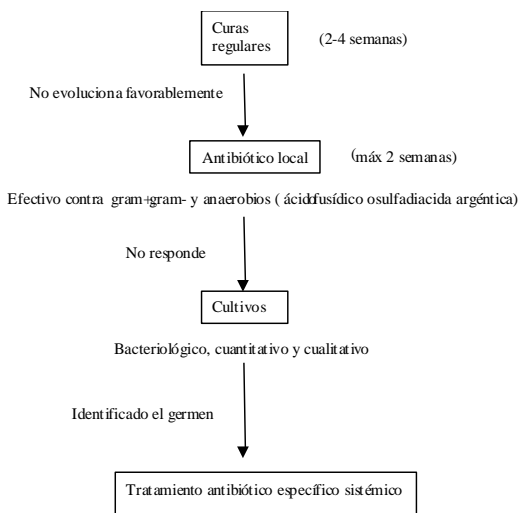
Usar escalas de valoración del dolor y establecer el tratamiento analgésico adecuado (escala analgésica OMS) y medidas de confort.

El tratamiento del dolor exige combinación de fisioterapia, medicación y tratamiento local de la herida

Maneje el dolor eliminando o controlando su causa.

En úlceras grado I y II el dolor es localizado y es una señal de alarma, pudiéndose aliviar haciendo cambios posturales.

En dolor agudo la experiencia ha demostrado que los apósitos de cura húmeda, sobre todo hidrocoloides e hidrogeles tienen un efecto calmante sobre la herida.



## **SEGUIMIENTO DE LAS UPP**

La pauta de seguimiento ha de establecerse de forma individualizada dependiendo de la lesión, paciente, entorno, cuidador principal, etc.

Es muy importante que todos los profesionales implicados sigan las pautas de cura establecidas acordadas por el equipo de atención<sup>1</sup>.

## **CRITERIOS DE DERIVACIÓN**

Serán los criterios acordados entre el personal médico y de enfermería de ambos niveles asistenciales a través de las direcciones de enfermería correspondientes. Ya sea del hospital al centro de salud o a la inversa. En caso de centro de salud al hospital se podría tomar como referencia:

Paciente con UPP grado III y IV que no hubiese respondido a los cuidados minuciosos adecuadamente realizados, serán potenciales candidatos a ser derivados a niveles especializados.

No olvidar estado general de salud, pronóstico, capacidad de recuperación y calidad de vida.

## **Bibliografía:**

1. Fuentesaz, C.; Blasco, C.; Martínez, M. et al. Cuidados de Enfermería para la prevención y Tratamiento de las úlceras por presión. Grupo de Enfermería del Institut Catala de la Salut. Lleida.2002.
2. Ayora, P.; Carrillo, M.; Donaire, M. et al. Protocolo de Cuidados en Úlceras por Presión. Unidad de Docencia, Calidad e Investigación de Enfermería. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. 1999.
3. Soldevilla Agreda, J. Guía práctica en la atención de las úlceras de piel. Grupo Masson. Madrid, 1998.
4. Findlay, D: Manejo práctico de las úlceras de decúbito. Am. Fam. Physician 1997; 4, 4: 177-187.
5. Directrices para el Tratamiento de las úlceras por Presión. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP).1998.
6. Tratamiento local de las Úlceras por presión. Boletín Terapéutico Andaluz 2000; 16.

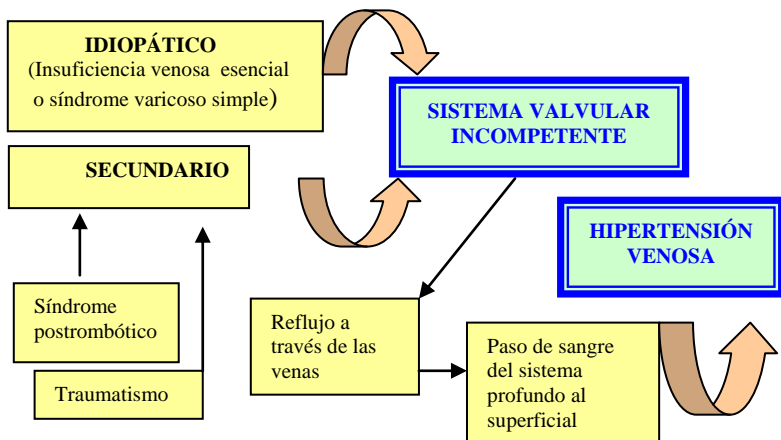
7. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por presión y Heridas Crónicas (GENEAUPP). Directrices Generales sobre el Tratamiento de las Úlceras por Presión. <http://www.geneaupp.readysoft>.
8. Vivó Gisbert, A.; Cerdá Olmedo, G.; Mínguez Martí, A. et al. Cuidados de Enfermería en el Tratamiento de las úlceras por presión. <http://www.enfervalencia.org/ei/articles/rev53/artic08.htm>.
9. Úlceras: del abordaje global a la cura local. Información Farmacoterapéutica de la Comarca (INFAC). Vol.8 (3). Marzo 2000. <http://www.euskadi.net/sanidad>.
10. Protocolo de Prevención y Tratamiento de las úlceras por presión. Hospital General Universitari d'Elx. Servicio de Medicina Interna. <http://www.ua.es/personal/pepe.verdu/protocolo/cabecera.html>.
11. García Duque, O.; González González, I.; Fernández Palacios, J. Manual de Cirugía Plástica. Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y estética. Tema 18. Úlceras por presión.
12. Manual de Cirugía Plástica. Sociedad Española de Cirugía Plástica Reparadora y Estética. <http://www.secpre.org>.

## ÚLCERAS VENOSAS. DIAGNÓSTICO

Autor: E. Gamero de Luna

La Insuficiencia venosa crónica (IVC) afecta al 20-30 % de la población adulta, incrementando su incidencia con la edad. Es 5 veces más frecuente en la mujer y aparecen antecedentes familiares en un 50-70% de los casos<sup>1-5</sup>. Aunque la ulceración de las piernas se asocia fuertemente a la insuficiencia venosa, la quinta parte estos pacientes tiene problemas arteriales, solos o asociados a problemas venosos.

La IVC se define por los cambios que en los miembros inferiores (MMII) provoca la éstasis venulocapilar prolongada, secundaria a la hiperpresión venosa que tiene como sustrato anatomopatológico la incompetencia del sistema valvular venoso (Esquema 1).



ESQUEMA 1. Fisiopatología de la IVC

Se han valorado numerosos factores de riesgo. Sin embargo, sólo se han encontrado evidencias de asociación con:

1. Edad: Su incidencia se eleva a partir de la 3ª década de la vida
2. Paridad múltiple
3. Bipedestación prolongada
4. Obesidad. Sólo se ha encontrado asociación en mujeres

No se han encontrado evidencias respecto a la clase social, tabaquismo y herencia, a pesar de haberse observado un incremento en el seno de familias afectadas por varices.

### **Síntomas**

- Asintomático
- Pesadez
- Cansancio de piernas
- Dolor en trayectos venosos
- Calambres musculares
- Prurito

### **Signos**

Varices:

- Varículas (Telangiectasias, arañas vasculares)
- Varices reticulares
- Varices tronculares

Se ha demostrado asociación en mujeres de varices tronculares con síntomas de pesadez o tensión en piernas, dolorimiento y prurito. En hombres sólo se han asociado con prurito. No se ha demostrado asociación entre otros síntoma con otros tipos de varices.

