



# Guía de cuidado de heridas de CASTILLA-LA MANCHA

*Incluye la adaptación para cumplir con las Resoluciones de 20 de Octubre de 2020 y 18 de Julio de 2022, de la Dirección General de Salud Pública, por la que se validan las «Guías para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las/los enfermeras/os de: Heridas y Quemaduras»*



1. ABREVIATURAS.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. OBJETIVOS.....	7
4. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS HERIDAS DE DIFÍCIL CICATRIZACIÓN.....	8
5. ÚLCERAS POR PRESIÓN.....	10
DEFINICIÓN.....	10
ETIOPATOGENIA:.....	10
CLASIFICACIÓN.....	12
ALGORITMOS DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO.....	15
PREVENCIÓN.....	15
6. ÚLCERAS DE EXTREMIDAD INFERIOR.....	21
ÚLCERAS DE ETIOLOGÍA VENOSA. DEFINICIÓN.....	21
EPIDEMIOLOGÍA.....	22
ETIOPATOGENIA.....	22
DIAGNÓSTICO.....	23
TRATAMIENTO.....	23
7. ÚLCERAS DE ETIOLOGÍA ARTERIAL.....	27
DEFINICIÓN.....	27
EPIDEMIOLOGÍA.....	28
ETIOPATOGENIA.....	29
DIAGNÓSTICO.....	30
PREVENCIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO.....	34
TRATAMIENTO <sup>36</sup> .....	34
8. ÚLCERAS DE PIE DIABÉTICO.....	39
DEFINICIÓN.....	39
EPIDEMIOLOGÍA.....	39
ETIOPATOGENIA.....	39
VALORACIÓN DEL PIE DIABÉTICO.....	51
CLASIFICACIÓN DEL PIE DE RIESGO.....	54

TRATAMIENTO.....	57
9. CUIDADO Y TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS COMPLEJAS .....	64
CURA EN AMBIENTE HÚMEDO (CAH) .....	64
TRATAMIENTO .....	65
10. CUIDADO Y TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS .....	78
DEFINICIÓN.....	78
ETIOPATOGENIA.....	79
DIAGNÓSTICO.....	79
TRATAMIENTO.....	84
11. INDICACIÓN, USO Y AUTORIZACIÓN DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS SUJETOS A PRESCRIPCIÓN MÉDICA EN EL ÁMBITO DEL CUIDADO DE LAS HERIDAS Y QUEMADURAS .....	88
RELACIÓN DE FÁRMACOS CLASIFICACIÓN ATC NIVEL 4 HERIDAS Y QUEMADURAS .....	93
12. REGISTRO.....	98
Turriano.....	98
PESTAÑA TRATAMIENTO.....	106
Mambrino.....	107
ANEXOS .....	114
ANEXO I. Escala de Braden.....	114
ANEXO II. Escala <i>Mini nutritional assessment</i> (MNA) .....	115
ANEXO III. Realización del ITB Doppler .....	116
ANEXO IV. Clasificación del pie diabético PEDIS .....	122
ANEXO V. Algoritmo de decisión en zapato terapéutico <sup>67</sup> .....	124
ANEXO VI. Abordaje de la carga bacteriana / infección: antisépticos, antibióticos tópicos y productos con plata .....	125
ANEXO VII. Consentimiento informado para la realización de desbridamiento cortante....	128
ANEXO VIII. Productos para el cuidado de las heridas.....	130
ANEXO IX. Diagnósticos enfermeros (NANDA, NOC, NIC) en pacientes con úlceras por presión y de extremidad inferior .....	134
ANEXO X. Guía de prevención y cuidado de las úlceras para personas cuidadoras .....	136
ANEXO XI. Conjunto mínimo básico de datos en registros de úlceras por presión .....	145

ANEXO XII. Escala RESVECH 2.0.....	148
BIBLIOGRAFÍA.....	149
13. GRUPO DE TRABAJO EN HERIDAS .....	156
GRUPO TRABAJO ADAPTACIÓN DICIEMBRE 2020 – Agosto 2022 .....	157

## 1. ABREVIATURAS

**AGHO:** ácidos grasos hiperoxigenados

**CAH:** cura en ambiente húmedo

**C.S:** Centro de Salud

**CONUEI:** Conferencia Nacional de Consenso sobre las Úlceras de la Extremidad Inferior

**DM:** diabetes mellitus

**EAP:** enfermedad arterial periférica

**EVRLPP:** escalas de valoración de riesgo de desarrollar una úlcera por presión

**EPA:** *elevated protesase activity* o test de elevada actividad de las proteasas

**FEA:** Facultativo Especialista de Área

**GAI:** Gerencia de Atención Integrada

**GNEAUPP:** Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas

**HTA:** hipertensión arterial

**ITB:** índice tobillo brazo

**IWGDF:** *International Working Group on Diabetes Food* o Grupo Internacional de Trabajo sobre el Pie Diabético

**LESCAH:** lesiones cutáneas asociadas a la humedad

**LR:** *likelihood ratio* o razón de verosimilitud



**MNA:** Mini Nutritional Assessment

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PCR:** proteína C reactiva

**SARM:** *Staphylococcus aureus* resistente a metilina

**SEACV:** Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

**SEMFYC:** Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria

**SEMP:** superficie especial de manejo de la presión

**TCAE:** Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería

**TPN:** terapia de presión negativa

**LPP:** lesión por presión

**VP:** valor predictivo

**VSG:** velocidad de sedimentación globular

## 2. INTRODUCCIÓN

Las heridas crónicas engloban un conjunto heterogéneo de lesiones que abarcan desde las lesiones por presión (LPP) o las lesiones del pie diabético, hasta aquellas heridas traumáticas agudas o quirúrgicas de evolución tórpida. Actualmente, se definen las lesiones crónicas como aquellas "con una duración previsible igual o mayor de 3 semanas o que son consideradas complejas, de difícil cicatrización o crónicas".

La necesidad de la realización de un protocolo en el manejo de las heridas crónicas obedece a varias causas. En primer lugar, las heridas crónicas son un problema extraordinariamente prevalente. Según los datos del 4º Estudio Nacional de Prevalencia de las LPP realizado en nuestro país en el año 2013 por el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en LPP y Heridas Crónicas (GNEAUPP), la prevalencia de LPP en hospitales alcanzaría el 7,9%, en atención primaria el 8,5% y en otros centros sociosanitarios subiría hasta el 13,4%<sup>1</sup>. En términos absolutos, en España se atienden diariamente unas 80.000 personas afectadas por LPP, y en Castilla La Mancha, según datos indirectos, esta estimación llegaría a aproximadamente 3.500 personas/día constituyendo, como ha denominado el GNEAUPP, una auténtica "epidemia viva y alarmante que vive bajo las sábanas". En paralelo, las heridas de difícil cicatrización, aunque a menudo han sido un problema banalizado por la comunidad científica, representan una fuente importante de incapacidad y sufrimiento en el paciente. Así, se estima que hasta el 28% de las lesiones iniciales del pie diabético puede resultar en alguna forma de amputación<sup>2</sup> y se conoce que la calidad de vida de los pacientes con úlceras arteriales puede ser incluso peor que la de aquellos pacientes con cáncer terminal<sup>3</sup>.

En segundo lugar, conocemos que las heridas crónicas y sus consecuencias son un problema potencialmente prevenible. Se establece que aproximadamente el 95% de las LPP o el 40-50% de las amputaciones en diabéticos podrían ser evitadas con una adecuada formación de profesionales y pacientes, buena coordinación y establecimiento de equipos multidisciplinares<sup>4</sup>.

A pesar de la magnitud y factibilidad del problema, sorprende la gran heterogeneidad mostrada desde la comunidad científica en el tratamiento de las heridas. En este sentido, la desmesurada cantidad de información que se ofrece al profesional ("infoxicación"), junto con el surgimiento del concepto "práctica basada en la evidencia", hacen necesario establecer guías actualizadas que faciliten y homogenicen la práctica clínica diaria haciéndola además asumible para el sistema sanitario. No debemos olvidar que el costo total de tratamiento de las LPP en España se sitúa cerca del 5% del gasto sanitario anual<sup>5</sup>.



Este protocolo pretende ser una síntesis de la evidencia disponible para facilitar la práctica clínica diaria en el abordaje de los pacientes con heridas de difícil cicatrización.

### 3. OBJETIVOS

El **objetivo general** del presente Protocolo de Heridas de Dificil Cicatrización es reducir la morbilidad ocasionada por las LPP, úlceras venosas, úlceras arteriales y lesiones del pie diabético, mediante intervenciones de prevención, detección precoz, estratificación del riesgo y tratamiento de las lesiones.

Como **objetivos específicos** podemos encontrar:

- Mejorar la formación de los profesionales de la salud encargados del cuidado de las heridas crónicas, constituyendo una guía escrita de apoyo y asesoramiento.
- Homogenizar la práctica clínica de los distintos profesionales de acuerdo con la mejor evidencia clínica disponible en la actualidad.
- Fomentar la valoración periódica y prevención de aquellas heridas crónicas prevenibles.
- Mejorar los criterios de derivación, coordinación y comunicación entre los distintos estamentos (Atención Primaria-Atención Especializada) en el tratamiento de las heridas crónicas.
- Mejorar el grado de registro de las heridas de difícil cicatrización.
- Fomentar el empoderamiento del paciente en el control de sus heridas crónicas y factores asociados, con especial atención al pie diabético.
- Optimizar el uso de recursos y reducir los costes asociados al cuidado de las heridas de difícil cicatrización.

#### 4. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS HERIDAS DE DIFÍCIL CICATRIZACIÓN

Las LPP constituyen una complicación frecuente en los pacientes inmovilizados. Este hecho tiene un impacto muy negativo sobre la salud y la calidad de vida de los pacientes, afectando la autoestima, prolongando la estancia hospitalaria y aumentando los costes sociales y sanitarios.

A comienzos del año 2019, una revisión sistemática y metaanálisis evaluó la prevalencia de lesiones crónicas en la población general a través de 17 estudios que comprendían una población de 15.748.658 sujetos. Dicho metaanálisis encontró prevalencias de 2,21 casos/1.000 habitantes en úlceras crónicas y 1,51 casos/1.000 habitantes en úlceras de pierna, con una prevalencia global estimada de 1,67 casos/1.000 habitantes. Sin embargo, dichos datos deberían tomarse con precaución debido a las limitaciones inherentes a este tipo de análisis: gran heterogeneidad entre los distintos estudios que lo forman, falta de acuerdo en la definición de herida crónica y otros tipos de lesiones y posible infra notificación al no tenerse en cuenta las lesiones tratadas fuera del ámbito asistencial sanitario<sup>6</sup>.

En España, entre 57.000 y 100.000 personas son atendidas diariamente por padecer una úlcera por presión. A nivel nacional destaca el trabajo realizado por el GNEAUPP que desde el año 1999 viene abordando el problema de salud pública que suponen las LPP mediante la creación de un observatorio epidemiológico permanente, tanto en el ámbito hospitalario y de los centros sociosanitarios como en el ámbito de los domicilios. En el año 2003 se publicó por el GNEAUPP el 1º Estudio Nacional de Prevalencia de las LPP en España<sup>7</sup>. En dicho estudio se encontró una prevalencia media de LPP en Atención Primaria de un 8,34% entre los pacientes que recibían atención domiciliaria, un 0,54% entre los mayores de 65 años y un 0,11% entre los mayores de 14 años. A nivel hospitalario y socio-sanitario las prevalencias de LPP fueron del 8,81% y 7,6%, respectivamente. Desde entonces se han publicado 3 nuevos estudios (años 2005<sup>8</sup>, 2009<sup>9</sup> y 2013<sup>1</sup>) y actualmente está en marcha el 5º estudio que se inició en 2017 y que será publicado en breve. El 4º Estudio Nacional de Prevalencia de LPP del 2013 encontró una prevalencia media de LPP de:

- Atención Primaria:
  - Global: 0,11%
  - Mayores de 65 años: 0,44%
  - Atención domiciliaria: 8,51%

Además, dentro de la Atención Primaria, la prevalencia de LPP fue mayor en los centros urbanos en comparación con los centros rurales (9,50% vs 6,79%).

- Hospital:
  - Adultos: 7,87%
  - Pediatría: 3,36%

A nivel hospitalario, los hospitales privados/concertados mostraron una menor prevalencia de LPP con respecto a los hospitales de titularidad pública (5,02% vs 8,20%). Las unidades hospitalarias con el mayor número de LPP fueron las Unidades de Cuidados Intensivos con prevalencias del 18,50%, seguidas de las Unidades Médicas (7,41%), Quirúrgicas (6,22%) y Urgencias (4,92%).

- Centros sociosanitarios (global): 13,41%

A nivel de centros sociosanitarios, los de titularidad pública (7,11%) mostraron una prevalencia de LPP menor que los de titularidad privada (10,49%) o concertada (17,11%).

Con respecto a las características de las LPP, las lesiones más prevalentes fueron las de categoría II, y las medianas de la extensión y tiempo de evolución globales fueron 6 cm<sup>2</sup> y 30 días. Las localizaciones más frecuentes de las LPP fueron: sacro/coxis (30,7%), talón (28,6%), trocánter (7%), maléolo (6,4%), glúteo (6,1%), dorso del pie/dedos (4,7%), isquion (3,5%), pierna y rodilla (2,8%) y otras localizaciones (10,1%). Asimismo, en cuanto a la etiología, el 73,6% se consideraban LPP puras (debidas a presión o cizalla), el 6,5% eran lesiones cutáneas asociadas a la humedad (LESCAH) y el 16,1% eran de causa combinada. En referencia al nivel en el que se ha generado la LPP, el 65,6% se consideraron LPP nosocomiales (es decir, generadas durante la estancia en hospital (41,0%) o en centros sociosanitarios (24,6%)), mientras que el 29,6% se generaron en el domicilio del paciente. En general, considerando los distintos estudios de prevalencia del GNEAUPP, se observa que la prevalencia de las LPP en España no está disminuyendo con respecto a años anteriores, e incluso se ha duplicado en los centros sociosanitarios, aunque esto podría deberse a una mejora en el registro.

De manera similar, el GNEAUPP presentó en el año 2004 el Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras de Pierna en España. Estudio GNEAUPP-UIFC-Smith & Nephew 2002-2003. Epidemiología de las úlceras venosas, arteriales, mixtas y de pie diabético<sup>10</sup>. Según este estudio, en Atención Primaria, la prevalencia de úlceras de pierna en mayores de 14 años fue del 0,156%. Un 0,09% fueron úlceras venosas, un 0,013% arteriales, un 0,026% mixtas, y un 0,027% lesiones de pie diabético



(0,53% de los diabéticos). En las unidades hospitalarias, la prevalencia global fue del 4,07% (1,46% venosas, 0,76% arteriales, 0,47% mixtas y 1,42% lesiones del pie diabético). Finalmente, en los centros sociosanitarios, la prevalencia global fue del 3,56% (2,00% venosas, 0,30% arteriales, 0,55% mixtas y % lesiones del pie diabético).

## 5. ÚLCERAS POR PRESIÓN

### DEFINICIÓN

Las LPP se definen como: “una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de la presión, o la presión en combinación con las fuerzas de cizalla. En ocasiones pueden aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos”<sup>11</sup>.

### ETIOPATOGENIA:

Desde el siglo pasado sabemos que las úlceras se producen por el aplastamiento tisular entre dos planos duros, uno el hueso del paciente y otro externo a él (cama, sillón...), al que se puede añadir fuerzas de cizalla que pueden conducir a lesiones de planos profundos.

La presión capilar oscila entre 6 -32 mmHg. Ante presiones externas > 32 mmHg se puede producir la oclusión del flujo sanguíneo capilar en los tejidos blandos provocando hipoxia tisular y si ésta no es aliviada, necrosis tisular. En condiciones normales el cuerpo humano está sometido a presiones superiores, pero los mecanismos de defensa fisiológicas, como cambios de posición automáticos, evitan la isquemia prolongada. Lo mismo ocurre con los cambios posturales que se dan a las personas inmovilizadas o el reposicionamiento que provocan las Superficies Especiales de Manejo de Presión (SEMP) dinámicas<sup>12</sup>.

La aparición de la LPP va a depender, pues, del grado y de la duración de la presión.