Los síntomas aumentan con el ortostatismo, calor y ejercicio; y disminuyen con el decúbito, el frío y el reposo.

## **COMPLICACIONES**

### **De las varices**

1. Varicorragia
2. Varicoflebitis
  - a. Tromboflebitis superficial
  - b. Trombosis venosa profunda
3. Linfangitis

### **De la hipertensión venosa**

1. Edema distal
2. Lesiones dérmicas:
  - a. Dermatitis ocre
  - b. Atrofia blanca
  - c. Cianosis difusa
3. Trastornos tróficos:
  - a. Dermatitis eczematosa
  - b. Lipodermatosclerosis (hipodermatitis inflamatoria esclerosa)
4. Ulceración venosa

El tipo de variz no se relaciona con el grado de hipertensión venosa. La ulceración sí es más frecuente en IVC secundaria a trombosis.

## **CLASIFICACIÓN**

Existen numerosas clasificaciones. Aquí hemos elegido la clasificación CEAP<sup>10</sup>, recomendada la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular y la clasificación de la limitación funcional por su aspecto práctico para la valoración de incapacidades.

## **Clasificación CEAP**

### **La letra C evalúa los hallazgos clínicos**

C0 no hay signos visibles o palpables de lesión venosa

C1 presencia de telangiectasias o venas reticulares

C2 varices

C3 edema

C4 cambios cutáneos relacionados con la patología venosa (p.e.: pigmentación, lipodermatosclerosis...) sin ulceración

C5 cambios cutáneos con úlcera cicatrizada

C6 cambios cutáneos con úlcera activa

Después del número se escribe la letra "A" si el paciente está asintomático y "S" si presenta síntomas

### **La letra E se refiere a la etiología**

Ec enfermedad congénita

Ep enfermedad primaria o sin causa conocida

Es enfermedad secundaria o con causa conocida (p.e.: postraumatismo, Síndrome postrombótico...)

### **La A describe los hallazgos anatómicos encontrados con el Eco-Doppler**

Venas superficiales (As)\*

Venas profundas (Ap)\*

Venas perforantes\*

\* Se añade un número en función de la vena afectada

### **La P hace referencia a la fisiopatología**

PR reflujo

PO obstrucción

PR

O ambos



## **Clasificación según la incapacidad funcional de la IVC**

**0:** Paciente asintomático.

**1:** Paciente con síntomas, no precisa medidas de compresión.

**2:** Paciente que puede trabajar 8 horas sólo con medidas de compresión.

**3:** Paciente incapaz de trabajar incluso con medidas de compresión

## **DIAGNÓSTICO**

Aquí nos ceñiremos al diagnóstico y valoración de la úlcera varicosa, por lo que, aunque se hace una reseña al final, no entraremos en el diagnóstico y valoración de la insuficiencia venosa de forma exhaustiva. Para el diagnóstico efectivo de la úlcera varicosa debemos contemplar cuatro aspectos:

1. Diagnóstico diferencial del tipo de úlcera
2. Descartar procesos acompañantes
3. Cuantificar y valorar la úlcera
4. Aplicar exploraciones complementarias

## **Examen clínico** <sup>9, 11-17</sup>

El diagnóstico del origen venoso de la ulceración por medios exclusivamente clínicos no está completamente evaluado. Por el contrario, para su estudio es preciso el uso del Doppler color, tecnología ésta de no fácil acceso y con indicaciones muy precisas. (Tabla I). Por ello, a nivel comunitario, el diagnóstico se realizará por los signos clínicos clásicos de ulceración venosa, tras descartar enfermedades malignas, reumáticas y arteriopatía, para ello:

1. Definimos la úlcera como la pérdida de piel en la pierna o el pie (típicamente desde el margen superior del maléolo hasta la protuberancia del músculo gastrocnemio) que tarda más de seis semanas en curar.

- a. Pregunte por la historia de las úlceras, duración, recurrencia, mecanismo de lesión y métodos previos de tratamiento. Registe el tamaño basal de la úlcera (**C**). El área de la superficie de las úlceras debe ser medida a intervalos regulares para monitorizar el proceso. Métodos útiles son: el medir la longitud máxima y anchura ( $[\text{longitud} \times \text{anchura}] \pi / 4$ ); y el usar dibujos sobre film transparente (**B**).
- b. Pregunte por insuficiencia arterial: historia de claudicación intermitente, cardiopatía isquémica, diabetes, tabaquismo (o cese < 5 años), hipertensión arterial (sistólica  $\geq 160$ , diastólica  $\geq 95$ ), descenso unilateral de la temperatura cutánea, auscultación del murmullo femoral y pulsos normales en una pierna y anormales en la otra (flojo o ausente) (**A**). Interrogue por diabetes y artritis reumatoide (**B**).
- c. Pregunte por factores corregibles que pueden empeorar la curación, incluyendo tabaco, anemia y evidencia de malnutrición o alimentación pobre (**C**).
- d. **Úlceras arteriales** tienen la apariencia de úlceras penetrantes, con la bases pobremente profundida, y son pálidas y secas; la piel circundante esta brillante, tensa y presenta rubor (**C**).
- e. Pregunte por insuficiencia venosa: Historia familiar de enfermedad venosa, historia personal de trombosis venosa, historia de fracturas o de otras lesiones graves del extremo distal de la pierna, cirugía venosa previa, venas varicosas, historia previa de ulceraciones con o sin vendaje compresivo (**B**).
- f. **Úlceras venosas** generalmente poco profundas, húmedas y aparece generalmente entre el tobillo y la rodilla; con

- frecuencia presenta complicaciones de la hiperpresión venosa y de las varices **(C)**.
- g. Pregunte por procesos malignos: pueden ser causa y/o secuela de una ulceracion en la pierna **(B)**.
  - h. **Signos sugestivos de malignidad** : nódulos irregulares aparecidos en la superficie de la úlcera, borde elevado o redondeado, tejido de granulacion elevado sobre la base de la ulcera, fallo al tratamiento, crecimiento rapido de la úlcera **(C)**.
  - i. Toda las ulceras deberían ser examinadas usando ultrasonidos Doppler para determinar el índice brazo trobillo (IBT). Un IBT  $< 0.8$  hace altamente probable la presencia de enfermedad arterial oclusiva periférica (PAOD) (ver algoritmo en anexo I) **(A)**.
  - j. Además el test debería ser considerado antes de iniciar el vendaje compresivo si el paciente tiene un IBT  $> 0.8$  y presenta signos o sintomas de PAOD, artritis reumatoide, diabetes mellitus o vasculitis sistémica **(C)**.
  - k. La medida con Doppler del IBT debe ser realizada por personal entrenado para tomar estas medidas **(B)**.
  - l. El contemplar sólo el pulso palpable es una regla insuficiente para descartar enfermedad arterial **(B)**.
  - m. La exploración física basada en la palpación y en las maniobras exploratorias clásicas: Schwartz, Trendelenburg y Perthes presentan una baja sensibilidad pero una alta especificidad para determinar la localización de los cayados y perforantes insuficientes y conocer el grado de permeabilidad del sistema venoso profundo **(B)**.

- n. Repetir la medida del IBT cuando una úlcera se deteriora, si no ha curado completamente en 3 meses, o cuando el paciente se presenta con recurrencias de cualquier pierna **(B)**.
- o. Los pacientes con un IBT  $<0.6$  debería ser considerados para remitir al cirujano vascular de referencia **(C)**.
- p. Los análisis bacteriológicos de rutina de las úlceras son innecesarios a menos que haya evidencia clínica de infección. **(B)**.