### **Presión + Tiempo = Lesión**

Las **fuerzas de cizalla** provocan un descenso muy importante del flujo sanguíneo, a nivel arterial y venoso, con un efecto muy dañino para los tejidos irrigados por esos vasos.



Después de un periodo de anoxia e isquemia tisular, si la presión desaparece, se produce una reperfusión, que tiene un efecto tóxico por la liberación de radicales libres, segregados en gran cantidad durante el periodo de anoxia prolongada. Este sería un elemento más que agravaría el daño en los tejidos<sup>13</sup>.

El mecanismo de producción no es el mismo, va a depender de si la etiología es solo la presión o si esta se acompaña de fuerzas de cizalla. Una úlcera provocada solo por la presión se produce de fuera a adentro, será de forma redondeada u ovalada y situada perpendicularmente sobre una superficie ósea. También pueden producirse sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por dispositivos clínicos (sondas nasogástricas, catéteres urinarios,...)<sup>14</sup>.

Cuando intervienen las fuerzas de cizalla el daño se produce de dentro a fuera, la lesión es más irregular, puede aparecer un doble eritema, el segundo más oscuro, dentro del primero y la úlcera está desplazada unos 30/45º sobre la perpendicular del hueso<sup>11</sup>.

## CLASIFICACIÓN

### Categoría I:

Eritema no blanqueable.

Piel intacta con enrojecimiento no blanqueable de un área localizada, generalmente sobre una prominencia ósea, aunque también puede aparecer sobre tejidos blandos sometidos a presión externa por diferentes materiales o dispositivos clínicos. El área puede ser dolorosa, firme, suave, más caliente o más fría en relación con los tejidos adyacentes, pudiendo aparecer edema o induración.

El enrojecimiento no blanqueable puede ser difícil de detectar en personas con tonos de piel oscuras, por lo que es necesario evaluar los cambios de temperatura, induración o edema de los tejidos. Su color puede diferir de la piel de los alrededores.



### Categoría II:

Úlcera de espesor parcial.

Pérdida de espesor parcial de la dermis, que aparece como una úlcera abierta, poco profunda, con un lecho de la herida de color rojo-rosado y sin presencia de esfacelos ni hematomas. También puede presentarse como una flictena cerrada o rota.

Esta categoría no debería usarse para describir laceraciones, excoriaciones, lesiones por esparadrapo o maceraciones o lesiones por humedad.



### Categoría III:

Pérdida total del espesor de la piel.

Pérdida completa del tejido dérmico. La grasa subcutánea puede ser visible, pero no los músculos, tendones o huesos.

Puede presentar esfacelos y / o tejido necrótico seco o húmedo, que no oculta la profundidad de la pérdida de tejido. Puede incluir cavitaciones o tunelizaciones.

La profundidad de las LPP de categoría III es distinta en función de la localización anatómica. En zonas sin tejido subcutáneo (nariz, oreja, occipital, maléolo) las úlceras pueden ser poco profundas.

Por el contrario, en zonas con importante adiposidad se pueden desarrollar úlceras muy profundas, pero en ningún caso se visualizan huesos o tendones.



### Categoría IV:

Pérdida total del espesor de los tejidos.

Pérdida total del espesor del tejido, con hueso, tendón o músculo expuestos. Puede presentar esfacelos y / o tejido necrótico seco o húmedo. A menudo presentan cavitaciones y / o tunelizaciones.

La profundidad de una úlcera de categoría IV también depende de la cantidad de tejido adiposo de la zona anatómica. Pueden extenderse a músculo, y a estructuras de soporte (tendón, cápsula articular, fascia), pudiendo darse con frecuencia osteomielitis u osteítis.

El músculo o huesos expuestos son visibles o palpables.



### No estadiables:

De profundidad desconocida.

La base de la úlcera está cubierta por esfacelos o escara. Hasta que no se retiren éstos no se puede conocer la verdadera profundidad de la herida y por lo tanto no se puede determinar su categoría.

### Sospecha de lesión de tejidos profundos:

Es un área de piel localizada, de forma irregular, que presenta, por lo general, un doble eritema, el segundo más oscuro (de color púrpura o marrón), y dentro del primero, que pueden estar desplazadas entre 30/45º de las crestas óseas, como consecuencia de las fuerzas de cizalla.

El área puede ir circundada de un tejido que es doloroso, firme o blando, más caliente o más frío en comparación con los tejidos adyacentes.

La herida puede evolucionar desfavorablemente de manera rápida y puede llegar a tejidos profundos, incluso con el tratamiento óptimo.



### Localizaciones más frecuentes:

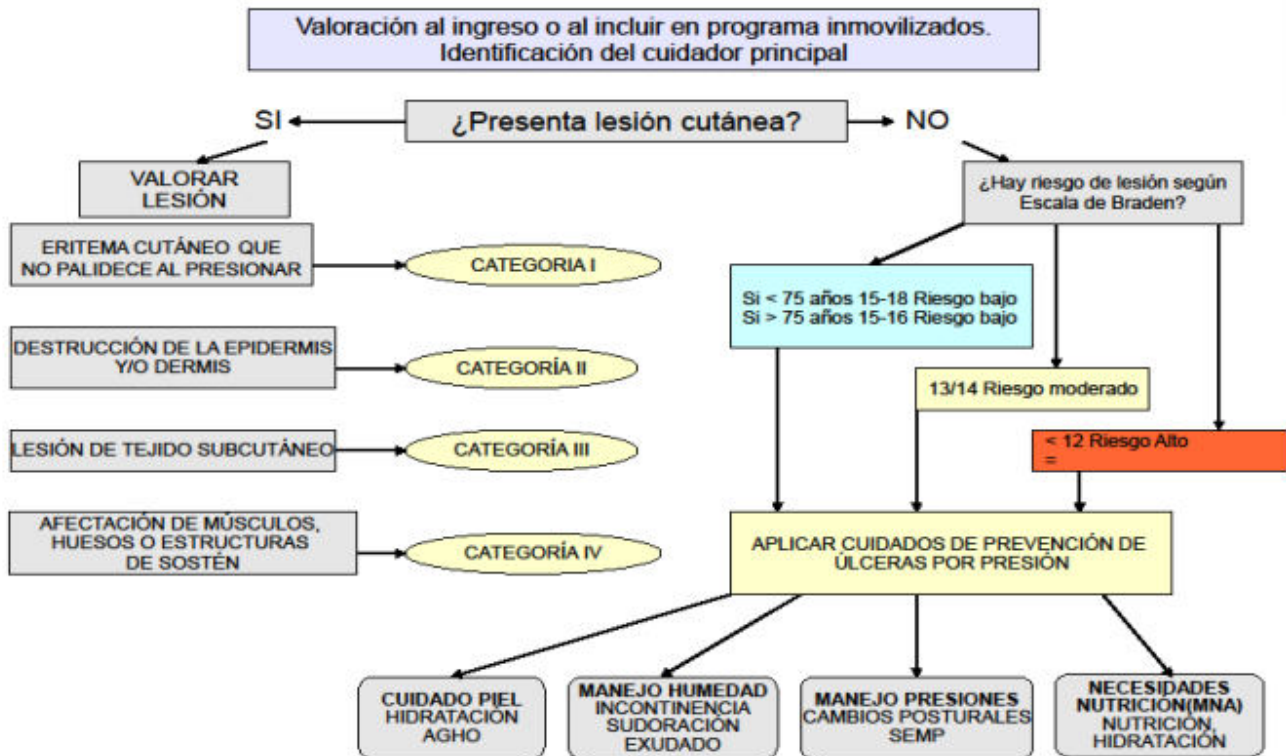
Según el 4º Estudio Nacional de Prevalencia de LPP<sup>1</sup>, las localizaciones más frecuentes son:

- Sacro: 30,7%
- Talón: 28,6%
- Trocánteres: 7,0%

Por lo tanto, habría que prestar especial atención a estas zonas más expuestas al riesgo de aparición de LPP.

ALGORITMOS DIAGNÓSTICO Y TERAPÉUTICO

Algoritmo diagnóstico



PREVENCIÓN

La mejor estrategia frente al problema de las LPP es prevenir su aparición. **El conocimiento científico actual, ha demostrado que es posible evitar casi la totalidad de estas lesiones (al menos el 95%)<sup>15</sup>.**

Estas lesiones son un evento adverso y suponen una amenaza de primera magnitud a la seguridad de los pacientes en todos los sistemas sanitarios, sociales y en la comunidad<sup>15</sup>. La valoración del riesgo que tiene un paciente para desarrollar LPP es un aspecto clave en la prevención, debe realizarse de manera inmediata tras el ingreso del paciente en el hospital y periódicamente, o cuando cambie su estado clínico. La identificación de riesgo va a permitir la aplicación precoz de medidas de prevención<sup>16</sup>.

Como primera intervención en la prevención, se han desarrollado diferentes escalas de valoración de riesgo de desarrollar una LPP (EVR LPP), a partir del análisis de los posibles factores de riesgo a tener en cuenta.



Una EVRLPP es una herramienta de cribaje diseñada para ayudar a identificar a los pacientes susceptibles de desarrollar una LPP, constituyen un instrumento objetivo para valorar y poder tomar decisiones encaminadas a la prevención.

Las escalas EMINA, Braden y Norton son escalas válidas y efectivas para valorar el riesgo de desarrollar LPP. Además, estas escalas son superiores al juicio clínico en la predicción de dicho riesgo. Las EVRLPP más utilizadas en el entorno hospitalario son la Escala Braden y Norton<sup>16</sup>.

Los objetivos de la aplicación de una escala de valoración del riesgo de LPP son:

- Identificar de forma precoz a los pacientes que pueden presentar LPP, en base a la presencia de factores de riesgo.
- Proporcionar un criterio objetivo para la aplicación de medidas preventivas en función del nivel de riesgo.
- Clasificar a los pacientes en función del grado de riesgo, con fines de estudios epidemiológicos y/o de efectividad<sup>17</sup>.

El programa informático activo en nuestro hospital (Mambrino) y en Atención Primaria (Turriano) utiliza la Escala Braden como herramienta para la valoración.

### Escala de Braden (Ver Anexo I)

Mide las variables siguientes:

- Percepción sensorial: valora si el paciente reacciona ante una molestia.
- Exposición a la humedad: cuanto tiempo está la piel expuesta a la humedad.
- Actividad: nivel de actividad física.
- Movilidad: si el paciente es capaz de cambiar de posición.
- Nutrición: cantidad de ingesta de alimentos que recibe.
- Roce y peligro de lesiones cutáneas.

El resultado de la suma de los valores que le demos a cada variable puede oscilar entre 6 y 23 puntos. Según esta puntuación se identifican los siguientes grupos:

- Alto riesgo: <12
- Riesgo moderado: 13-14
- Bajo riesgo: >16

## Nutrición

La literatura científica pone de manifiesto en innumerables ocasiones la relación existente entre el estado nutricional y la aparición de LPP en un determinado individuo<sup>18</sup>.

Una ingesta calórica reducida, la deshidratación y una reducción de la albúmina sérica pueden disminuir la tolerancia de la piel y el tejido subyacente a la presión, fricción y a las fuerzas de cizalla, lo que aumenta el riesgo de escisión de piel y reduce la cicatrización de la herida<sup>19</sup>.

La valoración del estado nutricional se realizará mediante la Escala *Mini Nutritional Assessment* (MNA), herramienta de cribado que ayuda a identificar a las personas desnutridas o en riesgo de desnutrición (ver Anexo II).

La valoración del estado nutricional debe realizarse al ingreso, de forma periódica y siempre que cambien las condiciones clínicas del paciente.

Cuando se objetive malnutrición o riesgo de padecerla se ofrecerá apoyo en la alimentación, solicitando, si fuera necesario, la intervención de la Unidad de Dietética y Nutrición.

Se reforzará la dieta con suplementos dietéticos específicos según el déficit nutricional del paciente.

## Cuidado/higiene de la piel

La inspección de la piel del paciente diariamente es fundamental en aquellos pacientes cuya valoración ha objetivado riesgo de desarrollar LPP o en aquellos que ya presentan alguna úlcera, con el fin de prevenir su aparición o ayudar a su curación si ya la hubiera.

Con la valoración diaria podremos identificar precozmente signos como el enrojecimiento, sequedad, calor o inflamación en la piel de las prominencias óseas, de la superficie de apoyo o expuesta a humedad.

Para la higiene diaria deben utilizarse jabones o soluciones limpiadoras con potencial irritativo bajo, cercano al pH de la piel. Está contraindicado el uso sobre la piel de cualquier producto que contenga alcohol. Igualmente se recomienda no usar colonias, pues su compuesto fundamental es el alcohol, que reseca la piel y favorece la aparición de grietas, y la rotura de la misma cuando actúa cualquiera de los factores etiológicos (presión, humedad, fricción...)<sup>20</sup>.

Además, durante el aseo diario es importante:

- Aclarar bien el jabón.
- Secar bien la piel, haciendo hincapié en pliegues cutáneos.
- Hidratar la piel aplicando cremas hidratantes.
- Aplicar ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) en zonas expuestas a humedad o presión. Los AGHO posibilitan una óptima hidratación de la piel, favoreciendo el aumento de la circulación capilar, lo cual mejora las condiciones locales de la piel expuesta a isquemias prolongadas, siendo de gran utilidad en la prevención de las úlceras. Además, algunos estudios encuentran efectividad en el tratamiento de LPP de estadio I<sup>21</sup>.
- No efectuar masajes sobre las prominencias óseas, pues se pueden ocasionar daños adicionales y no previenen la aparición de lesiones<sup>22</sup>.
- En las zonas de piel expuestas a humedad excesiva, se deben utilizar productos barrera que no contengan alcohol y que protejan contra exudados y adhesivos (películas cutáneas de barrera no irritantes). Al ser transparentes permiten seguir la evolución de la lesión. Las pomadas de zinc pueden ser igual de eficaces, pero no permiten visualizar la piel y solo se pueden retirar con productos oleosos. Su eliminación con agua o suero nunca es eficaz sino es con frotamientos intensos, que dañarán la piel<sup>21</sup>.

### Cambios posturales

Los cambios posturales permiten reducir la duración y la magnitud de la presión sobre las zonas vulnerables del cuerpo<sup>23</sup>.

Para reducir el riesgo del individuo de desarrollar LPP, es importante reducir el tiempo y la cantidad de presión a los que está expuesto, por tanto, es muy importante realizar cambios posturales<sup>20</sup>.

- Las recomendaciones sobre la frecuencia del cambio postural deben estar influenciadas por el tipo SEMP. De este modo, las personas situadas sobre SEMP dinámicas (sean alternantes o de baja presión constante) podrán estar más tiempo sin necesidad de cambios posturales<sup>23</sup>.
- Siempre se debe utilizar una entremetida o sábana travesera para movilizar al paciente, evitando así la fricción y los movimientos de cizalla.
- Para las posiciones de decúbito lateral no se debe sobrepasar los 30° de lateralización, evitando apoyar el peso sobre los trocánteres.
- Elevar la cabecera de la cama lo mínimo posible (máximo 30°) durante los cambios posturales en decúbito supino y lateralizado.
- Evitar siempre el contacto directo entre prominencias óseas.



- La posición de sedestación disminuye la superficie de apoyo aumentando la presión resultante y multiplicando el riesgo de aparición de LPP. Todo paciente en riesgo que necesite una SEMP en decúbito, también y “sobre todo” la necesita para estar sentado<sup>21</sup>.
- No utilizar cojines con forma de flotador, ya que provocan edema, congestión e isquemia y favorecen la aparición de LPP.

## SEMP

Se considera como SEMP a cualquier superficie o dispositivo especializado, cuya configuración física y/o estructural permite la redistribución de la presión, así como otras funciones terapéuticas añadidas para el manejo de las cargas tisulares, de la fricción, cizalla y/o microclima, y que abarca el cuerpo de un individuo o una parte del mismo, según las diferentes posturas funcionales posibles<sup>24</sup>.

Requisitos para las superficies de apoyo<sup>25</sup>:

- Que sea eficaz en cuanto a la reducción o alivio de la presión tisular.
- Que aumente la superficie de apoyo.
- Que facilite la evaporación de la humedad
- Que provoque escaso calor al paciente.
- Que disminuyan las fuerzas de cizalla.
- Buena relación coste/beneficio.
- Sencillez en el mantenimiento y manejo.
- Que sean compatibles con los protocolos de control de infecciones.
- Que sean compatibles con las necesidades de reanimación cardiopulmonar en ámbitos con pacientes de elevada complejidad médica.