**Grados de evidencia** (Tomado de: “*US agency for Health Care Policy and Research*”)

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Concepto
<b>A</b>	<b>Ia</b>	Evidencias procedentes de revisiones sistemáticas o metaanálisis de ensayos aleatorios controlados
	<b>Ib</b>	La evidencia proviene de, al menos, un ensayo controlado aleatorio.
<b>B</b>	<b>IIa</b>	La evidencia proviene de, al menos, un estudio controlado bien diseñado sin aleatorizar
	<b>IIb</b>	La evidencia proviene de, al menos, un estudio cuasi experimental bien diseñado. Se refiere a la situación en la que la aplicación de una intervención está fuera del control de los investigadores, pero su efecto puede evaluarse
	<b>III</b>	La evidencia proviene de estudios descriptivos no experimentales bien diseñados, como estudios comparativos, estudios de correlación o estudios de casos y controles
<b>C</b>	<b>IV</b>	La evidencia proviene de documentos u opiniones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio

## **Valoración de la insuficiencia venosa** (5,6,10,18)

1. ANAMNESIS
2. INSPECCIÓN
3. PALPACIÓN
4. PRUEBAS FUNCIONALES

### Para detectar reflujos del sistema superficial al profundo:

- Prueba de Brodie – Trendelemburg (Trendelemburg simple): valora la insuficiencia valvular del cayado de la safena interna.
- Prueba de Heyrdaale-Anderson: similar a la prueba anterior pero valora la safena externa.
- Prueba de Ochsner – Mahomed (Trendelemburg seriado): valora de manera muy general la topografía de las comunicantes insuficientes.

Todas estas pruebas son de escaso valor, pues se realizan sobre venas evidentes. Además se contraindican en caso de úlceras varicosas, pues la información que aportan no compensa las molestias que le suponen al paciente y el riesgo de agravar las lesiones.

### Para determinar la permeabilidad del Sistema Venoso Profundo:

- Prueba de Pratt: tolerancia a la marcha con venda elástica. Es la más útil de todas las pruebas. Consiste en colocar, con el paciente en decúbito, una venda elástica hasta el muslo, obligándose de esta manera a que todo el retorno venoso se realice por el sistema profundo. Se considera positiva si aparece dolor o intolerancia al vendaje al caminar o realizar algún ejercicio.
- Prueba de Nario: de escaso valor
- Prueba de Perthes Delbet: de escaso valor

## **Exploración instrumental**

### **Métodos no invasivos**

- **Flujometría Doppler:** aporta datos sobre la permeabilidad y funcionamiento del sistema venoso y del grado de insuficiencia de las perforantes.
- **Eco Doppler, Duplex Scanning, Doppler Color:** combina la información obtenida con el Doppler con la imagen ecográfica.
- **Pletismografía:** mide las variaciones de volumen de un segmento del miembro, permitiendo valorar la permeabilización y distensibilidad venosa

### **Métodos invasivos**

- **Flebografía convencional:** aporta información a cerca de la anatomía venosa
- **Flebomanometría:** Realiza mediciones de presión que se correlaciona con la gravedad de la insuficiencia venosa profunda.
- **Flebografía radioisotópica:** Utiliza fibrinógeno marcado con  $I^{131}$  ó  $Tc^{99}$ . Su indicación preferente es el diagnóstico de la enfermedad tromboembólica profunda

Indicaciones para el examen con Duplex Scan Color de venas varicosas<sup>6</sup>

1. Venas varicosas recurrentes.
2. Historia de tromboflebitis superficial.
3. Historia de trombosis venosa profunda.
4. Eczema varicoso
5. Pigmentación hemosiderótica
6. Lipodermatosclerosis
7. Ulceración flebostásica.

## **MEDIDAS HIGIÉNICAS EN LA IVC Y RECURRENCIA DE LAS ÚLCERAS VENOSAS** <sup>(7, 12, 13, 17, 19)</sup>

- Reducción de peso en caso de obesidad. (C)
- Evitar periodos prolongados en bipedestación o sedestación. (C)
- Uso de calzado ancho y cómodo. Evitar el empleo de tacones. (C)
- Realizar ejercicios que impliquen la flexión de los tobillos, para activar el bombeo muscular. (C) Deportes como la gimnasia, natación, danza, bicicleta o golf favorecen el retorno venoso. Sin embargo, deben evitarse deportes que ocasionan variaciones bruscas de la presión venosa, tales como el tenis, squash, balonmano o baloncesto.
- Los programas de ejercicios pueden mejorar las distancias al caminar y el dolor en personas con claudicación intermitente. (A)
- Elevar los pies sobre el nivel del corazón durante 15-30 minutos varias veces al día, para reducir la sintomatología y el edema. Dormir con la pies de la cama elevados unos 15 cm. (C)
- Evitar el calor y la exposición solar prolongada. La aplicación de frío ha de ser limitada a un tiempo reducido. (C)
- Evitar prendas ajustadas. (C)
- Llevar una contención elástica adecuada (A). Además el uso de compresión venosa reduce la recurrencia de úlceras venosas. (A)
- No use anticoncepción hormonal sin control médico.

- El masaje reporta poco beneficio. Se encuentra contraindicado en caso de flebitis. El drenaje linfático debe ser realizado por fisioterapeuta entrenado.
- Los baños termales (crenoterapia) aporta efectos dudosos en la IVC. No hay estudios rigurosos.
- No se han encontrado evidencias suficientes acerca de los efectos de rutósidos, estanozolol, cirugía venosa sobre la prevención de la recidiva de las úlceras.

## **CRITERIOS DE DERIVACIÓN A UNIDADES ESPECIALIZADAS<sup>(18)</sup>**

### **Criterios de derivación a una Unidad de Cirugía Vascular:**

- Pacientes con sintomatología permanente que no responden a las medidas conservadoras.
- Pacientes que hayan presentado o presenten alguna de las complicaciones de la IVC: Tromboflebitis superficial o profunda, varicorragia, úlceras venosas con evolución desfavorable y síndrome postflebítico.
- Paciente que cumpla criterios de intervención quirúrgica.