Según el modo de actuación pueden ser: estáticas, dinámicas y mixtas<sup>24</sup>:

### Estáticas:

No realizan movimientos por sí mismas. Actúan aumentando el área de contacto con la persona. Cuanto mayor sea la superficie de contacto menor será la presión que tenga que soportar. Entre los materiales más utilizados en su fabricación se encuentran las espumas de poliuretano especiales, fibras siliconizadas, silicona en gel, viscoelásticas, etc. Son de elección en pacientes de bajo riesgo.

### Dinámicas:

Permiten variar, de manera continuada, los niveles de presión de las zonas de contacto del paciente con la superficie de apoyo.

Esta SEMP redistribuye su contenido (agua o aire) según unos ciclos de tiempo, llamados ciclos de alternancia. El contenido de la SEMP se encuentra en unos



receptáculos (llamados celdas) que se hinchan y deshinchan según los ciclos de alternancia prefijados en un motor.

Se usarán en pacientes de medio y alto riesgo.

#### **Mixtas:**

Son capaces de realizar cambios en la redistribución de la presión por sí mismas. Se diferencian de las dinámicas en que necesitan la aplicación de una energía para que puedan realizar esa distribución y que no tienen ningún motor para ello.

Se usan en pacientes de riesgo medio.

Siempre hay que considerar las superficies especiales como un material complementario que no sustituye al resto de cuidados (movilización y cambios posturales).

#### **Manejo local de las presiones**

- En zonas de especial riesgo para el desarrollo de LPP como son talones, región occipital, sacro, se deben utilizar sistemas de protección local ante la presión.
- Se pueden utilizar apósitos con capacidad para la reducción de la presión.
- Los apósitos especiales de espuma de poliuretano han demostrado mayor eficacia y ser más costo efectivo que el uso de vendajes almohadillados a la hora de proteger los talones.
- Cuando dejemos el talón libre de presión, debemos evitar la caída del pie (pie equino), para ello se debe mantener el pie en ángulo recto con la pierna. Una almohada en la que se apoya el pie o un dispositivo adecuado ayudarán a evitar este problema.
- También los AGHO pueden ser de gran utilidad, tanto en las prominencias óseas como en zonas expuestas a la humedad.

Hay que evitar determinadas intervenciones o practicas inadecuadas que pueden favorecer la aparición de lesiones en la piel, por tanto:

- No masajear las prominencias óseas.
- No dar frías de alcohol-colonia sobre la piel.
- No usar flotadores, (dispositivos en forma de anillo, o tipo donut) como superficie de asiento.
- No arrastrar al paciente sobre la cama al levantarlo sin incorporar el cuerpo.
- No incorporar el cabecero de cama y los decúbitos laterales de la persona más de 30º de inclinación.

## 6. ÚLCERAS DE EXTREMIDAD INFERIOR

Dentro de las úlceras vasculares distinguimos dos grandes grupos: úlceras arteriales y úlceras venosas. Ambas, junto a las de origen neuropático, suponen la etiología más frecuente de las úlceras de las extremidades inferiores (un 95% del total).

Las úlceras vasculares tienen una prevalencia que oscila entre el 0,1% y el 0,3%, con una incidencia de entre 3 y 5 nuevos casos por mil personas y año. Ambos datos se duplican en mayores de 65 años, triplicándose en los mayores de 75 años.

Son lesiones con una alta tasa de cronicidad, ya que entre el 40-50% permanecen activas más de seis meses, un porcentaje similar supera el año de evolución, y hasta un 10% alcanzan los cinco años. Además, recidivan con frecuencia de manera que entre un 25-30% de las cicatrizadas, vuelven a presentarse en el año posterior a su curación<sup>26</sup>.

Se recomienda, por tanto, la filiación de las úlceras en extremidades inferiores con una sola etiología. En la práctica clínica se debe encontrar el factor causal que resulte más determinante que los demás para la rotura de la piel y la dificultad en la cicatrización.

### ÚLCERAS DE ETIOLOGÍA VENOSA. DEFINICIÓN

Se define la úlcera venosa como la lesión entre la rodilla y el tobillo que permanece abierta más de cuatro semanas y se origina en presencia de hipertensión venosa en el miembro inferior <sup>26</sup>.

Las características definitorias de las heridas venosas se pueden resumir en:

ÚLCERAS VENOSAS	
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Cara interna del tercio medio, área supramaleolar interna, trayecto varicoso y sobre una perforante insuficiente. Pueden aparecer entre el tobillo y la rodilla originada por traumatismos.
<b>ASPECTO</b>	Redondeadas u ovaladas, pueden ser irregulares, tamaño variable que tiende a aumentar pudiendo llegar a ocupar toda la circunferencia de la pierna. Superficiales.
<b>BORDES</b>	Mal delimitados, irregulares, algo excavados, de color rojo violáceo y brillante o pálidos y duros si hay cronificación.
<b>FONDO</b>	Rojo por la congestión. Tendencia a la granulación. Puede haber esfacelos y necrosis.
<b>EXUDADO</b>	Muy exudativas por la hipertensión venosa en el miembro.
<b>PIEL PERILESIONAL</b>	Manifestaciones cutáneas de insuficiencia venosa crónica: eccema de estasis, dermatitis ocre, atrofia blanca e hiperpigmentación.
<b>DOLOR</b>	Poco dolorosas salvo si están infectadas, mejora con elevación de la extremidad.
<b>PULSOS</b>	Presentes (tibial anterior, posterior y peroneo). Índice tobillo brazo (ITB) >0.8.

## EPIDEMIOLOGÍA

La úlcera de etiología venosa es la más prevalente dentro de las úlceras de la extremidad inferior (en torno al 75-80% del total). La elevada prevalencia, su cronicidad y la elevada tasa de recidivas son las principales características epidemiológicas<sup>27</sup>.

La prevalencia de las úlceras venosas se encuentra alrededor de un 0,5-0,8% en la población adulta, y el porcentaje de población con úlcera activa o cicatrizada es del 1%. La incidencia se sitúa entre 2 y 5 nuevos casos por mil personas y año. Además, son más frecuentes en mujeres, con una relación varón-mujer de 7 a 10. Según algunos autores, la tasa de recurrencia varía entre el 20 y 30% a los dos años, entre el 35 y 40% a los tres años y entre el 55-60% a los cinco años. Más del 50% de los pacientes con úlceras requerirán un tiempo de curación superior al año.

Las úlceras venosas, por su cronicidad, se asocian a un gran gasto sanitario. Las estimaciones del coste anual del tratamiento de la enfermedad venosa crónica en los países europeos occidentales se sitúan entre 600-900 millones de euros, lo que representa un 2% de gasto sanitario. Se estiman unos costes anuales por úlcera de 9.000 €.

## ETIOPATOGENIA

La hipertensión venosa asociada a la insuficiencia venosa es el desencadenante fundamental de las lesiones ulcerosas. Dicha insuficiencia venosa es secundaria a una disfunción en el cierre de las válvulas o de la bomba muscular, siendo el eslabón inicial en la fisiopatología de la úlcera de etiología venosa. La hipertensión venosa se transmite a la microcirculación cutánea con extravasación de macromoléculas y hematíes causantes de la dermatitis ocre. Esta extravasación es el estímulo inicial inflamatorio que resulta en una liberación de factores de crecimiento y citoquinas que ocasionarán la activación, adhesión y final migración leucocitaria al intersticio. Estos leucocitos activados liberarán diversas sustancias lesionales que, unidas a la disminución de la síntesis de colágeno, ocasionarán la atrofia blanca y la alteración de la cicatrización<sup>27</sup>.

El riesgo en pacientes con insuficiencia venosa crónica para la aparición de una úlcera venosa aumenta con la edad, y es más frecuente en mujeres, pacientes con antecedentes de trombosis venosa profunda, ortostatismo y sedestación prolongadas, obesidad y estreñimiento (al aumentar la presión intraabdominal), inmovilidad (al favorecer la estasis venosa por desuso de la bomba gemelar) y traumatismos previos<sup>28</sup>.

## DIAGNÓSTICO

En general se puede realizar un diagnóstico inicial en base a la anamnesis, exploración física y características definitorias de la herida. En cualquier caso, debe descartarse de forma prioritaria la etiología isquémica mediante la palpación de pulsos y la realización del ITB. (Evidencia 2C++)<sup>28</sup>.

### DIAGNOSTICO DE LA ULCERA VENOSA

#### Anamnesis:

- **Antecedentes clínicos, etiología primaria, secundaria.**
- **Factores de riesgo y presencia de otras enfermedades en la extremidad.**
- **Historia de la úlcera, tiempo de evolución, como se originó**

#### Exploración física:

- **Signos de IVC: telangiectasias, varices, edema**
- **Cambios tróficos cutáneos, se consideran lesiones preulcerosas: hiperpigmentación, eccema, corona flebectásica en el pie, lipodermatofibrosis, atrofia blanca y úlceras.(3)**
- **Palpación de pulsos pedio y tibial posterior. Realizar ITB. Etiología venosa o mixta**
- **Herida atípica, asociada a comorbilidades.**

#### Descripción de la úlcera:

- **localización, morfología, medición, lecho, bordes, profundidad, piel perilesional, dolor**

Modificado en base a GPC<sup>27,28</sup>.

## TRATAMIENTO

Es fundamental el tratamiento etiológico de la lesión. **La base del tratamiento de la úlcera venosa es la terapia compresiva** que consiga reducir la hipertensión venosa (Evidencia 1A++)<sup>27,28</sup>. Además, el tratamiento se basará en la cura en ambiente húmedo:

- **Desbridamiento del tejido necrótico y desvitalizado**, ya que es un caldo de cultivo para la proliferación bacteriana.
- **Revestimiento adecuado de la herida:** se deben utilizar apósitos que favorezcan la cicatrización, con baja adherencia para respetar la piel perilesional, y que permitan que la herida permanezca separada del sistema de compresión<sup>29</sup>.
- **Manejo del exudado:** la hipertensión venosa y la estasis favorecen un grado de humedad excesivo con tendencia a la maceración, por lo que se recomiendan apósitos con alta capacidad de absorción que consigan gestionar el exudado como alginatos e hidrofibras de hidrocóloide.



- **Piel perilesional:** se recomienda el uso de películas barrera para prevenir la maceración. Las descamaciones son frecuentes, estas zonas escamosas y/o costras se deben retirar mediante vaselina líquida o cremas hidratantes, por arrastre lento y no agresivo.
- **Controlar la hipertensión venosa** combinando la terapia compresiva con la elevación de la pierna y el ejercicio. Cuando la úlcera esté curada, mantener la terapia compresiva, para evitar recidivas. La compresión gradual desde los pies hasta las rodillas es el tratamiento de elección para úlceras venosas no complicadas (ITB >0.8).

#### TRATAMIENTO LOCAL DE LA ULCERA VENOSA

##### Cura en ambiente húmedo (CAH)

- Gestión del exudado. Apósitos con nivel de absorción adecuado
- Protección de la piel perilesional. Uso de cremas barrera.
- Desbridamiento de tejido no viable.
- Control de la infección

##### Terapia compresiva. Patrón oro.

- Descartar Enfermedad arterial periférica ITB >0,8
- Compresión gradual desde pie hasta rodilla.
- Sistemas de compresión terapéutica mediante vendajes, medias de compresión,...
- Mantener terapia compresiva cuando esté curada la lesión para evitar recidivas

. Modificado en base a GPC<sup>28</sup>.

## TERAPIA COMPRESIVA

Es el sistema que, mediante vendas, calcetería u órtesis, favorece el retorno venoso mediante la aplicación de un gradiente de presión (mayor en la parte distal que en la proximal) para favorecer el movimiento de líquidos en sentido centripeto<sup>26</sup>. Contrarresta el efecto de la hipertensión venosa y disminuye el edema. Es la herramienta terapéutica con mayor evidencia científica demostrada.



### **Requiere como requisito previo, un ITB > 0.8 para descartar el compromiso arterial.**

- La presión alcanzada por el vendaje debe ser mayor en el tobillo (30-40 mmHg), reduciéndose a 15-20 mmHg en la pantorrilla.
- El vendaje comienza en el pie, hasta hueso poplíteo.
- El pie debe estar en ángulo de 90°.
- El vendaje debe incluir el talón.
- Cada vuelta debe superponer la anterior en la mitad de su anchura.
- Debe realizarse sin arrugas ni torsiones.
- Se deben proteger las prominencias óseas.
- Grados de compresión en mmHg:
  - Grado I. 10-20 mmHg. Ligera
  - Grado II. 21-30 mmHg. Moderada
  - Grado III. 31-40 mmHg. Fuerte
  - Grado IV. >40 mmHg. Muy fuerte

### **Factores que determinan la presión ejercida**

Según la ley de Laplace, la presión ejercida por un venda es directamente proporcional a la tensión del vendaje e inversamente proporcional al radio de la circunferencia a vendar.

Por tanto, al realizar un vendaje en el miembro inferior con tensión constante de la venda, se consigue un gradiente de presión decreciente en sentido disto-proximal, debido a que el radio del tobillo es menor que el de pantorrilla y muslo.

Las características del tejido de la venda también determinarán la presión ejercida. Cuanto mayor sea la rigidez, la histéresis y el nº de capas del vendaje y menor sea la elasticidad del tejido, mayor será su efecto terapéutico.

### **Recomendación**

Se recomienda utilizar la terapia compresiva mediante una de las siguientes opciones:

- Inicialmente: sistema multicomponente (sistema de baja elasticidad), mediante vendajes elásticos de una configuración mínima de 7 metros de longitud y de 10 centímetros de anchura y/o multicapas que garanticen una presión > 40 mmHg en reposo.
- En un segundo tiempo: sistema elástico con ortesis de baja elasticidad, con el objetivo de evitar la recidiva de la úlcera. El grado de compresión debe ser el más elevado que el paciente pueda tolerar, y que garantice en lo posible la adherencia al tratamiento.

### Contraindicaciones y efectos secundarios a considerar:

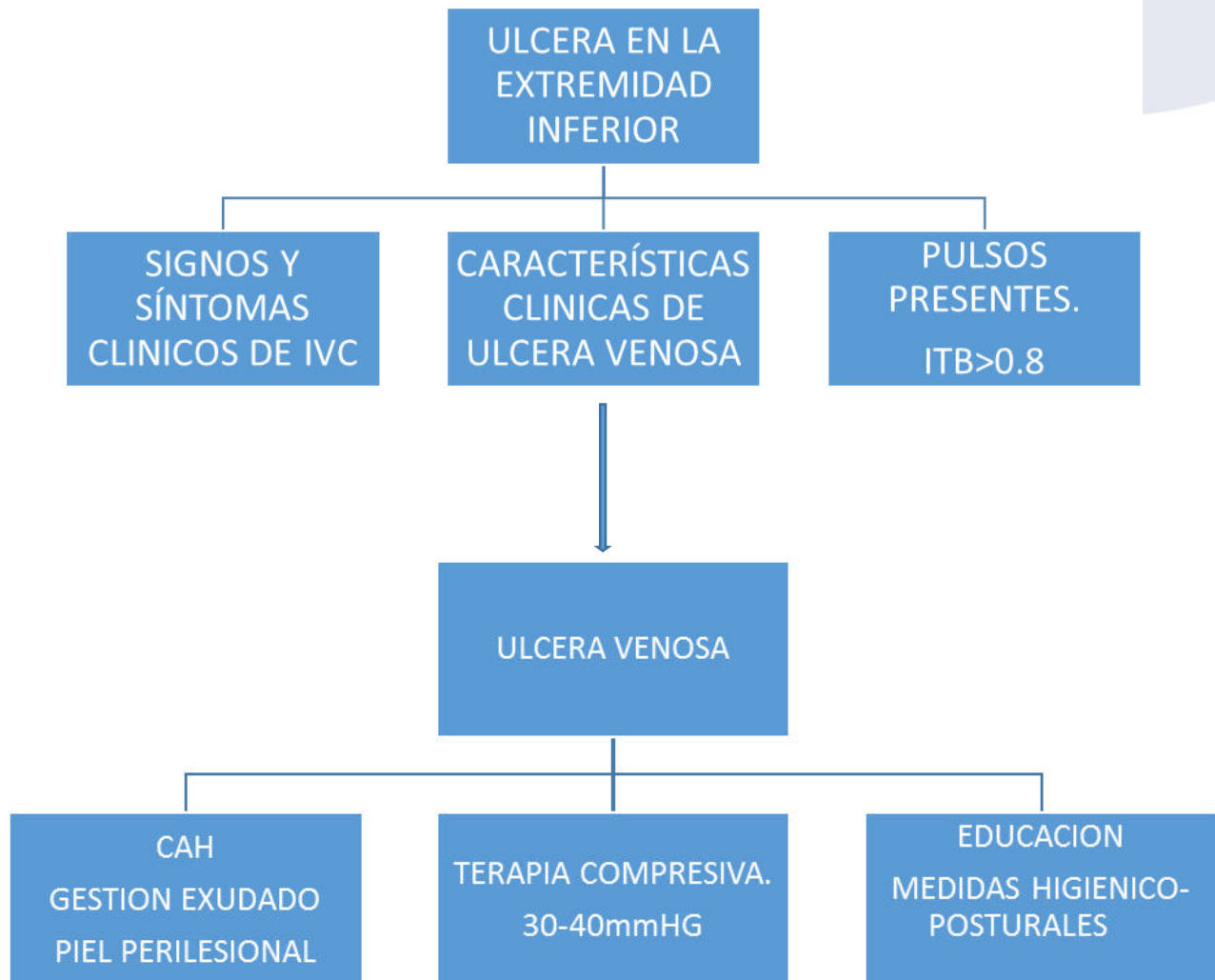
- Contraindicaciones absolutas: ITB < 0,60; la artritis y la dermatitis en fase aguda.
- Contraindicación relativa: insuficiencia cardíaca congestiva.
- Efectos secundarios: dermatitis.

Finalmente, y dada la importancia de la adherencia del paciente a la terapia de compresión, se ha demostrado como un factor decisivo de su efectividad la correcta información al paciente sobre la importancia de su cumplimiento y forma de utilización (nivel de evidencia alto, grado de recomendación 1A<sup>27</sup>).

### Educación sanitaria: medidas higiénico-posturales<sup>30</sup>

- Duchas de agua fría y masajes desde tobillos a rodillas.
- Evitar la bipedestación estática y sedestación prolongadas.
- Mantener los miembros inferiores elevados unos 15 grados 3-4 veces/ día para descansar.
- Por la noche dormir con los pies de la cama elevados unos 15 cm.
- Procurar mantener el peso ideal (IMC <30). Evitar la obesidad.
- Evitar el estreñimiento.
- Práctica diaria de ejercicio físico moderado ya que el movimiento de la bomba muscular activa y mejora el retorno venoso.
- Educación sobre la importancia del uso de medias de compresión.
- Evitar exposiciones a fuentes de calor directas.
- Utilizar ropa cómoda que no oprima.
- Usar jabón con Ph similar al de la piel, enjuagar con abundante agua, secado suave.
- Aplicar en extremidades de riesgo cremas hidratantes, ácidos grasos hiperoxigenados en emulsión, para prevenir la aparición y/o recidiva (un 70% son recurrentes).
- Utilizar medias de compresión adecuadas.
- Evitar, en lo posible, traumatismos en las zonas de riesgo.

## ALGORITMO MANEJO ÚLCERA VENOSA



## 7. ÚLCERAS DE ETIOLOGÍA ARTERIAL

### DEFINICIÓN

Las úlceras arteriales son lesiones consecuencia de la disminución del riego sanguíneo, estableciéndose las siguientes fases: obstrucción en el eje arterial de la extremidad, descenso a niveles críticos de la presión parcial de oxígeno tisular, alteración en el metabolismo tisular con generación de radicales libres, fenómeno de isquemia reperusión, infarto tisular y úlcera<sup>27</sup>.

La patología aterosclerótica es la causa fundamental de oclusión arterial crónica en los miembros inferiores.

En pacientes que presentan afectación arterial avanzada puede aparecer una lesión como consecuencia de un traumatismo mínimo, un roce, una lesión por apoyo en zonas de carga o una infección local. En el concepto de úlcera arterial o isquémica, más allá de la causa, debemos tener en cuenta que no hay suficiente aporte sanguíneo como para mantener la respuesta inflamatoria necesaria para la cicatrización.

Las úlceras de origen arterial o isquémico se caracterizan por presentar pequeño tamaño, son profundas, con fondo seco y necrótico, ausencia de tejido de granulación, bordes redondeados y definidos, piel circundante pálida, sin vello y fría, y coloración gris, negruzca o amarillenta. A ellas se suele asociar dolor intenso.

La ausencia de pulsos en la extremidad (pedio, tibial posterior, poplíteo y femoral) junto a las características de las úlceras, constituyen un signo de indudable valor para un correcto diagnóstico, aunque la confirmación tenga que realizarse con exploraciones hemodinámicas.

## EPIDEMIOLOGÍA

En un estudio presentado por el GNEAUPP, se estimaba que el 7,2% de las lesiones localizadas en las extremidades inferiores eran de etiología arterial<sup>10</sup>.

Las tasas de incidencia y prevalencia de la enfermedad arterial periférica (principal causa de oclusión arterial crónica en las extremidades inferiores), guardan relación con la edad.

Los únicos estudios poblacionales prospectivos de gran tamaño y fiables sobre la incidencia de la isquemia crítica (estadio de afectación arterial con aparición de lesiones tróficas y dolor), ofrecieron una cifra de unos 220 nuevos casos por cada millón de habitantes al año, con una prevalencia entre 0,2 y 2%<sup>31</sup>.

Estudios observacionales realizados con pacientes con isquemia crítica no candidatos a revascularización, indican que un año después de la aparición de lesiones tróficas solo el 50% de ellos sobreviven sin amputación mayor (aunque en algunos persista aun dolor de reposo o úlceras). Un 25% de ellos morirán y el otro 25% requerirá una amputación mayor. Por tanto, la presencia de úlceras isquémicas supone un mal pronóstico para la extremidad y la vida del paciente<sup>31</sup>.

## ETIOPATOGENIA

### Causas de oclusión arterial:

- **Enfermedad arterial periférica (EAP):** es un proceso crónico, que se produce debido a un estrechamiento y endurecimiento de las arterias, lo que provoca una disminución del flujo sanguíneo, siendo su principal causa la aterosclerosis. Según la clínica, se establecen distintos estadios en base a la clasificación de Fontaine:

CLASIFICACIÓN DE EAP: ESTADIOS DE FONTAINE		
ESTADIO	SÍNTOMAS	
I	Asintomático	
IIa	Claudicación no invalidante (>150m)	
IIb	Claudicación invalidante (<150m)	
III	Dolor en reposo	<b>ISQUEMIA CRÍTICA</b>
IV	Lesiones tróficas	

- **Isquemia aguda:** se produce por una obstrucción del flujo arterial de forma súbita, pudiendo ser de causa embólica o trombótica. La embolia arterial es la causa más frecuente de isquemia aguda de las extremidades.
- **Tromboangeítis obliterante (Enfermedad de Buerger):** es una arteritis oclusiva distal progresiva de arterias de mediano y pequeño calibre, que afecta tanto a extremidades inferiores como superiores. Se da en varones jóvenes (20-40 años) y fumadores. Produce isquemia distal con lesiones dolorosas en zonas acras.
- **Ateroembolismo:** se debe al desprendimiento y desplazamiento de una placa de ateroma o de material trombótico en sentido distal.
- **Fenómeno de Raynaud:** se produce una vasoconstricción exagerada del lecho vascular distal, con la consecuente hipoxia tisular. Cursa de forma episódica, precipitado por el frío o estímulos emocionales.
- **Úlcera hipertensiva o de Martorell:** aparecen en pacientes con HTA diastólica de larga evolución. Histológicamente la úlcera se produce por isquemia local debido al engrosamiento de la capa media de las arteriolas. Se trata de úlceras muy dolorosas a nivel supramaleolar externo del tercio medio o inferior de la pierna, superficiales, con bordes hiperémicos, tejido necrótico y gran cantidad de fibrina.

### Factores de riesgo cardiovascular:

Dado que la enfermedad arterial periférica es la principal causa de obstrucción crónica del aporte sanguíneo de las extremidades, es importante tener en cuenta los principales factores de riesgo de aterosclerosis. Son los factores de riesgo cardiovascular:

- **Sexo:** mayor prevalencia de EAP en varones, además dicha prevalencia en los varones es mayor en los grados de afectación más severa (isquemia crítica).
- **Edad:** principal marcador de riesgo de EAP. A más edad, mayor prevalencia de EAP.
- **Tabaco:** los fumadores más severos no solo tienen un mayor riesgo de EAP, sino que presentan las formas más graves. El abandono del tabaco se ha acompañado de una reducción en el riesgo de EAP. El riesgo de presentar EAP en exfumadores es 7 veces mayor que en no fumadores, y 16 veces mayor en fumadores activos. Por tanto, es útil recomendar al paciente con afectación vascular que deje de fumar, por los efectos nocivos que el tabaco ocasiona sobre la enfermedad arterial periférica (EVIDENCIA ALTA)<sup>31</sup>.
- **Diabetes Mellitus (DM):** la diabetes es un factor de riesgo no solo cualitativo, sino cuantitativo, ya que por cada aumento del 1% de la hemoglobina glicosilada se produce un incremento del 25% en el riesgo de EAP.
- **Hipertensión arterial (HTA):** el riesgo de EAP es el doble en los pacientes hipertensos que en los normotensos.
- **Dislipemia:** el tratamiento de la hiperlipidemia reduce la progresión de la EAP y el desarrollo de isquemia crítica. Por tanto, todos los pacientes sintomáticos con arteriopatía periférica deberían reducir el colesterol LDL a <100 mg/dl (EVIDENCIA ALTA)<sup>31</sup>.
- **Marcadores inflamatorios:** existen estudios que han demostrado que las concentraciones elevadas de fibrinógeno pueden condicionar una alteración de la microcirculación que se asocia con una clínica más acusada de claudicación intermitente.

### DIAGNÓSTICO

Es fundamental establecer de forma clara la causa etiológica que produjo la lesión y la mantiene activa, ya que, sin esta certeza, cualquier estrategia terapéutica local tendrá menores posibilidades de éxito.

Como regla general, intentaremos descartar en primer lugar la presencia de isquemia en el miembro portador de la úlcera, ya que, en el caso de flujo arterial comprometido, las posibilidades de curación de la úlcera serán mínimas sin que medie previamente la revascularización del miembro. Además, debemos tener en



cuenta que la mayoría de los pacientes con isquemia crítica no han sufrido síntomas previos de EAP como por ejemplo claudicación intermitente.

- **Anamnesis:** se debe interrogar sobre la existencia de factores de riesgo cardiovascular, la presencia previa de dolor en relación con la deambulación o la existencia de dolor en reposo, que es de características constantes y empeora con el decúbito. Esto nos puede orientar a pensar en un posible trastorno arterial de base.
- **Exploración física:** palpar los pulsos (femoral, poplíteo, tibial posterior y pedio), ya que es una maniobra exploratoria simple y con aceptable rendimiento diagnóstico. Según un estudio en nuestra Gerencia, cuando ambos pulsos están presentes, la posibilidad de EAP es solo del 5%. De forma análoga, cuando ambos pulsos están ausentes la probabilidad de EAP está entre el 75-83%<sup>32</sup>. Se debe además examinar la piel, su coloración y relleno venocapilar. Valorar anejos cutáneos, fragilidad de las uñas y ausencia de vello.
- **Pruebas diagnósticas no invasivas:**
  - **Eco-Doppler arterial.** Aunque el eco-Doppler no está disponible en Atención Primaria y su valoración es compleja, conviene conocer al menos una interpretación básica del mismo:
    - Curvas trifásicas: traducen riego normal.
    - Curvas bifásicas: traducen riego moderadamente alterado o normal.
    - Curvas monofásicas o ausentes: traducen, respectivamente, riego muy alterado o ausente.
  - **Palpación de pulsos** femoral, poplíteo, tibial posterior y / o pedio (ver apartado pie diabético).
  - **ITB Doppler** (ver Anexo III). Un ITB  $\leq 0,9$  posee una sensibilidad del 95% y una especificidad del 99%, en relación con la angiografía, en la detección de una estenosis de al menos un 50% de la luz del vaso<sup>31</sup>, siendo por tanto muy útil para detectar arteriopatía periférica. La técnica consiste en obtener a través de un Doppler, la presión braquial bilateral y la presión a nivel del tobillo en la arteria pedia y tibial posterior. El ITB Doppler para una determinada pierna será el cociente entre la presión sistólica mayor en tobillo (de entre la pedia y la tibial posterior) y la presión sistólica mayor braquial (de entre el brazo derecho y el izquierdo). A pesar de ser una técnica sencilla, que únicamente necesita una camilla, un esfigmomanómetro y un Doppler con sonda de 8 Mhz, necesita cierta curva de aprendizaje, por lo que

una alternativa aceptable podría ser el ITB oscilométrico realizado con aparatos convencionales automáticos de toma de la presión arterial.

- **ITB oscilométrico** (ver Anexo III). Un estudio demostró que el ITB oscilométrico tenía mejor precisión diagnóstica que el ITB Doppler cuando era realizado por personal no experto<sup>33</sup>. Según un metaanálisis, la sensibilidad y especificidad del ITB oscilométrico con respecto al ITB Doppler sería 69% y 96%, respectivamente<sup>34</sup>. Debido a la baja sensibilidad para detectar arteriopatía, se sugiere un punto de corte  $>0,9$  para diagnosticar arteriopatía con el ITB oscilométrico (que varía entre 0,95 y 1,0). Idealmente, el ITB oscilométrico debería obtenerse con una medición simultánea de las presiones en la pierna y ambos brazos. El cálculo del ITB oscilométrico sería: presión sistólica en el tobillo de la pierna a evaluar/ presión sistólica en el brazo con mayor presión. La incapacidad del oscilómetro para medir la presión en un miembro tiene un alto valor predictivo positivo de arteriopatía<sup>35</sup>.

La palpación de pulsos, así como la determinación del ITB, son pruebas de una mínima complejidad y que sin embargo determinan con gran sensibilidad y especificidad la presencia o no de enfermedad arterial periférica. Ante una posible úlcera isquémica se debería realizar un ITB.

El ITB se debe medir en todos los pacientes con riesgo de enfermedad arterial periférica (EVIDENCIA ALTA)<sup>31</sup>. Además, el ITB ayuda a establecer el diagnóstico diferencial entre los distintos tipos de úlceras, permitiéndonos descartar el origen isquémico ante un ITB normal.