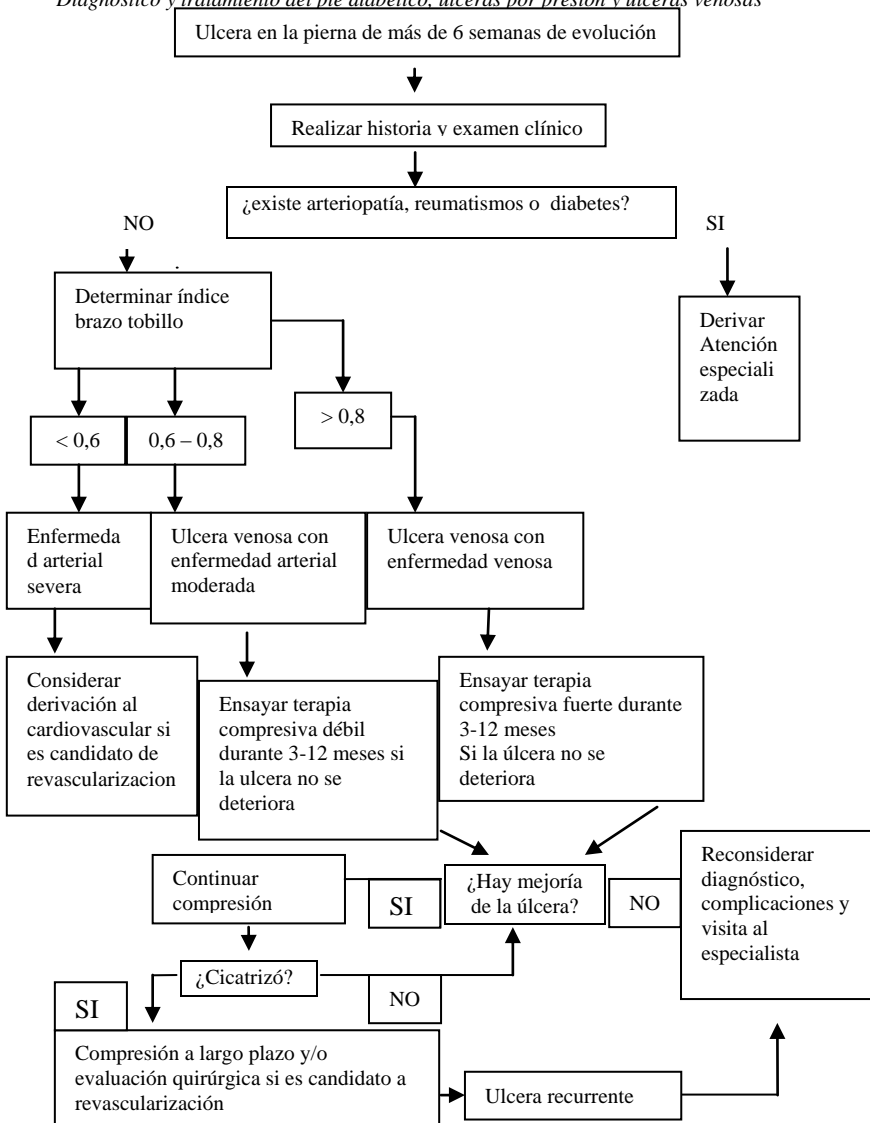
### **Criterios de intervención quirúrgica:**

- Varices con sintomatología de IVC, con afectación de las Venas Safenas y/o Venas Perforantes.
- Varices poco sintomáticas pero muy evidentes, con potencial riesgo de complicaciones (varicoflebitis, varicorragia).
- Varices recidivantes.



### **Contraindicaciones para la cirugía:**

- Edad: En general no está indicada la cirugía de las varices en pacientes con más de 70 años.
- Linfedema.
- Varices secundarias a angiodisplasias o fístulas arteriovenosas postraumáticas.
- Pacientes cuya clínica puede ser atribuida a otra patología coadyuvante: osteoarticular, radicular.
- Obesidad mórbida.
- Varices cuya indicación quirúrgica se sustente en motivos estéticos.
- Con criterio general, todos aquellos pacientes con riesgo quirúrgico importante derivado de otra patología asociada.



## **Bibliografía**

1. Brand FN, Dannenberg AL, Abbott RD, Kannell WB. The epidemiology of varicose veins: the Framingham study. *Am J Prev Med* 1998; 4: 96-101.
2. Bradbury A, Evans C, Allan P, Lee A, Ruckley CV, Fowkes FGR. What are the symptoms of varicose veins? Edinburgh vein study cross sectional population survey. *BMJ* 1999; 318: 353-356.
3. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994; 81: 167-173.
4. London NJM, Nash R. ABC of arterial and venous disease. Varicose veins. *BMJ* 2000; 320: 1391-1394.
5. Díaz Sánchez, S; Gordillo López FJ, González González AI, Puche López N, Fernández Vicente T. Guía sobre patología arterial y venosa. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. Protocolos 2001. Doyma.
6. London N, Nash r. ABC of arterial and venous disease. Varicose veins. *BMJ* 2000; 320: 1391-94.
7. Soldevilla Agreda, J.J. Úlceras de origen venoso en Guía práctica en la atención de úlceras de piel. Ed GARSÍ, SA.
8. Lozano F, Jiménez-Cossío JA, Ulloa J. La insuficiencia venosa crónica en España. Estudio epidemiológico RELIEF. *Angiología* 2001; 53: 5-16.
9. Kurz X, Kahn SR, Abenhaim L, Clement D, Norgren L, Bac-cagliani U et al. Chronic venous disorders of the leg: epidemiology, outcomes, diagnosis and management: summary of an evidence-based report of the VEINES task force. *Int Angiol* 1999; 18: 83-102.
10. Nicolaides AN . Investigation of chronic venous insufficiency. A consensus statement. *Circulation* 2000;102: e126-e163
11. Care of people with chronic leg ulcers. An evidence based guideline. The New Zealand Guidelines Group. Dec. 1999
12. Cullum N, Nelson EA, Fletcher AW, Sheldon TA. Compression for venous leg ulcers (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4 2002. Oxford: update software.

13. Mani R, Vowden K, Nelson EA. Intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4 2002. Oxford: update software.
14. Donnelly R, Hinwood D, London NJM. Non-invasive methods of arterial and venous assessment. *BMJ* 2000;320:698-701.
15. The Scottish Intercollegiate Guidelines Network's (SIGN) guideline, Care of Patients with Chronic Leg Ulcers, 1998. Disponible en: <http://show.cee.hw.ac.uk/sign/home.htm>
16. The Royal College of Nursing's guideline, Management of patients with venous leg ulcers, 1998. Disponible en: <http://www.rcn.org.uk/services/promote/clinical>
17. Nelson EA, Cullum N, Jones J. Úlceras venosas en las piernas. Evidencia Clínica Concisa. Edición 2, Mayo 2003. Grupo Editorial Legis SA. Bogotá . Colombia.
18. Rodrigo Pendás JA. Villa Estébanez R. Guía de manejo de la Insuficiencia venosa. [en línea] [fecha de acceso 14/05/2003]. Disponible en [www.fisterra.com/guias2/venas.htm].
19. Fronek HS. Conservative therapy for venous disease. American College of Phlebology [En línea] [Fecha de acceso: 19/01/2003]. Disponible en: <http://www.phlebology.org/syllabus4.htm>

## ÚLCERAS VENOSAS. TRATAMIENTO

*Autor: J.L. Muñoz Boo*

El objetivo del tratamiento es alcanzar la mayor satisfacción del paciente, en el marco de unas consideraciones económicas. Se consigue mediante la reconstitución anatómica y funcional del estado físico esperado en función de la edad, sexo y estado general de salud y por tanto, mediante la curación, a largo plazo, de la úlcera venosa. Conlleva también el tratamiento de la enfermedad que conduce a la ulceración.

### TRATAMIENTO AMBULATORIO

#### Terapia compresiva

La compresión elástica es el tratamiento de primera elección en las úlceras venosas no complicadas. Tiene como objetivo reducir el edema (evitando el estasis y la hiperpresión venosa en el miembro) y mejorar el retorno venoso<sup>1,2,3</sup>.

Previamente a la realización de un vendaje compresivo para el tratamiento de una úlcera venosa, además de la toma de pulsos distales y oscilometría, es aconsejable la medida con Doppler del índice tobillo-brazo (ITB)<sup>4</sup>.