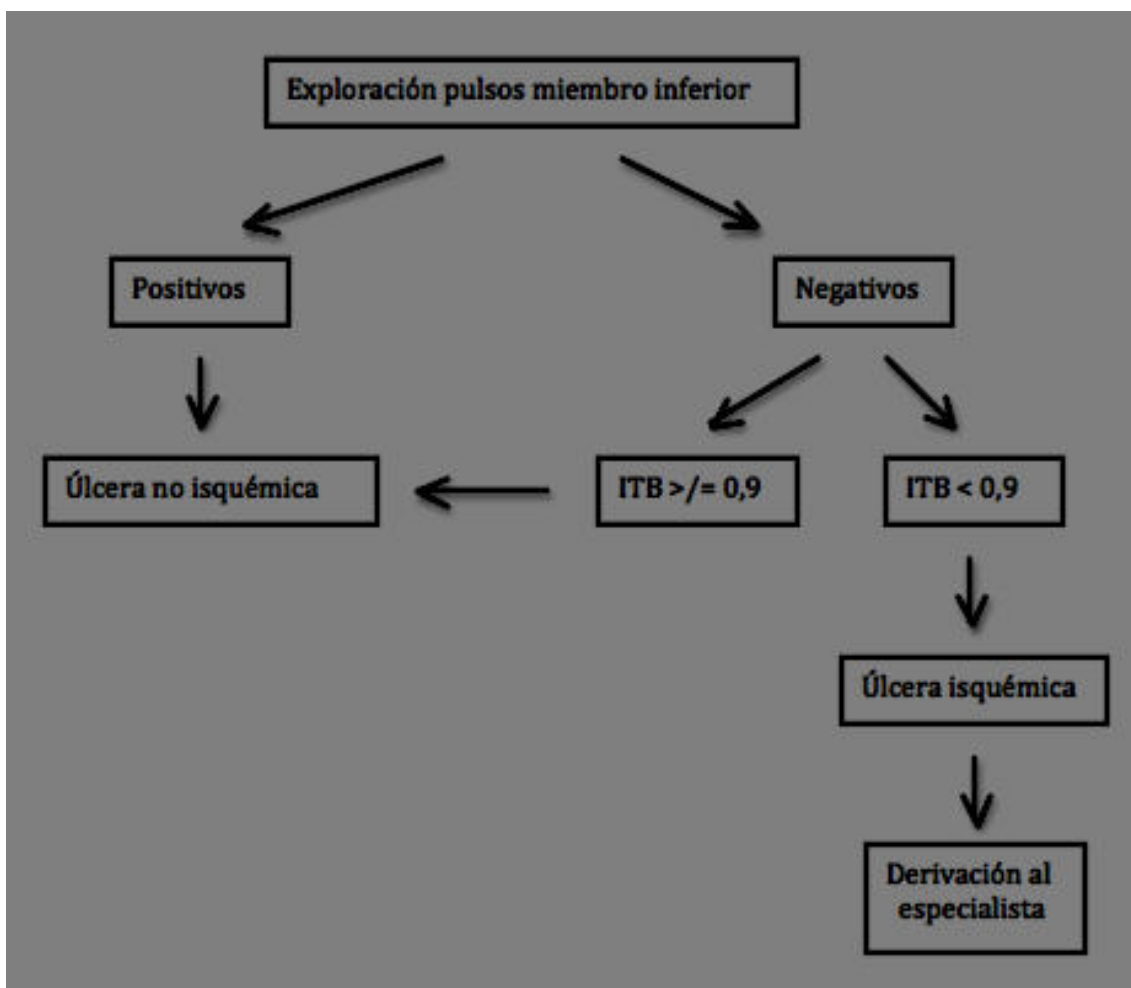
Interpretación:

Clasificación	ITB
CALCIFICACIÓN	$>1,3$
NORMAL	0,9 y 1,3
EAP ASINTOMÁTICA	0,9 y 0,6
CLAUDICACIÓN INTERMITENTE	0,6 y 0,3
ISQUEMIA CRÍTICA	$<0,3$

- **Pruebas diagnósticas invasivas:** angiotomografía computerizada, angiorresonancia magnética, arteriografía.

Con una buena historia clínica, exploración física y un cierto grado de experiencia se pueden diagnosticar correctamente la mayoría de las úlceras. Una vez diagnosticado el origen arterial de la úlcera o si el diagnóstico no está claro, debe valorarse la derivación del paciente al especialista en Cirugía Vasculr, ya que los pacientes con isquemia crítica deben ser todos derivados al especialista en Cirugía Vasculr lo antes posible para valorar indicación y opciones de revascularización<sup>31</sup>.

### APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA EN LAS ÚLCERAS DE MIEMBROS INFERIORES



## PREVENCIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO

La mejor úlcera arterial es la que no se llega a producir, por tanto, la prevención tiene un papel fundamental en las úlceras arteriales, y en cualquier tipo de úlcera en general. Es muy importante evitar la aparición de lesiones tróficas, al igual que su detección e intervención precoz, con el fin de reducir la gravedad de las complicaciones.

Para ello podemos actuar a distintos niveles:

- **Detectar pacientes en riesgo:** debemos controlar los factores de riesgo cardiovascular (HTA, tabaco...). Se debe recomendar la realización de ejercicio moderado, caminar diariamente puede ser suficiente (Recomendación 1A para el ejercicio supervisado y 2B para el no supervisado). Ajustar correctamente el tratamiento antihipertensivo. Promover el abandono del tabaco y prestar soporte para ello. Debemos recomendar al paciente con afectación vascular que deje de fumar (Recomendación 1A)<sup>31</sup>.
- **Educación sanitaria, fomentar el autocuidado del paciente:** debemos promover los cuidados de la piel sana (hidratación adecuada...), así como el cuidado de las uñas (limarlas con limas de cartón, evitar las tijeras con punta...). Educar sobre la importancia del cuidado de los pies: evitar cualquier presión que pueda ejercer la ropa de cama en los pies, uso de calzado adecuado, higiene adecuada de los pies (evitar los baños prolongados de pies que reblandecen la piel sana, pudiendo macerarla entre los dedos y pliegues cutáneos, secar cuidadosamente los espacios interdigitales...). Para la higiene diaria se recomienda el uso de jabones o sustancias limpiadoras con potencial irritativo bajo sobre el pH de la piel (EVIDENCIA MODERADA).
- **Asesoramiento nutricional:** es muy importante evitar la malnutrición asegurando una adecuada ingesta dietética. Por otra parte, debemos modificar la dieta para controlar las concentraciones lipídicas anormales (EVIDENCIA MODERADA)<sup>31</sup> y mantener los niveles de glucosa dentro de los límites normales.

## TRATAMIENTO<sup>36</sup>

El tratamiento local de la úlcera arterial debe realizarse en base a unos criterios: etiología de la úlcera, estado general del paciente, estado vascular de la extremidad (revascularizada o no) y estadio de curación de la úlcera<sup>37</sup>.

### Valoración inicial:

- Estado general del paciente:
  - Edad y factores de riesgo cardiovascular.
  - Tratamientos farmacológicos que puedan interferir en el proceso de cicatrización como: corticoides, citotóxicos, inmunosupresores, etc.
  - Estado nutricional y de hidratación del paciente.
  - Higiene.
  
- Características de las úlceras arteriales:

ÚLCERAS ARTERIALES	
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Distales
<b>ASPECTO</b>	Pequeñas, redondeadas Superficiales o profundas
<b>BORDES</b>	Lisos, redondeados
<b>FONDO</b>	Necrosis, esfacelos Poco tejido de granulación No exudativas
<b>PIEL</b>	Palidez, cianosis, frialdad
<b>PERILESIONAL</b>	Edema (por declive para disminuir dolor)
<b>DOLOR</b>	Intenso, invalidante Mejora con el declive
<b>PULSOS</b>	Ausentes ITB disminuido

- Estado vascular del miembro:

Es importante distinguir entre una extremidad revascularizada, una pendiente de revascularizar o una irrevascularizable, ya que el manejo va a diferir. La indicación más clara de revascularización la constituye el paciente con estadios avanzados de isquemia (isquemia crítica: grados III y IV de Fontaine), debido al elevado riesgo de pérdida de extremidad, ya que para obtener la cicatrización de las lesiones se debe disponer de la mayor cantidad de flujo directo al pie.

**En úlceras arteriales mientras la extremidad no esté revascularizada aceptablemente, o en aquellas irrevascularizables (no candidatas a tratamiento revascularizador), el tratamiento local será mediante cura seca y descargas, si hay un aumento de la presión o de la tensión de cizallamiento.**

**Se ha de intentar que una herida húmeda pase a estar seca y que una herida seca no pase al estadio de húmeda, evitando también que una herida no infectada pase a estarlo.**

Se deben aplicar las medidas necesarias para minimizar el dolor. El vendaje compresivo está contraindicado antes de la revascularización de la extremidad, por lo que se deben aplicar únicamente vendajes protectores, no compresivos. Una vez revascularizada la extremidad, podemos comenzar con la cura en ambiente húmedo.

#### Limpieza:

En úlceras en extremidades revascularizadas podemos comenzar con la cura en ambiente húmedo.

La limpieza es primordial para conseguir las condiciones necesarias para favorecer la cicatrización.

Se recomienda humedecer la zona con agua o suero salino antes de la retirada del apósito previo, ya que disminuye el dolor, el sangrado y el daño en la zona perilesional (EVIDENCIA MUY BAJA)<sup>38</sup>.

Como norma general, debemos limpiar las heridas con suero fisiológico, agua destilada o agua del grifo potable (EVIDENCIA ALTA)<sup>39</sup>. Posteriormente secar cuidadosamente la herida y la piel circundante.

Durante la limpieza de la lesión se debe aplicar una presión de lavado que garantice el arrastre del detritus producido por las bacterias y restos de curas sin lesionar el tejido sano (EVIDENCIA MODERADA).

#### Desbridamiento:

El desbridamiento de tejido no viable solo debe realizarse después de la revascularización del miembro, ya que así se garantiza un flujo suficiente de sangre que asegure la cicatrización.

**En lesiones isquémicas de tejidos que necesitan ser revascularizados, se ha de evitar el desbridamiento cortante ya que las posibilidades de necrosis húmeda y por lo tanto de sepsis y necesidad de amputación aumentan. En estos casos, se recomienda mantener un ambiente seco aplicando un antiséptico (EVIDENCIA MUY BAJA).**

#### Carga bacteriana:

El diagnóstico de infección de la úlcera debe basarse en los signos clínicos, tanto por las características de la úlcera (aumento del exudado, celulitis perilesional...) como por la clínica del paciente (aumento de dolor, fiebre...)<sup>27</sup>.

Además, si se sospecha infección, se recomienda realizar cultivo de la lesión y antibiograma. El diagnóstico clínico de infección junto con la positividad de los cultivos, indican la necesidad de iniciar tratamiento antibiótico de forma inmediata. Primero utilizando antibióticos de amplio espectro, que posteriormente se ajustarán a los resultados del antibiograma.

La antibioterapia sistémica es necesaria en los pacientes con úlceras arteriales que presentan celulitis o infección activa (EVIDENCIA ALTA)<sup>31</sup>.

#### Exudado:

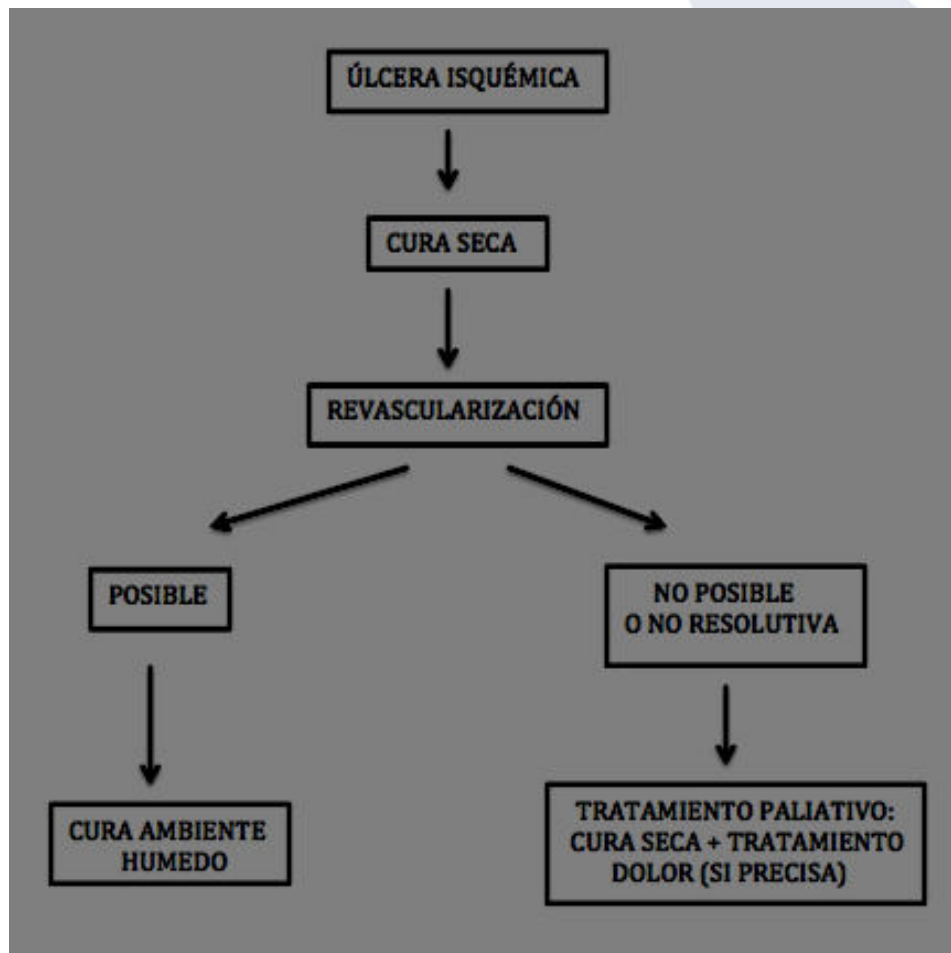
Una vez revascularizado el miembro, la úlcera se tratará con productos que promuevan la cura en ambiente húmedo, con el objetivo de eliminar el tejido desvitalizado, proteger la piel perilesional, controlar el exudado y estimular el crecimiento de tejido de granulación y epitelización.

La cura en ambiente húmedo ha demostrado mayor efectividad clínica y rentabilidad, en términos de cicatrización, que la cura tradicional (ambiente seco) (EVIDENCIA ALTA).

#### Piel perilesional:

Se recomienda mantener bien limpia e hidratada la piel perilesional (EVIDENCIA MUY BAJA), valorando la utilización de un producto barrera no irritante para la protección de la piel perilesional, en caso de ser necesario.

## ALGORITMO MANEJO DE LA ÚLCERA ARTERIAL O ISQUÉMICA



## 8. ÚLCERAS DE PIE DIABÉTICO

### DEFINICIÓN

El pie diabético es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “la presencia de ulceración, infección y/o gangrena del pie asociada a la neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad vascular periférica, resultado de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglucemia mantenida”.

De forma análoga, la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) en su consenso de 1997 lo definió como una “alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, se produce lesión y/o ulceración del pie”.

### EPIDEMIOLOGÍA

Según la OMS, la prevalencia del pie diabético a nivel mundial se situaría en el 1,3-4,8% de los pacientes diabéticos. Se estima que el 15% de los diabéticos desarrollará una úlcera en algún momento de su vida y de estos, el 50% desarrollarán una segunda úlcera. Además, un 30% de las úlceras ocasionarán amputación de la extremidad. Así, a nivel mundial, una pierna es amputada cada 30 segundos debido a la diabetes<sup>4</sup>. A pesar de ello, se estima que el 40-50% de las amputaciones pueden ser evitadas mediante la actuación de equipos multidisciplinares.

### ETIOPATOGENIA

Según el *International Working Group on Diabetic Foot* (IWGDF) los factores más importantes que subyacen en el desarrollo de las úlceras del pie diabético son la **neuropatía sensorial periférica, las deformidades del pie relacionadas con la neuropatía motora, y pequeños traumatismos del pie**. Esos factores están presentes en el 60% de los pacientes con lesiones de pie diabético. Además, suele coexistir cierto grado de enfermedad arterial periférica.

Una vez que la piel es ulcerada, es susceptible de ser infectada, representando un problema médico urgente por la posibilidad de provocar necrosis posterior. Por tanto, en el pie diabético es fundamental evitar la secuencia **ulceración, lesión-infección y gangrena**. Además, hoy conocemos que la piel se calienta localmente antes de ulcerarse, lo que puede suponer un aspecto muy importante para la prevención<sup>40</sup>.

La etiopatogenia del pie diabético se basa fundamentalmente en la afectación neuropática, vascular e infecciosa.

### Neuropatía diabética

Es la complicación más frecuente de la diabetes situando a un “pie normal” en un “pie de riesgo”. Se estima que en un 60-70% de los pies diabéticos la base es eminentemente neuropática y se sabe que la prevalencia del pie diabético en los pacientes con neuropatía sube hasta el 17%. Además, el 90% de los pacientes con neuropatía diabética desconocen que la tienen<sup>41</sup>.

La polineuropatía diabética afecta básicamente a tres niveles: sensitivo, motor y autónomo.

### Neuropatía sensitiva

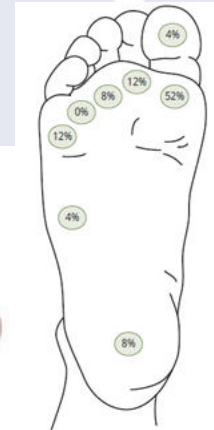
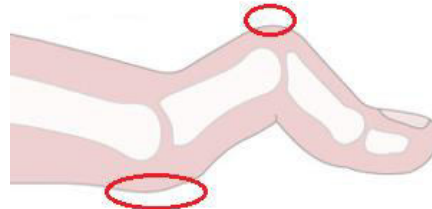
Es la más frecuente, afectando al menos al 50% de los diabéticos con más de 15 años de evolución. Lleva a una pérdida de la sensibilidad protectora (*“gift of pain”*), lo que hace que el paciente pierda la capacidad de defensa ante traumatismos externos que pueden lesionarle de forma inadvertida iniciando la secuencia ulceración, lesión-infección y gangrena. El poder lesivo de un traumatismo estará en relación con: el nº de ciclos x presión de cada ciclo.