Las medidas de compresión elástica están contraindicadas en:

- Arteriopatía ocluyente en estadios III y IV.
- Ausencia de pulsos distales, oscilometría negativa y presión arterial sistólica maleolar menor de 80mmHg.
- Presencia de abscesos.
- ITB menos de 0.5.

- Hay que tener especial cuidado en pacientes con índice superior a 0.8 con síntomas o signos de enfermedad arterial oclusiva periférica, artritis reumatoide, diabetes mellitus o vasculitis sistémica.
- Insuficiencia cardíaca congestiva crónica descompensada.

### **Índice arterial y terapia compresiva<sup>5</sup>**

<b>ÍNDICE ARTERIAL</b>	<b>TERAPIA COMPRESIVA</b>
Mayor-igual 1	Hasta 60 mmHg
0'8 - 1'1	Hasta 40 mmHg
0'8 - 0'5	Hasta bien tolerado
Igual-menor 0'5	No indicada

Se ha demostrado como más eficaz y con mayor tasa de curación de úlceras venosas, la terapia de alta compresión (40 mmHg en el tobillo, reduciendo hasta los 17mmHg en la rodilla). Pero sólo se debe de usar cuando el ITB es mayor de 0.8 y la úlcera es clínicamente venosa<sup>4</sup>.

La compresión debe de ser selectiva, es decir, incrementada de forma concreta enfrente de la lesión, colocando un almohadillado en la zona requerida, por debajo del vendaje<sup>3</sup>.

El vendaje debe de ser permanente, salvo en casos de dermatitis o úlceras muy exudativas y realizado con vendas de extensión corta si el paciente deambula con regularidad<sup>3</sup>.

En caso de que el paciente se niegue a llevar un vendaje fijo se le puede proponer el uso de medias de compresión, siendo más efectivas las de compresión fuerte, aunque, si tampoco las tolera hay que recordar que mejor será una compresión mediana que ninguna.

Una vez cicatrizada la úlcera, se debe continuar la contención elástica. Se ha constatado que la falta de uso de medias de compresión está

estrechamente asociada a la recurrencia de la úlcera. Las tasas de recurrencia pueden ser más bajas con las medias de compresión fuerte<sup>6</sup>.

Habitualmente los productos más empleados para evitar recurrencias son las medias o los calcetines elásticos. En general se acepta que es suficiente el uso de calcetines hasta la rodilla<sup>1,2</sup>.

Asimismo se aconsejará no permanecer mucho tiempo de pie. Al menos cuatro veces al día, durante 20 minutos, se indicará reposo en posición horizontal con la pierna elevada por encima del nivel cardíaco<sup>4,7</sup>.

La posición de Trendelenburg es la más adecuada para realizar el vendaje compresivo. No debe de hacerse con el paciente sentado ni la pierna en declive.

En enfermos con insuficiencia cardíaca congestiva o muy obesos, se realizará en la posición más cómoda para el paciente.

Ante la presencia de edema blando, éste debe ser reducido por elevación del miembro inferior antes de aplicar el vendaje<sup>1</sup>.

Se recomienda el vendaje multicapa, en sentido ascendente y con la vueltas de forma circular, disminuyendo la presión ejercida gradualmente a medida que se asciende<sup>1,2</sup>.

En una venda de ancho 10cms, dos capas de venda (5 cm. de venda libre en cada vuelta) ejerce una presión de 15 mmHg; cuatro capas de venda (2 cm de venda libre en cada vuelta) producirán una presión de 40 mmHg.

Antes de proceder al vendaje hay que efectuar la cura local de la ulcera.

Se debe de colocar siempre por la mañana, nada más levantarse<sup>1</sup>.

## **Tipos de vendas**

Extensión corta: extensión del 30-90%. Presión de reposo baja. Presión de trabajo alta. Recomendadas para vendajes prolongados.

Extensión larga: extensión del 100-200%. Presión de reposo alta. No deben de usarse por la noche. No en arteriopatías graves.

*Según elasticidad:*

Inelásticas: No extensibles. Alta presión de trabajo. Baja presión de reposo. Se aplican sin tensión.

Elásticas: extensibles.

*Según adhesividad:*

No adhesivas.

Cohesivas: No se adhieren a la piel pero sus capas se adhieren entre si.

Adhesivas: Cubiertas de composición adhesiva (óxido de zinc/caucho). Indicadas para vendajes prolongados.

Presión de reposo: presión que ejerce la venda estirada al intentar recuperar su forma inicial.

Presión de trabajo: la ocasiona la existencia que opone la venda a la contracción muscular y el aumento resultante de volumen en la pierna.



## **Tipos de medias**

<b>Compresión</b>	<b>Presión tobillo</b> (Rodilla: 70 %, medio muslo: 50 %, raíz muslo: 40 %)	<b>Indicaciones</b>
Ligera/ Tipo 1	20-30 mmHg	Piernas cansadas Embarazo Varicosidades mínimas Profilaxis TVP
Fuerte/ Tipo 2	30-40 mmHg	Insuficiencia venosa crónica leve Tras esclerosis y tromboflebitis Profilaxis TVP alto riesgo Úlceras venosas
Muy fuerte/ Tipo 3	40-50 mmHg	Insuficiencia venosa crónica avanzada, postrombótica Edema linfático reversible Úlceras venosas
Extra-fuerte/ Tipo 4	50-60 mmHg	Edema linfático irreversible Insuficiencia venosa crónica muy avanzada

## **Tratamiento local**

### **Limpieza**

Las úlceras pueden ser limpiadas con suero fisiológico o con agua del grifo<sup>3-5</sup>.

La mayoría de los antisépticos son tóxicos para las células y su uso prolongado puede retrasar la cicatrización, por lo que su uso debería reservarse para la úlcera que esté sucia, infectada o que tenga escara. Como norma general se aconseja eliminar restos de antisépticos y aclarar la úlcera antes de realizar la cura oclusiva<sup>3,8</sup>.

Utilizar la mínima fuerza mecánica al limpiar las heridas con gasas o esponjas<sup>8</sup>.

La opción más favorable es el lavado de arrastre usando jeringa y aguja de 0.9 mm.

## **Desbridamiento**

Aunque no existen estudios que comparen el desbridamiento frente a la no intervención, se considera necesaria su realización para la prevención de la infección, facilitando a su vez la cicatrización<sup>9</sup>.

Se puede realizar por distintas técnicas, no existiendo evidencias a favor de un método en particular<sup>2,4,9</sup>.

	<b>PROPIEDADES</b>	<b>DOLOR</b>	<b>RAPIDEZ DE ACCIÓN</b>	<b>INCONVENIENTES</b>	<b>COSTE</b>
<b>AUTOLÍTICO</b> Dextranómero Cadexómero Hidrogeles Alginatos	Eliminación fisiológica por células fagocitarias sanguíneas y enzimas proteolíticas	Infrecuente	Retardada	Mal olor. Maceración de piel circundante si fugas de fluidos Precisa apósitos	Razonable
<b>MECANICO</b> <b>VENDAJE SECO-HUMEDO</b>	Método de arrastre	El vendaje seco-húmedo puede producir dolor al retirarlo	Inmediata	No	Bajo
<b>ENZIMATICO</b> <b>COLAGENAS</b>	Destruye puentes de fibras de colágeno	Infrecuente	Retardada	Precisa apósito seco Protección de piel circundante con Oxido de Zinc.	Ato
<b>ENZIMATICO</b> <b>FIBRINO</b> <b>LISINA</b>	Degrada fibrina pero no actúa sobre colágeno	Infrecuente	Retardada	Reacciones alérgicas	Ato
<b>ENZIMATICO</b> <b>E.DORNASA</b> <b>E.QUINASA</b>	Revielve exudados fibrinosos y purulentos	Infrecuente	Retardada	Precisa de apósito secundario. Antigénico	Ato
<b>QUIRURGICO</b> <b>TIJERA</b> <b>BISTURI</b>		Frecuente, Precisa de analgesia previa o anestesia	Inmediata	Precisa analgesia. CI en alteraciones de coagulación.	Bajo

En caso de necesidad urgente de desbridamiento (celulitis, sepsis), éste se efectuaría mediante técnica quirúrgica.

En caso de que no exista necesidad urgente de desbridamiento se podría utilizar cualquiera de las técnicas conocidas (quirúrgica, enzimática, autolítica, mecánica).

Las escaras secas (del talón) en ausencia de edema, eritema, fluctuación o drenaje no han de ser desbridadas quirúrgicamente. Se aconseja el uso de apósitos que faciliten la cura húmeda, especialmente los hidrogeles<sup>10</sup>.

### **Consejos para el desbridamiento quirúrgico:**

Se realizará con tijera ó bisturí, cortando no arrancando los tejidos.

Se debe de hacer una extirpación amplia de los tejidos, hasta tejido sangrante.

Si se realizan en habitación ó sala de curas, es aconsejable hacerlo en varias sesiones.

En caso de escara pétreas, pueden usarse previamente pomadas enzimáticas haciendo cortes radiales en la escara para facilitar la mejor penetración de la pomada y reblandecer la escara.

La primera cura después del desbridamiento quirúrgico se debe de hacer con apósito seco para evitar sangrado y retirarlo con ayuda de suero fisiológico.

### **Control de la infección**

La infección inhibe distintos procesos de la curación de la úlcera y por tanto debe de ser reconocida y tratada.

La infección se reconoce por los siguientes síntomas y signos clínicos:

LOCALES	GENERALES
Mal olor Eritema Edema Celulitis Linfangitis	Fiebre Leucocitosis Hiperglucemias repentinas en diabéticos

Ante uno o más de estos signos/síntomas está indicada la realización de un cultivo.

El cultivo de la úlcera se puede realizar por distintas técnicas<sup>11</sup>:

Aspiración percutánea: es el método más fácil para obtener muestras de úlceras, abscesos y heridas superficiales. Tras lavado y desinfección de la piel perilesional con povidona yodada al 10% se realiza la punción a través de la piel íntegra, a ser posible en el lado de mayor presencia de granulación o ausencia de esfacelos.

Frotis mediante hisopo: no es aconsejable puesto que pueden detectar sólo los contaminantes de superficie, por lo que tienen un dudoso valor diagnóstico.

Biopsia tisular: es el patrón oro por su alta efectividad diagnóstica. Se toman las muestras de tejidos por escisión quirúrgica en zonas con signos de infección. Un recuento de 100.000 colonias por gramo de tejido indica la presencia de infección<sup>3,5</sup>.

El tratamiento de la infección incluirá el uso de antibióticos sistémicos y medidas locales consistentes en lavado y desbridamiento. Está aceptado el uso de apósitos de alginatos y vendajes de carbón activado con cambios diarios<sup>3,8</sup>.

Las infecciones suelen ser polimicrobianas: *S.pyógenes*, enterococos, enterobacteriáceos, *Pseudomona*, bacteroides, *S.aureus*.

El antibiótico debe ser elegido según antibiograma. Los de uso más frecuente son ciprofloxacino más clindamicina o metronidazol, imipenem, piperacilina-tazobactam.

## **Cura húmeda**

En contraste con el manejo seco de las heridas, la cura en condiciones húmedas:

- Aumenta el aporte de oxígeno y nutrientes vía endógena ya que favorece la neovascularización.
- Acidifica el pH de la zona creando un ambiente bacteriostático.
- Favorece la migración, proliferación y diferenciación tisular.
- Facilita el control del exudado.
- Disminuye el dolor.
- Disminuye el número de curas.
- Mantiene temperaturas adecuadas estimulando la fibrinólisis.

Existen gran variedad de productos y presentaciones para la realización de cura húmeda, agrupados fundamentalmente en relación con su capacidad para proveer, retener o absorber fluidos, a su capacidad desbridante y a su composición.

Existen pocas evidencias con relación a qué tipo de producto/apósito es el más efectivo a la hora de mejorar los índices de cicatrización<sup>2</sup>.

En general se acepta que el apósito de hidrocoloide es adecuado para su uso en la mayoría de las úlceras venosas, dejando los apósitos de alginatos y las de hidrofibra de hidrocoloide para las úlceras muy exudativas<sup>5</sup>.

En el tratamiento de las úlceras venosas, y utilizando un vendaje de compresión, los apósitos de baja adherencia son tan efectivos como los de hidrocoloide<sup>12</sup>.

## **Tratamiento general**

### **Nutricional**

En paciente obesos con úlceras venosas, el proceso de cicatrización puede verse facilitado por la reducción de peso. Se aconsejará tratamiento médico en pacientes con IMC superior a 30 o con IMC entre 25-29.9 y patología asociada como hipertensión arterial y diabetes mellitus<sup>5</sup>.

### **Tratamiento farmacológico**

#### *Dolor*

La úlcera venosa cursa con frecuencia con dolor moderado-severo que puede reducirse con el uso de vendaje compresivo y analgésicos<sup>5</sup>.

Antes de cada cura se aconseja la administración de analgésicos vía general o bien de anestésicos tópicos (gel de lidocaína al 1%)<sup>3,12</sup>.

#### *Tratamiento vasodilatador*

El uso de fármacos generalmente no está recomendado en el tratamiento de las úlceras de las piernas<sup>2,5</sup>.

Los pacientes que no responden o no toleran la terapia compresiva pueden beneficiarse del uso de Pentoxifilina<sup>4,14</sup>.

Su uso junto al vendaje compresor es discutido. Si bien parece ser efectivo, no se disponen de evidencias suficientes para aconsejar su uso sistemático<sup>14</sup>.

### *Tratamiento antibiótico*

Sólo se debe usar ante la evidencia de infección.

Los antibióticos tópicos sensibilizan con frecuencia a los pacientes y deberían ser evitados<sup>2,4</sup>. Sólo se podrá considerar el inicio de un tratamiento antibiótico tópico (Sulfadiazina argéntica) en úlceras limpias que no curan o que continúan produciendo exudado después de 2-4 semanas de curas regulares. La duración del tratamiento no excederá las 2 semanas<sup>3</sup>.

### *Corticoides tópicos*

Su uso vendrá indicado por la existencia de eccema de contacto alérgico o irritativo. Se aconseja el uso de un esteroide potente en tratamientos cortos, mejor que preparados de baja potencia y tratamientos largos.

## **TRATAMIENTO HOSPITALARIO**

### **Criterios de hospitalización**

- Úlceras grandes (mayores de 10 cm.) con gran pérdida de sustancia.
- Edema importante.
- Signos de infección local o sistémica (linfangitis o celulitis).
- Evolución tórpida<sup>3,8</sup>.



## **Tratamiento quirúrgico**

En general se admite que la ligadura de comunicantes insuficientes y la venoextracción de safena interna y/o externa insuficientes favorecen la curación de la úlcera venosa y su recurrencia en pacientes con escaso cumplimiento de medidas de contención elástica y posturales<sup>7,15</sup>.