Típicamente la neuropatía sensitiva es: simétrica, bilateral, afecta más a miembros inferiores con distribución “en calcetín”, de predominio nocturno, mejora con la deambulación, no es percibida por el paciente y se presenta de forma heterogénea como pinchazos, hormigueos, sensación de corriente, calambres o sensación de banda ajustada.

### Neuropatía motora

Se manifiesta por:

- Hipotonía de la musculatura intrínseca del pie. Los músculos intrínsecos del pie son aquellos que tienen su origen e inserción en el pie proporcionando la movilidad de los dedos (los músculos extrínsecos del pie tienen su origen fuera del pie y se insertan en el pie, provocando movimientos de flexión o extensión del pie y tobillo). Esto provoca un predominio de la musculatura extensora, dando lugar a la aparición de deformidades como dedos en garra o martillo.
- Atrofia de las almohadillas grasas y musculares, exponiendo las cabezas metatarsales e incrementando la presión a ese nivel.
- Limitación de la movilidad articular por depósito de productos de la glicación, favoreciendo el equino de tobillo y la aparición del *Hallux limitus y rigidus*, lo que agrava la distribución de cargas. Además, se ve comprometido el mecanismo de polea normal a nivel del pie (Windlass patológico) que se puede sospechar con la maniobra de Hubscher.



Izda.: dedos en martillo, centro: zonas de ulceración típicas y dcha.: localización prevalente de las úlceras neuropáticas plantares<sup>27</sup>.

### Neuropatía autónoma

Va a producir alteraciones en el sistema sudomotor que favorecen la desecación de la piel, con la aparición de hiperqueratosis y fisuras y grietas.

Además, produce una “**autosympatectomía**”, cuyo estadio final es el pie de Charcot. En resumen, el pie diabético neuropático suele ser un pie hiperqueratósico, insensible, con poca almohadilla y formas angulosas que lo predisponen a la presión. Dicha presión conduce a la formación de callos que todavía agravan más la presión llevándolo a la ulceración, e iniciando el proceso de **ulceración, lesión-infección y gangrena**.

### Pie de Charcot

El pie de Charcot o neuroartropatía de Charcot es una rara complicación de la diabetes mellitus que afecta a menos del 1% de las personas diabéticas, pero que si no es adecuadamente reconocido conduce a secuelas devastadoras en el pie. **Ocurre en diabéticos de larga evolución con severa neuropatía autónoma, a menudo SIN arteriopatía.** La “autosympatectomía” conduce a una vasodilatación e hiperemia exageradas, observándose al inicio un pie edematoso, rojo y caliente (el diagnóstico requiere de un alto grado de sospecha, siendo útil la monitorización de la temperatura del pie para el diagnóstico inicial, así como para predecir nuevas reactivaciones). Dicha vasodilatación inicia una alteración muy marcada del metabolismo óseo, con aumento de la resorción ósea, que lleva a osteoporosis, colapso articular, fracturas patológicas y osificación anómala (“laxa, luxa, destruye y construye”). La deformidad típica es el “pie en mecedora”, que consiste en pérdida de la bóveda plantar, acortamiento del eje anteroposterior del pie, convexidad medial y a menudo prominencias óseas por reosificación anómala que ocasionan ulceraciones de repetición. Las fases de la enfermedad son:

- Etapa 1: desarrollo y fragmentación. Provocada por hiperemia (fase caliente) con osteoporosis, destrucción y fragmentación ósea. Dura 3-4 meses. **Es fundamental evitar el apoyo, debiéndose inmovilizar el pie hasta enfriarlo** (media 18,5 semanas) Valorar usar bota de contacto total. La cirugía está contraindicada en la etapa aguda, pero sí son útiles las terapias médicas (por ejemplo, el tratamiento farmacológico con bifosfonatos, calcitonina, corticoides e inhibidores del factor de necrosis tumoral).
- Etapa 2: comienzo reparación y fusión de fragmentos óseos. 8-12 meses.
- Etapa 3: consolidación con deformidad residual. Es útil la cirugía, para corregir la desarticulación, osteomielitis, deformidades y la afectación del tobillo.



Pie de Charcot: deformidad “en mecedora” (izqda.) y pérdida de la bóveda plantar (drcha.).

### Enfermedad arterial periférica (EAP)

Se estima que en el pie diabético la causa es eminentemente arterial en un 15-20%, neuropática en un 60-70% y mixta en el 15-20% restante. En los diabéticos, la EAP es 4 veces más frecuente que en los no diabéticos. La presencia de EAP va a determinar mayor severidad clínica en los pacientes con pie diabético y será el principal factor pronóstico —junto con la infección— del pie diabético a largo plazo, siendo el determinante principal de amputación bilateral en estos pacientes.

La EAP en el paciente diabético se produce a dos niveles, **macroangiopatía** (lesiones de grandes vasos a menudo multisegmentarias, infrageniculares y calcificadas) y **microangiopatía** (lesión de pequeño vaso, que NO es oclusiva sino funcional). Por tanto, puesto que la microangiopatía NO es oclusiva, en un paciente con pulsos periféricos o aceptable ITB la falta de cicatrización debería inicialmente achacarse a otras causas como infección o edema que también pueden resultar en isquemia tisular.

**La presencia de isquemia siempre debe ser descartada en el paciente diabético,** mediante una correcta exploración física y pruebas hemodinámicas objetivas (ITB), **ya que el abordaje terapéutico será distinto,** debiéndose derivar siempre a Cirugía Vasculat para valorar una posible reperfusión.

Criterios para el diagnóstico diferencial entre úlcera neuropática, neuro-isquémica e isquémica<sup>27</sup>

	Neuropática	Neuroisquémica	Isquémica
Sensibilidad	Afectada	Afectada	Intacta
Localización	Áreas de impresión interdigital	Periférica (cantos del pie, interdigital talón)	Periférica (pulpejo, dedos, antepié)
Piel de perilesión	Hiperqueratosis	Sana o frágil a plano	Frágil a plano/ cianosis
Lecho	Tejido granulación/ esfácelo	Esfácelo/pálido	Pálido/necrótico
Coloración	Normal/hipereremia	Palidez/cianosis	Palidez/cianosis
Temperatura	Normal	Normal o disminuida	Disminuida
Raspado	Sangra	No sangra o muy leve	No sangra/muy leve
Dolor	No	No	Sí
Pulsos	Conservados	Ausentes	Ausentes
Revascularización	No necesaria	Como la isquémica	Necesaria



De izquierda a derecha: úlcera neuropática, úlcera neuroisquémica y úlcera isquémica

### Infección del pie diabético

La infección, que suele coexistir con la neuropatía y arteriopatía, se define como una invasión y multiplicación de microorganismos a los tejidos del huésped con inducción de una respuesta inflamatoria, a menudo seguida de una destrucción tisular (recordad la secuencia **ulceración, lesión-infección y gangrena**). En los diabéticos, la infección es casi diez veces más frecuente que en los no diabéticos, siendo la principal causa de hospitalización y aumentando considerablemente el riesgo de amputación.

Las causas por las que la infección afecta más al paciente diabético son variadas:

- Presencia de inmunopatía diabética
- Neuropatía diabética que expone al pie a traumatismos y vías de entrada de microorganismos patógenos
- Arteriopatía con déficit de irrigación que provoca una capacidad inflamatoria alterada y una menor concentración tisular de la antibioticoterapia.
- Microbioma alterado por:
  - Selección de cepas resistentes por antibioticoterapia previa frecuente y empírica
  - Presencia de biofilms
  - Presencia de enterobacterias y bacterias gram negativas (más graves)
  - Presencia de *Pseudomonas* en heridas exudativas

Los **factores de riesgo** de infección en úlceras de pie diabético son: **aquellas que penetran al hueso o articulación, duración >30 días, úlceras recurrentes, etiología traumática, lesiones asociadas a la EAP o insuficiencia renal.**

**La infección es el principal predictor de evolución de una herida incluso por delante de la isquemia** influyendo de manera determinante en la morbilidad, probabilidad de amputación y costes asociados.

El IWGDF ha realizado una clasificación clínica de la infección:



<b>No infectado:</b> ausencia de signos o síntomas locales o sistémicos de infección	<b>1 (No infectado)</b>
<b>Infectado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 2 ítems están presentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hinchazón local o induración</li> <li>– Eritema &gt; 0,5 cm alrededor de la herida</li> <li>– Sensibilidad o dolor local</li> <li>– Calor local</li> <li>– Exudado purulento</li> </ul> </li> <li>• Otras causas inflamatorias deberían ser excluidas como: trauma, gota, Enfermedad de Charcot, fractura, trombosis, estasis venosa.</li> <li>• La infección involucra solo a la piel o tejido subcutáneo sin afectar tejidos profundos ni manifestaciones sistémicas</li> <li>• Cualquier eritema presente se extiende &lt; 2 cm alrededor de la herida</li> <li>• No signos o síntomas sistémicos de infección</li> </ul>	<b>2 (Infección leve)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La infección afecta a estructuras más profundas que la piel o el tejido subcutáneo (p ej. hueso, músculo, tendón, articulación) o eritema que se extiende &gt; 2 cm por el margen de la herida</li> <li>• No signos o síntomas sistémicos de infección</li> </ul>	<b>3 (Infección moderada)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier infección acompañada de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, manifestado por <math>\geq 2</math> de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatura &gt; 38º ó &lt; 36º</li> <li>– Frecuencia cardiaca &gt; 90 x'.</li> <li>– Frecuencia respiratoria &gt; 20 x' ó PaCO<sub>2</sub> &lt; 32 mmHg</li> <li>– Leucocitos &gt; 12.000/mm<sup>3</sup> ó &lt; 4.000/ mm<sup>3</sup> ó &gt; 10% de formas inmaduras</li> </ul> </li> </ul>	<b>4 (Infección severa)</b>

Las principales recomendaciones en cuanto a la infección del pie diabético del IWGDF son:

- **El diagnóstico de la infección del pie diabético se basa en hallazgos clínicos de inflamación** y no solo en los resultados del cultivo. En este sentido, se debe distinguir entre herida aguda y herida crónica<sup>42</sup>. En las heridas agudas se sospechará infección si hay presencia de 2 o más de los siguientes signos: eritema, calor, hinchazón, dolor/aumento de la sensibilidad o secreción purulenta, fiebre, retraso en la cicatrización o mal olor). En la herida crónica, la sintomatología comprende: cambio en las características del dolor, retraso de la cicatrización, edema periulceral, tejido de cicatrización sangrante o friable (imagen inferior central), mal olor/cambio del olor, cambio de color en el lecho, induración, formación de bolsas (imagen inferior derecha) o formación de puentes (imagen inferior izquierda).



- De entrada, la indicación de cultivo vendría dada por un fracaso del tratamiento o por un cuadro inicial de gravedad. **Los cultivos son innecesarios en el caso de lesiones clínicamente no infectadas** y pueden ser difíciles de obtener en los casos en los que solo hay celulitis.
- **El cultivo ideal es por biopsia**, otras opciones son la biopsia por punch, el curetaje y la punción-aspiración. Estos cultivos profundos ayudan a optimizar la selección de antibióticos. Idealmente, no deberían utilizarse frotis con hisopos ya que presentan baja sensibilidad y especificidad (a menudo muestran organismos colonizadores que no son responsables de la infección). Si se realizan, se debe desbridar y limpiar antes la lesión.
- Básicamente, la infección debería ser catalogada como leve (superficial con mínima celulitis), moderada (más profunda o extensa con eritema periulceral >2 cm) y severa (acompañada por signos sistémicos de sepsis)<sup>43</sup>.
- **La intervención quirúrgica precoz de las infecciones moderadas o graves puede reducir el riesgo de amputación de extremidades inferiores.** Realizar cirugía urgente si hay abscesos profundos, síndrome compartimental, infección necrotizante, gangrena gaseosa o sepsis. En este sentido D. Armstrong establece que “el mejor antibiótico es la hoja de bisturí nº 10”, enfatizando la importancia del desbridamiento en el tratamiento de la infección.
- No se considera necesario el antibiótico en lesiones clínicamente no infectadas.
- Es difícil con los datos disponibles recomendar una estrategia de tratamiento con antibióticos en particular. La selección inicial es generalmente empírica (suposición sobre qué antibiótico(s) cubrirá el probable patógeno(s)). Este debería ser seleccionado para cubrir los microorganismos infectantes más comunes, pero debería ser modificado según la severidad de la infección y la información clínica o microbiológica disponible. Es de elección un antibiótico con espectro relativamente estrecho para las infecciones leves, con ajustes si la respuesta clínica es inadecuada, especialmente si los cultivos revelan patógenos resistentes a los agentes seleccionados. En la mayoría de las infecciones moderadas y en todas las graves el antibiótico inicial debe ser de

amplio espectro. Cuando estén disponibles resultados de cultivo y sensibilidad antibiótica, se debe considerar un cambio a un régimen más específico dirigido solo a los patógenos aislados.

- El tratamiento antibiótico inicial suele ser empírico y el régimen debe incluir actividad frente a *Staphylococcus aureus* y estreptococos aerobios (Gram-positivos). Considerar la posibilidad de incluir agentes activos contra el *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) cuando el paciente tenga factores de riesgo para este patógeno (infección previa, reulceración o ingreso hospitalario, prevalencia local de SARM alta). Los agentes dirigidos contra organismos gram-negativos son apropiados para pacientes con infección grave o en áreas donde la prevalencia sea alta. Considerar además la terapia empírica contra *Pseudomonas* especialmente si hay factores de riesgo: alta prevalencia local de *Pseudomonas*, climas templados, maceración o exposición frecuente del pie al agua.
- Una duración del antibiótico de 1-2 semanas suele ser eficaz con las infecciones leves a moderadas. Las infecciones más graves de tejidos blandos pueden requerir hasta 4 semanas. En la osteomielitis, el tratamiento conservador con un ciclo largo de antibiótico (6 semanas) puede ser una alternativa útil al legrado quirúrgico del hueso más ciclo corto de antibiótico (1 semana).
- No existe evidencia robusta para recomendar un determinado tipo de apósito en el pie diabético para tratar la infección o acelerar la curación. Los trabajos que muestran ventajas a menudo presentan sesgos y son de baja calidad. A pesar de ello, los apósitos con plata parecen obtener ventajas.
- La presencia de biofilm bacteriano (frente al estado planctónico) hace a las lesiones muy resistentes a la antibioticoterapia y requiere la presencia de desbridamiento frecuente. D. Armstrong ha documentado un aumento en la velocidad de curación con desbridamientos frecuentes (2 por semana).

Tal como apuntábamos, recomendar una pauta de antibioticoterapia intravenosa de forma empírica puede ser arriesgado, ya que la elección del tratamiento depende de muchas consideraciones adicionales. A pesar de ello, la Conferencia Nacional de Consenso sobre las Úlceras de la Extremidad Inferior (CONUEI) de 2018<sup>27</sup> en ausencia de antibiograma y en función de las características morfológicas de la úlcera, de la situación clínica de gravedad sistémica y de los antecedentes clínicos ha hecho unas recomendaciones:

- **Infección leve:** úlceras grado de profundidad I; situación clínica estable; ausencia de infección previa y de tratamiento antibiótico en las seis semanas anteriores: amoxicilina-ácido clavulánico.
- **Infección moderada-grave:** úlceras grado de profundidad II; situación clínica estable, ausencia de infección previa y de tratamiento antibiótico en las seis semanas anteriores: clindamicina, quinolonas (una revisión actual alerta sobre importantes efectos secundarios), ceftazidima, linezolid.
- **Infección muy grave:** úlceras grado de profundidad III y/o IV; situación clínica inestable; ausencia de infección previa y de tratamiento antibiótico en las seis semanas anteriores: piperacilina-tazobactam, imipenem, linezolid.
- **Presencia de SARM:** la asociación de piperacilina-tazobactam y de linezolid se recomiendan como antibióticos de primera elección y el levofloxacino como de segunda.