En úlceras que no cicatricen después de largos períodos de curaciones se puede plantear la realización de injertos cutáneos.

## **Bibliografía**

1. Roldan Valenzuela, A. Terapia compresiva en la úlcera venosa o estática. <http://arrakis.es/aroldanv/terapiacompresiva.htm>.
2. Jaio, N.; Lizundia, J.; López, C.; Salaberri, Y. Úlceras: del abordaje global a la cura local. INFAC, vol 8 n°3/marzo 2000.
3. Soldevilla Agreda, J.J. Guía práctica en la atención de las úlceras de la piel. 4ª edición. Editorial Masson 1998.
4. Care of people with chronic leg ulcers. An evidence based guideline. The New-Zealand Guidelines Group. Dic.1999.
5. Werner, K.G. Normas para el tratamiento ambulatorio de las úlceras venosas y mixtas arterio-venosas de las extremidades inferiores. <http://www.cnhfi.org/ULCERAS>.
6. Nelson, E.A.; Bell-Syer, S.E.M.; Cullum, N.A. Compresión para prevenir la recidiva de úlceras venosas (revisión Cochrane). En: Cochrane Library Plus. n° 2, 2002 Oxford.
7. Arcellus Imaz, I. "Úlceras crónicas de las piernas". Tratado de Patología y Clínicas Quirúrgicas. Duran Sacristán H y otros. 2ª edición. Pág.842. McGraw-Hill-Interamericana.1997.
8. Roldan Valenzuela, A. Tratamiento de las úlceras vasculares. <http://www.arrakis.es/aroldanv/tratamiento.htm>.
9. Bradley, M.; Cullum, N.; Sheldon, T. The debridement of chronic wounds; a systematic review. Health Technology Assessment.1999;3(17Pt1).

10. Guía de tratamientos para la curación de úlceras de piel. Área de Atención Primaria Valladolid Oeste.
11. Normas básicas para la obtención de una muestra de exudado de una UPP y otras heridas crónicas.  
<http://www.gneaupp.org/documentos/muestras.htm>.
12. Bradley, M.; Cullum, N.; Nelson, N.A.; Petticrew M, Sheldon T, Torgeson D. Systematic reviews of wounds care management: Dressings and topical agents used in the healing of chronic wounds. Health Technology Assessment. 1999; 3(17 pt2).
13. Briggs, M.; Nelson, M. Topical agents or dressings for pain in venous leg ulcers (Cochrane review) In: The Cochrane Library. Issue 4, 2002 Oxford.
14. Jull, B.; Waters, J.; Arroll, B. Pentoxifylline for treating venous leg ulcers (Cochrane review). In: The Cochrane Library. Issue 4 2002 Oxford.
15. Greenfield, L.J. "Enfermedades venosas y linfáticas" Principios de Cirugía. Schwartz SJ y otros. 6ª edición. Pág 1040 Interamericana-McGraw-Hill.

## ANEXO 1

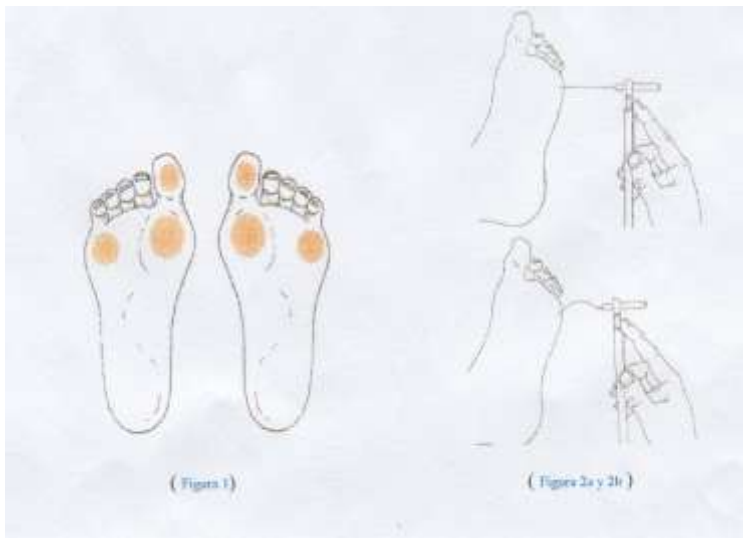
<i>Exploraciones funcionales hemodinámicas de utilidad de aplicación en el diagnóstico de las isquemia crónica de extremidades</i>	
<b>Exploración funcional hemodinámica</b>	<b>Estudios a realizar</b>
Doppler Bi-direccional	Índices tensionales. Curvas de velocimetría. Test de esfuerzo.
Eco-Doppler Modo B	Morfología Vascular
Pletismografía	Curvas de volumen de pulso Test de bloqueo simpático
Oximetría Termometría	Tensión transcutánea O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> Temperatura cutánea Test de bloqueo simpático.
Lasser-Doppler	Circulación cutánea
Capilaroscopia	Morfología y dinámica capilar.

## **ANEXO 2**

### **Monofilamento de Semmens-Weinstein**

- El examen sensorial debe realizarse en un lugar tranquilo y relajado. En primer lugar se aplica el monofilamento a las manos del paciente (o codo o frente) para que el paciente sepa lo que puede esperar.
- El paciente no debe poder ver si el examinador aplica el filamento ni dónde. Los tres lugares que se probarán en ambos pies se indican en la figura 1.
- Se aplica el monofilamento perpendicularmente sobre la superficie de la piel (figura 2a).
- Se aplica fuerza suficiente para que el filamento se doble o quede combado (figura 2b).
- La duración total del método, contacto con la piel, y retirada del filamento debe ser de unos dos segundos.
- Se aplica el filamento a lo largo del perímetro del área de la úlcera, callosidad, cicatriz o tejido necrótico, y no sobre ellos. No hay que dejar que el filamento se deslice por la piel ni que entre en contacto repetidamente con el lugar de prueba.
- Se presiona el filamento sobre la piel y se pregunta al paciente si siente la presión aplicada (sí/no) y luego DÓNDE siente la presión aplicada (pie izquierdo/derecho).
- Se repite esta aplicación dos veces en el mismo lugar, pero alternándolo con al menos una aplicación “fingida” en la que no se aplica ningún filamento (en total tres preguntas por lugar).
- La percepción de protección está presente en cada lugar si los pacientes contestan correctamente a dos de cada tres aplicaciones. La percepción de protección está ausente si dos de cada tres respuestas son incorrectas.
- Se anima a los pacientes durante la prueba.

*Directrices prácticas basadas en el Consenso Internacional del Pie Diabético*



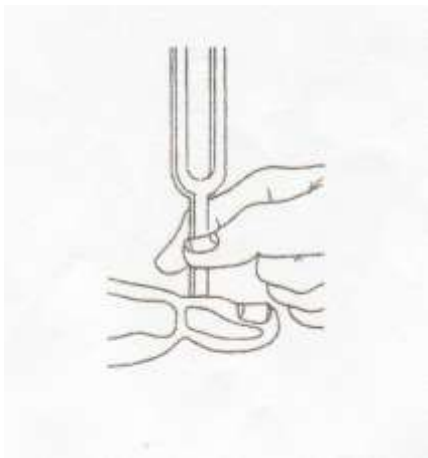
## **ANEXO 3**

### **Diapasón**

- El examen sensorial debe realizarse en un lugar tranquilo y relajado. Se aplica en primer lugar el diapasón en las muñecas (o el codo o las clavículas) del paciente, para que el paciente sepa qué esperar.
- El paciente no debe poder ver si el examinador le aplica el diapasón ni dónde. El diapasón se aplica en una parte ósea del lado dorsal de la falange distal del dedo gordo del pie.
- Debe aplicarse perpendicularmente con una presión constante (fig. 3).
- Se repite la aplicación dos veces, pero alternándolas con al menos una aplicación “fingida”, en la que el diapasón no vibra.