### Osteomielitis

Se debería sospechar osteomielitis cuando una úlcera asienta sobre una prominencia ósea, particularmente cuando no cicatriza a pesar de una descarga adecuada, o cuando un dedo del pie está eritematoso e indurado ("dedo en salchicha"). Con criterio general, debe aceptarse que la cicatrización de la úlcera será inviable en tanto en cuanto no se resuelva la osteomielitis.

**La osteomielitis está presente en el 10-15% de las infecciones moderadas y en el 50% de las infecciones severas<sup>43</sup>, pero a menudo está infradiagnosticada.**

El diagnóstico de osteomielitis se basa en varios aspectos. El axioma "hueso expuesto, hueso muerto" es un gran indicador de osteomielitis (*likelihood ratio* (LR) positivo 9,2). Todas las úlceras deberían ser sondadas con un material estéril para comprobar si es posible llegar hasta una superficie ósea. El tacto duro o arenoso indica una prueba de sondaje positiva o signo del *probing to bone* positivo (valor predictivo (VP) positivo del 95%).

El VP negativo de una radiografía normal y signo del *probing to bone* negativo es del 94%.

La velocidad de sedimentación globular (VSG) aumentada también es muy sugestiva de osteomielitis (un valor >70 mm/h tiene un LR positivo de 11 y LR negativo de 0,34). Además, la VSG puede ayudar a monitorizar la eficacia de la terapia. Otras pruebas útiles son la procalcitonina, la proteína C reactiva (PCR) y el recuento de leucocitos.

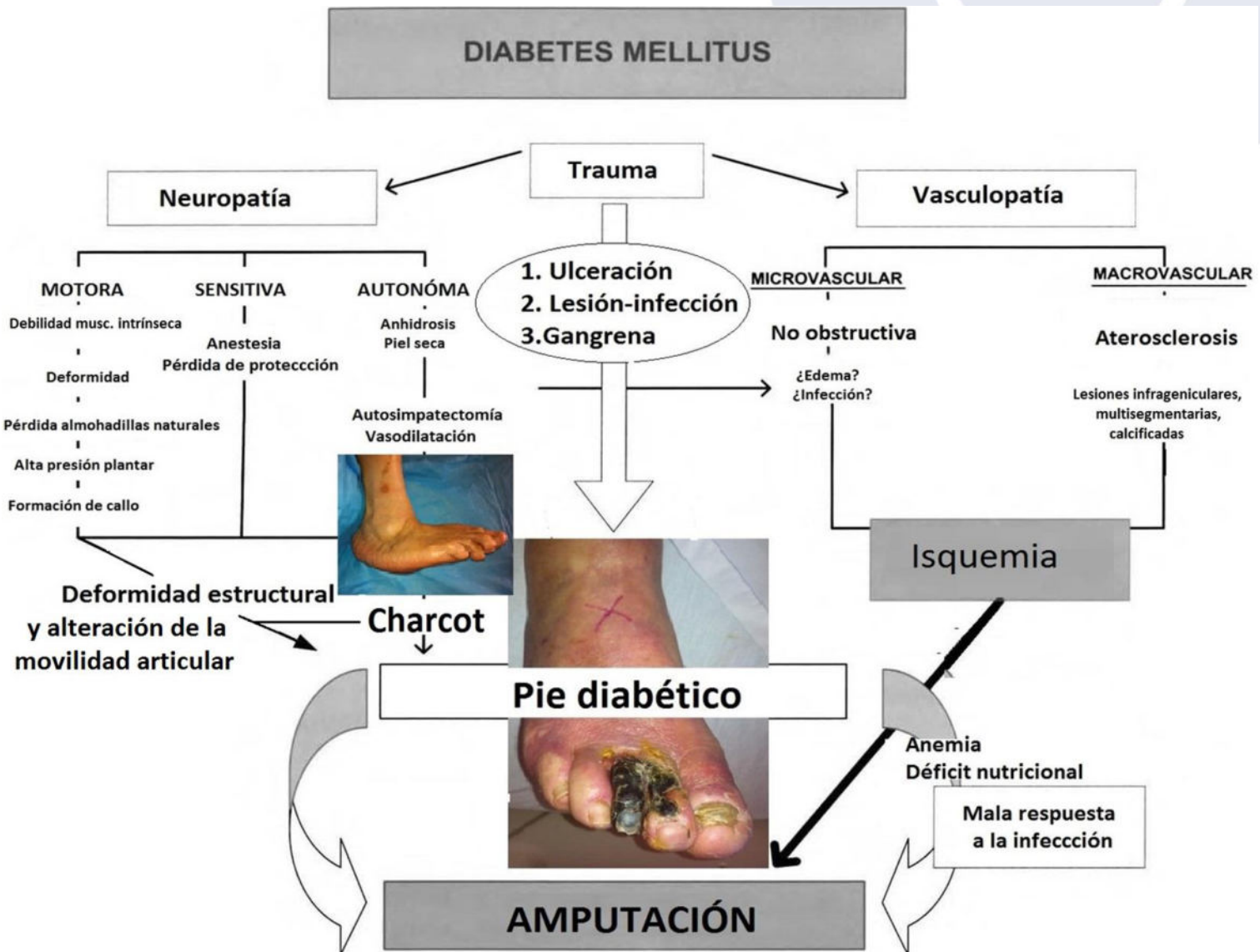
Por tanto, son signos clínicos y analíticos orientativos de osteomielitis:

- La visualización del hueso en la base de la úlcera
- El contacto con el mismo mediante una sonda
- La supuración y fistulización mantenida
- La desmineralización, la reacción perióstica y la destrucción ósea observada mediante las técnicas de imagen
- Marcadores séricos: PCR y, de forma especial, la VSG

El diagnóstico de certeza de osteomielitis lo da el cultivo microbiológico (mostrando crecimiento de microorganismo) e histológico (mostrando la necrosis tisular) de una muestra de hueso recogida asépticamente (e idealmente desde una superficie de piel íntegra no contaminada a través de punción aspiración), pero a menudo, la combinación de clínica, *probing to bone* y radiografía (repetirla a las 2 semanas si hay dudas) suele ser suficiente con un LR+ de 12,8 y LR- de 0,02<sup>44</sup>.



De izquierda a derecha: herida con probable biofilm bacteriano que está siendo retirado mediante curetaje, radiografía que muestra osteomielitis de la falange distal del 1º dedo y “dedo en salchicha” con osteomielitis asociada.



Resumen de la etiopatogenia del pie diabético.

## VALORACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

En la obra Diabetes in América, se puede leer que a un 53% de los diabéticos no se les había realizado exploración de sus pies en los últimos 6 meses. Además, al 22% de los diabéticos nunca se le habían examinado los pies. Estas cifras sorprenden conociendo que se trata de un examen fácil de realizar, rápido, barato y que puede evitar amputaciones.

El IWGDF aconseja realizar la valoración como mínimo una vez al año. El objetivo es identificar el grado de riesgo del paciente, fijar la frecuencia de las revisiones y la estrategia de prevención a seguir.

La valoración del paciente diabético debe ser integral y no solo centrarse en el pie. Así, evaluaremos el control metabólico, estado nutricional, anomalías de la marcha, calzado y finalmente el pie diabético.

### Valoración neuropática

La prueba de referencia para la evaluación de la neuropatía diabética son los estudios de conducción nerviosa, pero son poco accesibles.

### Monofilamento de Semmes-Weinstein

Valora la sensibilidad presora o superficial

Se realiza con un monofilamento calibrado (5.07/10 g) que cuando es apoyado en la piel y conseguimos doblarlo, ejerce una presión constante de 10 gramos que es considerada el umbral mínimo de protección sensitiva.

Se debe realizar la exploración sobre 10 puntos (puntos rojos), evitando callosidades o heridas. La prueba se considera patológica cuando se falla en 3 o más puntos. Un estudio comprobó que la precisión diagnóstica de la prueba en 10 ó en 4 puntos era similar, por lo que hay autores que recomiendan hacerlo sobre 4 puntos (estrellas azules, patológico si en 1 o más puntos no hay sensibilidad). Durante la realización, el paciente permanecerá con los ojos cerrados y el evaluador debe modificar la secuencia de los contactos, para evitar aciertos “por deducción”.

El monofilamento no se puede usar en más de diez pacientes sin un periodo de recuperación de 24 h, ya que pierde consistencia y se dobla con más facilidad.

Se considera que el monofilamento es la mejor prueba en Atención Primaria para valorar la neuropatía sensitiva, con un VP positivo de 84-100% y un VP negativo de 36-94%<sup>45</sup>.



Prueba del monofilamento: lugares de exploración para la prueba de 10 (puntos rojos) y de 4 puntos (estrellas azules).

### Diapasón de Ryddel-Seiffer

Valora la sensibilidad vibratoria o profunda, pero se considera menos preciso que el monofilamento.

Se realiza con el diapasón graduado de Ryddel- Seiffer de 128 hertzios. Este diapasón da una medida cuantitativa de la vibración y ha mostrado ser algo más preciso que el diapasón convencional de 128 hertzios sin escala.

Para su realización, se percute el diapasón iniciándose la vibración y se coloca sobre una prominencia ósea (habitualmente la punta del 1º dedo y/o la metatarsofalángica del 1º dedo). El tiempo que tarda en dejar de notarse la vibración es leído en la escala. Por un efecto visual, las escalas negra y blanca puntúan diferente. No hay consenso sobre qué color usar, pero siempre fijarnos en el mismo. Se hace 3 veces en cada pie.

Interpretación: si el paciente tiene 60 años o más debe notar la vibración hasta el nivel 4. Si tiene menos de 60 años debe notar la vibración hasta el nivel 6. Hay riesgo de úlcera cuando la medida es menor de 4.



Diapasón de Ryddel-Seiffer mostrando una puntuación de 5 en la escala negra y 4 en la escala blanca.

Otras pruebas útiles en la neuropatía son: la barra térmica (posee un extremo metálico más frío y un extremo plástico más caliente) para detectar sensibilidad térmica, el biotensiómetro que permite regular el umbral de vibración, el Neuropad<sup>46</sup> (un papel que se pega en la piel y permite medir la sudoración por cambios de color) y los reflejos aquíleos y rotulianos.

## Valoración vascular

### Exploración física

La exploración física continúa siendo una herramienta útil en la valoración vascular. Un metaanálisis que evaluó los signos y síntomas más útiles para detectar la EAP encontró que<sup>47</sup>:

- En pacientes asintomáticos: la claudicación (LR positivo: 3,30), el soplo femoral (LR positivo: 4,80) y cualquier anomalía de los pulsos (LR positivo: 3,10) ayudan a confirmar la presencia de la enfermedad. Aunque ninguna característica clínica ayuda a descartar la presencia de la EAP globalmente, la ausencia de claudicación y la presencia de pulsos normales ayudan a descartar la EAP moderada y grave.
- En pacientes con sintomatología del miembro inferior, el signo más útil para confirmar la presencia de la EAP fue la piel fría (LR positivo: 5,90), la presencia de al menos 1 soplo (LR positivo: 5,60) y cualquier anomalía de los pulsos (LR positivo: 4,70). Además, la ausencia de cualquier soplo o anomalía de los pulsos ayudó a descartar la presencia de la EAP.

Los pulsos periféricos que deben ser palpados son: femoral, poplíteo (paciente en decúbito prono) y en especial el tibial posterior (borde inferoposterior del maléolo interno) y el dorsal pedio (lateral al extensor del primer dedo). La palpación del tibial posterior y dorsal pedio presenta un VP negativo del 95%<sup>48</sup>.



Valoración del pulso tibial posterior (izda.) y dorsal pedio (drcha.).

**Índice tobillo brazo Doppler y oscilométrico (ver Anexo III).**

**CLASIFICACIÓN DEL PIE DE RIESGO**

Son numerosas las clasificaciones del pie diabético, sin existir unanimidad sobre cuál utilizar<sup>49</sup>. La conferencia de la CONUEI de 2018<sup>27</sup> recomienda usar la clasificación del IWGDF para valorar el riesgo de desarrollar lesiones ulcerosas. Asimismo, para el diagnóstico de los grados clínicos del pie diabético se proponen la clasificación PEDIS, la de Wagner, la de la Universidad de Texas o la escala RESVECH 2.0 sugerida por la GNEAUPP.

**Escala del IWGDF del riesgo de ulceración del pie diabético**

El IWGDF ha realizado una clasificación del riesgo de ulceración del pie diabético, junto con unas criterios de evaluación y acciones recomendadas<sup>50</sup>.

Risk Category	Criteria	Interventions	Risk for Ulceration or Amputation in the Next 3 Years <sup>2</sup>
0 Normal, no neuropathy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of diabetes</li> <li>• Intact sensation</li> <li>• ABI &gt;0.8mmHg or toe pressure &gt;45mmHg</li> <li>• No hx of ulceration</li> <li>• +/- Foot deformity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Education including advise on appropriate footwear</li> <li>• Possible shoe accommodations</li> <li>• Annual assessment by a generalist physician:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neurovascular status, i.e. palpation of pedal pulses, 10g monofilament testing</li> <li>○ Dermal thermometry</li> <li>○ Inspection of feet and footwear</li> </ul> </li> </ul>	5.1% risk of ulceration
1 Loss of protective sensation (LOPS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of diabetes</li> <li>• Sensation absent</li> <li>• ABI &gt;0.8mmHg or toe pressure &gt;45mmHg</li> <li>• No hx of ulceration or Charcot deformity</li> <li>• No foot deformity</li> </ul>	Same interventions as category 0 PLUS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consider prescriptive/accommodative footwear (this will require a pedorthic or orthotist consult)</li> <li>• Assessment of the person by a generalist physician every three to six months:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neurovascular status, i.e. palpation of pedal pulses, 10g monofilament testing</li> <li>○ Dermal thermometry</li> <li>○ Inspection of feet and footwear</li> <li>○ Yearly dynamic plantar pressure updates</li> </ul> </li> </ul>	14.3% risk of ulceration

2a LOPS and deformity	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of diabetes</li> <li>• Sensation absent</li> <li>• ABI &gt;0.8mmHg or toe pressure &gt;45mmHg</li> <li>• No hx of ulceration or Charcot deformity</li> <li>• Foot deformity (focus of stress)</li> </ul>	<p>Same interventions as category 1 PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consider pedorthic/orthotic consultation for possible custom-molded/extra-depth shoes</li> <li>• Consider need for prophylactic surgery if footwear is not able to accommodate foot deformity or relieve the focus of stress</li> <li>• Assessment of the person by a generalist physician every two-three months:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neurovascular status, i.e. palpation of pedal pulses, 10g monofilament testing</li> <li>○ Dermal thermometry</li> <li>○ Inspection of feet and footwear</li> <li>○ Yearly dynamic plantar pressure updates</li> </ul> </li> </ul>	<p>18.8% risk of ulceration</p> <p>3.1% risk of amputation</p>
2b Peripheral arterial disease	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of diabetes</li> <li>• Sensation present/absent</li> <li>• ABI &lt;0.8mmHg or toe pressure &lt;45mmHg</li> <li>• May have an ulcer</li> </ul>	<p>Same interventions as category 2a PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consider vascular consultation, possible revascularization</li> <li>• Assessment of the person by a specialist physician every two-three months</li> </ul>	<p>18.8% risk of ulceration</p> <p>3.1% risk of amputation</p>
3a Previous history of ulceration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of diabetes</li> <li>• Sensation absent</li> <li>• ABI &gt;0.8mmHg or toe pressure &gt;45mmHg</li> <li>• Hx of ulceration and/or Charcot deformity</li> <li>• Foot deformity (focus of stress)</li> </ul>	<p>Same interventions as category 2a PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment of the person by a specialist physician every one-two months</li> </ul>	<p>55.8% risk of ulceration</p> <p>20.9% risk of amputation</p>
3b Previous history of amputation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of diabetes</li> <li>• Sensation absent</li> <li>• ABI &gt;0.8mmHg or toe pressure &gt;45mmHg or ABI &lt;0.8mmHg or toe pressure &lt;45mmHg</li> <li>• Hx of ulceration and/or Charcot deformity</li> <li>• Foot deformity (focus of stress)</li> </ul>	<p>Same interventions as category 3a PLUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment of the person by a specialist physician every one-two months</li> </ul> <p>NOTE: If there is a below knee amputation on one leg, there is a 50% likelihood of a similar amputation on the opposite extremity within five years<sup>3</sup></p>	<p>55.8% risk of ulceration</p> <p>20.9% risk of amputation</p>

### Escala PEDIS (ver Anexo IV)

Este sistema propuesto por el IWGDF evalúa el pie diabético en cinco categorías (PEDIS) que según la literatura científica y la opinión de los expertos son los parámetros más relevantes para los proyectos de investigación en úlceras diabéticas. Estas categorías son: **Perfusión**, **Extensión**, **Depth** (profundidad), **Infección** y **Sensibilidad**.