- La prueba es positiva si el paciente responde correctamente a al menos dos de tres aplicaciones y negativa (“con riesgo de ulceración”) con dos de tres respuestas incorrectas.
- Si el paciente no puede percibir las vibraciones en el dedo gordo, se repite la prueba más proximalmente (maleolo, tuberosidad de la tibia).
- Se anima al paciente durante la prueba.

*Directrices prácticas basadas en el Consenso Internacional del Pie Diabético*



## **ANEXO 4**

### **Clasificación de Wagner**

<b>GRADO</b>	<b>LESIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
0	Ninguna, pie de riesgo.	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
I	Úlceras superficiales.	Destrucción del espesor total de la piel.
II	Úlcera profunda.	Penetra la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar hueso. Infectada.
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis).	Extensa y profunda, secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada.	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
V	Gangrena extensa.	Todo el pie afectado; efectos sistémicos.

*Wagner FW. The dysvascular foot, a system for diagnostics and treatment. Foot Ankle 1981; 2:64-122*

## ANEXO 5

<b>CORRELACIÓN CLÍNICO-HEMODINÁMICA EN LA ISQUEMIA CRÓNICA DE EXTREMIDAD INFERIOR (CLASIFICACIÓN DE LERICHE Y FONTAINE, MODIFICADA)</b>		
<b>Grado de Leriche y Fontaine</b>	<b>Clínica</b>	<b>Límites del índice tensional maleolar</b>
I	Claudicación intermitente a distancia larga (>500 m en terreno llano).	1'25 – 0'90
IIa	Claudicación intermitente a distancia media (250-500 m en terreno llano).	0'90 – 0'60
IIb	Claudicación intermitente a distancia media (<250 m en terreno llano).	0'60 – 0'40
III	Sintomatología neurológica en situación de reposo (disestesias, parestesias, hiperalgesia).	<0'40
IV	Alteraciones del trofismo.	Variable



## ANEXO 6

### Programa de Educación Terapéutica en Diabetes “Cuidados de los pies”

Contenidos	Actividades didácticas	Criterios evaluación
1. Pie de riesgo. Alt neuropáticas, vasculares. Deformidad. Lesiones de los pies.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valore conocimientos de los pacientes.</li><li>• Explique riesgos del pie en la persona diabética.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El paciente conoce los problemas que pueden tener los pies.</li></ul>
2. Higiene y cuidado de los pies. Lavado y secado. Hidratación. Cuidado de las uñas: cómo cortarlas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Examine el pie.</li><li>• Enseñe cómo debe cuidarlo y mantener la higiene adecuada.</li><li>• Haga una sesión práctica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El paciente conoce y realiza la técnica de higiene/cuidado de los pies.</li><li>- Los pies del paciente están correctamente cuidados</li></ul>
3. Elección del calzado, medias y calcetines.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describa el calzado adecuado para cada momento. (según actividad).</li><li>• Haga referencia al tipo de calcetines/medias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El paciente usa y conoce las características de un calzado adecuado y de las medias/calcetines.</li></ul>
4. Inspección de los pies: búsqueda de callos, durezas, grietas, infecciones, cambios de color, heridas, úlceras...	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explique cómo y con qué frecuencia debe inspeccionar los pies.</li><li>• Haga una demostración práctica.</li><li>• De existir incapacidad para ello, haga que le acompañe un familiar o allegado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El paciente sabe los pasos de la inspección y la realiza.</li></ul>
5. Cuidados generales: ejercicio, tabaco, focos de calor, etc...	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pregunte si fuma, practica algún deporte, qué sistema de calefacción utiliza.</li><li>• Informe de los posibles riesgos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El paciente sabe que no debe fumar, y si lo hace, que debe abandonar el hábito.</li><li>- Sabe que no debe usar fuentes de calor sobre las piernas.</li><li>-Conocer los beneficios de la actividad física.</li></ul>

6. Revisiones periódicas y situaciones en que debe consultar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insista en la importancia de acudir a las citas programadas.</li><li>• Indique que ante cualquier herida o problema consultar con su médico o enfermera lo más rápido posible.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hoja de citación.</li><li>- El paciente acude a las citas programadas.</li><li>-Sabe las circunstancias con relación a sus pies en las que debe consultar.</li></ul>
---	--	--

Modificado de: Educación para la Diabetes. Consejería de Salud. Junta de Andalucía

## ANEXO 7

### Hoja de evaluación del examen del pie

#### El pie presenta riesgo si se dan cualquiera de los siguientes

Deformidad o prominencia ósea	SI/NO
Piel no intacta	SI/NO
Neuropatía	
- Monofilamento indetectable	SI/NO
- Diapasón indetectable	SI/NO
Pérdida anómala, callosidad	SI/NO
Pérdida de movilidad articular	SI/NO
Pulsos en el pie	
- Arteria posterior tibial ausente	SI/NO
- Arteria dorsal del pie ausente	SI/NO
Decoloración postural	SI/NO
Otros	
- Úlcera previa	SI/NO
- Amputación	SI/NO
Calzado inadecuado	SI/NO

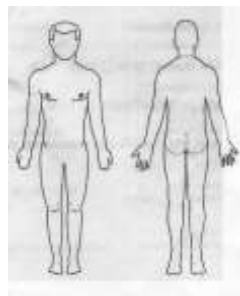
#### Acciones a realizar

Medidas recomendadas	SI/NO
Derivación	SI/NO

Directrices prácticas basadas en el Consenso Internacional del Pie Diabético

## Hoja de seguimiento de úlceras cutáneas

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_  
 Población: \_\_\_\_\_ Tfno: \_\_\_\_\_



Fecha de ingreso:.....  
 Unidad de hospitalización.....  
 Proceso asistencial.....  
 Principal cuidador.....  
 Entorno de cuidados (adecuado/inadecuado)

### ÚLCERA 1

Localización..... Antigüedad:.....  
 Frecuencia actual de curas: cada.....horas Última cura.....  
 Curada con.....

#### Tipo

- ☐ Por presión
- ☐ Arterial
- ☐ Venosa
- ☐ Neuropática
- ☐ Traumática
- ☐ Otra.....
- ☐ Dolor

#### Aspecto

- ☐ Placa necrótica
- ☐ Esfacelos
- ☐ Tejido de granul.
- ☐ Epitelización
- ☐ Cavitada
- ☐ Tunnelizada
- ☐ Piel perilesional

#### Exudado

- ☐ Escaso
- ☐ Moderado
- ☐ Abundante

#### Estadio

- ☐ I
- ☐ II
- ☐ III
- ☐ IV

#### Tamaño

- ☐ Diámetro >:.....mm
- ☐ Diámetro <:.....mm

#### Signos infección

- ☐ Exudado purulento
- ☐ Bordes rojos
- ☐ Mal Olor
- ☐ Fiebre
- ☐ Último cultivo.....

### ÚLCERA 2

Localización...