### Escala de la Universidad de Texas

La clasificación del pie diabético de la Universidad de Texas es un sistema de clasificación donde las lesiones son clasificadas en base a dos criterios principales: profundidad y existencia de infección/isquemia. El eje longitudinal se ocupa del parámetro profundidad, otorgándole cuatro grados (desde el grado 0 al grado 3) y el eje vertical se ocupa del parámetro infección/isquemia, (A-no presencia de infección o isquemia, B-presencia de infección, C-presencia de isquemia, D-presencia de infección e isquemia).

### Escala RESVECH 2.0 (ver Anexo XII)

Esta escala es la escala propuesta por la GNEAUPP y valora cinco ítems: dimensión, profundidad/tejidos afectados, bordes, tipo de tejido en el lecho de la herida, exudado e infección inflamación.

### Escala de Wagner

La clasificación de Wagner es probablemente junto con la clasificación de Texas el sistema de estadiaje de lesiones de pie diabético más conocido. Los grados 0, 1, 2 y 3 indican profundidad de la lesión de las partes blandas del pie, el 4 recoge como descriptor adicional la infección y los dos últimos incluyen la enfermedad vascular. Además, en la clasificación se incluyen para cada uno de los grados una serie de características que ayudan al clínico en el estadiaje.

GRADO	LESIÓN	CARACTERÍSTICAS
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas metatarsales prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra la piel, grasa, ligamentos, músculo, pero sin afectar hueso
III	Úlceras profundas más celulitis, absceso u osteomielitis	Extensa y profunda, secreciones, 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

Grade 0	Grade 1	Grade 2
<p>No ulcer in a high-risk foot</p> 	<p>Superficial ulcer involving the full skin thickness but not underlying tissues</p> 	<p>Deep ulcer, penetrating down to ligaments and muscle, but no bone involvement or abscess formation</p> 
Grade 3	Grade 4	Grade 5
<p>Deep ulcer with cellulitis or abscess formation, often with osteomyelitis</p> 	<p>Localized gangrene</p> 	<p>Extensive gangrene involving the whole foot</p>  <p>MD:A.N.</p>

### Escala WiFi<sup>51</sup>

La Sociedad de Cirugía Vascul ar (SVS) ha propuesto un nuevo sistema de clasificación del pie diabético que refleja el riesgo de amputación, y se basa en tres parámetros (de manera similar a como clasificamos los tumores con la escala TNM): (W-wound) Herida, (I-Isquemia) Isquemia y (FI-Foot Infection) Infección del Pie:

- **Herida:**
  0. Sin úlcera ni gangrena
  1. Pequeña úlcera sin gangrena
  2. Úlcera profunda y gangrena limitada al pie
  3. Úlcera y gangrena extensas
- **Isquemia (presiones en el 1º dedo del pie, TcPO2):**
  0. > 60 mmHg
  1. 40-59 mmHg
  2. 30-39 mmHg
  3. < 30 mmHg
- **Infección:**
  0. Sin infección
  1. Leve ( $\leq$  2 cm de celulitis)
  2. Moderada ( $>$  2 cm de celulitis/ supuración)
  3. Severa (respuesta sistémica, sepsis).

### TRATAMIENTO

En el abordaje del pie diabético, es fundamental saber a qué tipo de lesión nos enfrentamos (neuropática, isquémica, mixta), ya que de ello va a depender el tratamiento de la lesión. Asimismo, existe evidencia de que el tratamiento con equipos multidisciplinares puede reducir las amputaciones en un 40-50%. Básicamente, el tratamiento del pie diabético podría resumirse en:

- Regla de las “3Ts”: *Mutidisciplinary Team, Technology and Tenacity*, es decir, equipo multidisciplinar, tecnología y tenacidad.
- Restaurar la perfusión tisular en lesiones isquémicas.
- Regla “4Ds”.
- Concepto TIME (Ver “Cuidado y tratamiento de las heridas complejas”).
- Mejorar el control diabético y comorbilidades.
- Educación al paciente y cuidador.



### Restaurar la perfusión tisular en lesiones isquémicas (Ver capítulo “Úlceras arteriales”)

Como norma general se asume que, si el paciente tiene ambos pulsos, el problema principal no es la isquemia (recordad que la infección y el edema también pueden ser responsables de la isquemia tisular). En pacientes sin pulsos debería realizarse ITB y en función del resultado, derivar a Cirugía Vasculat.

Las recomendaciones de IWGDF en cuanto al pie diabético isquémico establecen:

- Considerar la revascularización urgente si: presión del tobillo <50 mm Hg o ITB <0.5.
- Si la úlcera no ha mejorado en 6 semanas a pesar de un tratamiento óptimo, independientemente de las pruebas de perfusión, considerar la revascularización.
- Si se contempla la amputación, contemplar antes la revascularización.
- Si es posible, revascularizar el angiosoma implicado (revascularización directa mejor que indirecta).
- Los tratamientos farmacológicos presentan poca utilidad. En la úlcera isquémica en la que no es factible la revascularización, o bien cuando esta no es efectiva, se recomienda la administración de la prostaglandina E1 (PGE1) a dosis de 40 nanogramos/12 horas/endovenosa/15 a 21 días. Si transcurrido este intervalo temporal no se observan resultados positivos en cuanto a la desaparición del dolor en reposo y/o cambios en el tejido de granulación de la úlcera, debe abandonarse su prescripción<sup>52</sup>.

A continuación, se presentan los criterios de derivación de la EAP según la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (SEMFYC) y la SEACV:

Situación clínica <sup>a</sup>	Prioridad de la derivación <sup>b</sup>	Tiempo de demora para la intervención
<i>Isquemia aguda</i>	<i>Emergencia</i>	<i>&lt; 6 h</i>
<i>Dolor en reposo (III)</i>	<i>Urgente</i>	<i>1-7 días</i>
<i>Lesiones tróficas (IV), ITB &lt; 0,4 o riesgo de pérdida de extremidad<sup>1</sup></i>	<i>Urgente</i>	<i>Según la situación hemodinámica y riesgo de pérdida de extremidad se establecerá la prioridad quirúrgica</i>
<i>Lesiones tróficas (IV), ITB &gt; 0,4, sin riesgo</i>	<i>Preferente</i>	
<i>Claudicación invalidante (IIb) o progresiva</i>	<i>Preferente</i>	
<i>Claudicación IIb estable sin incapacidad laboral</i>	<i>Normal</i>	<i>La mayoría no requiere intervención</i>
<i>Claudicación (IIa) + ITB &lt; 0,7</i>	<i>Normal</i>	<i>No requiere</i>
<i>Claudicación (IIa) + ITB &gt; 1,3</i>	<i>Normal</i>	<i>No requiere</i>

<sup>a</sup> Clasificación clínica de Leriche-Fontaine.  
<sup>b</sup> Según posibilidades del centro de referencia. Se recomienda: emergencia, derivación inmediata; urgente: en el mismo día; preferente: < 15 días; normal: < 30 días.  
<sup>1</sup>: afectación extensa, planos profundos, infección, dolor en reposo.

### Regla “4Ds”

Esta regla mnemotécnica permite recordar 4 aspectos clave del tratamiento del pie diabético:

#### Desbridar.

Lo aplicado en los capítulos anteriores acerca del desbridamiento también es útil para el pie diabético. A pesar de ello, recordad que como norma general **no se debe realizar desbridamiento es escaras secas si hay isquemia crítica irrevascularizable**. Muchas de ellas evolucionan a la autoamputación si se secan con un antiséptico y se asume que el riesgo de infección es más bajo en la gangrena seca que en la húmeda. Otro caso donde puede no estar indicado el desbridamiento es la escara en el talón, por la proximidad del hueso calcáneo y el riesgo de generar osteomielitis.

**El desbridamiento y retirada de los callos periulcerales es un aspecto clave, especialmente en las úlceras neuropáticas.** Su eliminación reduce la presión hasta en un 30%, y dicha presión en el foco de la herida es la causa que origina la lesión. El aumento de la presión lleva a callosidad, que incrementa aún más la

presión, con formación de hemorragia subqueratósica e inicio de la secuencia ulceración, lesión-infección y gangrena.

Recordad que existe un convenio SESCAM-Colegio de Podología con tratamientos gratuitos para los pacientes diabéticos.

### **Descartar / tratar osteomielitis**

Clásicamente el tratamiento de la osteomielitis ha sido la cirugía con legrado del hueso desvitalizado. Sin embargo, el tratamiento conservador con antibioticoterapia prolongada sin cirugía también ha aportado buenos resultados. El uso de uno u otro enfoque dependerá de las preferencias del paciente, necesidad de la cirugía para otras lesiones, extensión de la osteomielitis, etc. Cuando el cultivo del hueso osteomielítico no es posible, cabe recordar que el *Staphylococcus aureus* es el agente más típicamente implicado.

Actualmente hay dos enfoques recomendados para el tratamiento de la osteomielitis:

- Quirúrgico: cirugía más antibioticoterapia corta (7 días).
- Conservador: antibioticoterapia larga (6 semanas).

### **Descartar / tratar infección (ver apartado “Infección del pie diabético”)**

El profesor DG. Armstrong decía que el mejor antibiótico era la hoja de bisturí nº 10, lo que pone de relieve la importancia del desbridamiento precoz en la infección del pie diabético. Así, se ha demostrado que un desbridamiento quirúrgico agresivo reduce la tasa de amputaciones por encima de la rodilla<sup>53</sup>.

### **Descarga**

Tal como decíamos, las formas angulosas del pie diabético, junto con la ausencia de almohadillas naturales, rigidez e hiperqueratosis, predisponen a la formación de zonas de hiperpresión que pueden iniciar la secuencia ulceración, lesión-infección y gangrena.

Aunque existen numerosas formas de conseguir la descarga, el *gold standard* continúa siendo la bota de contacto total. A pesar de la gran evidencia que la respalda, es muy poco utilizada<sup>54</sup>. Su utilidad se basa en:

- Forma cónica de la pierna: al ponerse el paciente de pie, la forma cónica de la pierna impide que esta se hunda debido al rozamiento de sus capas con la piel, minimizando mucho la presión sobre la zona plantar (hasta del 65-84%). El peso corporal se reparte sobre una zona extraordinariamente grande de la pierna, minimizando así la presión.

- Impide la fase propulsiva durante la deambulaci3n y las fuerzas en equino, minimizando la presi3n en las cabezas metatarsales y otras zonas durante la deambulaci3n.
- Mejora la adherencia terap3utica (no puede ser retirada por el paciente).

Cuando la bota est3 contraindicada, se debe usar el calzado ortop3dico que mejor disipe la presi3n. La elecci3n del mejor calzado es compleja y se debe solicitar ayuda experta. En el Anexo V aparece un algoritmo sobre qu3 zapato utilizar.

Considerar las ortesis, pero siempre que se utilicen se deben reevaluar por el peligro de causar o agravar lesiones.

Si no existe otra posibilidad, puede ser 3til el almohadillado con foam. Para ello, se debe realizar una ventana no cerrada en la lesi3n (no usar almohadillado en forma de "O" sino "U").



Minimizar el tiempo en apoyo, considerar el uso de muletas.

### Educaci3n al paciente y cuidador

Las estrategias de prevenci3n de las lesiones en el pie diab3tico son parte fundamental del abordaje integral de esta patolog3a.

Recordad que un paciente de alto riesgo es aquel: "con diabetes, que no tiene una 3lcera activa en los pies, pero que tiene neuropat3a perif3rica (con o sin la presencia de deformidad del pie) o enfermedad arterial perif3rica, o aquel que ya tuvo una 3lcera(s) del pie o amputaci3n". David Armstrong ha acu3ado el t3rmino "pie diab3tico en remisi3n" para aquellas heridas del pie diab3tico que ya han cerrado. 3l piensa que nunca deber3 decirse que un pie diab3tico est3 curado. Este aspecto enfatiza el peligro de reulceraci3n de estos pies, ya que a menudo la fisiopatolog3a (neuropat3a, deformaci3n, isquemia, etc..) que hay detr3s permanece.

Según el IWGDF:

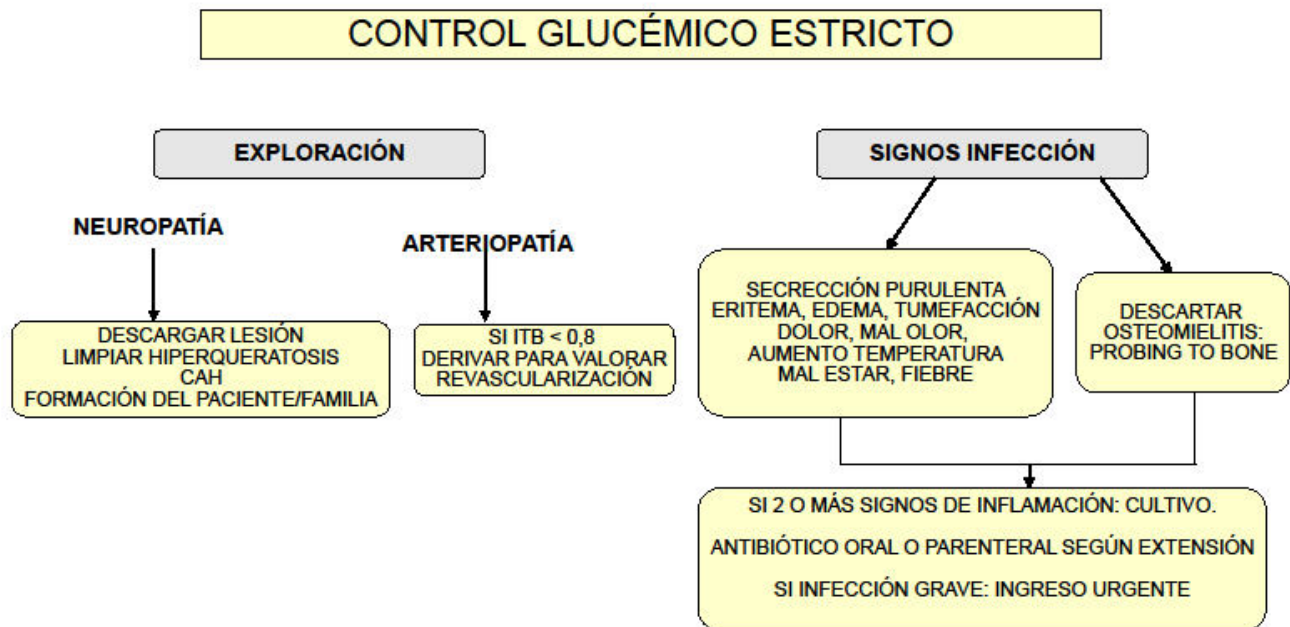
- Para identificar a una persona diabética en riesgo de ulceración de los pies, se deben examinar los pies anualmente para buscar signos o síntomas de neuropatía periférica o arteriopatía periférica. (Grado de recomendación: fuerte; Calidad de la evidencia: baja), (ver escala del IWGDF del riesgo de ulceración del pie diabético).
- En diabéticos con neuropatía periférica, se debe inspeccionar la presencia de: historia de ulceración o amputación de la extremidad inferior; arteriopatía; deformidad del pie; signos pre-ulcerativos en el pie (callos, ampollas o hemorragia); pobre higiene de los pies; y calzado mal ajustado o inadecuado. (Fuerte, bajo).

Algunas recomendaciones específicas serían:

- Vigilar diariamente los pies con especial atención a los espacios interdigitales. La autoexploración puede ser difícil si hay obesidad, depresión, artrosis de cadera, se vive solo o hay alteración visual. En algunos casos, el uso de un espejo o la ayuda del cuidador pueden ser útiles.
- Tratar los callos y otros signos pre-ulcerativos con especial atención a las zonas de roce o presión. No utilizar callicidas químicos.
- Cortar las uñas rectas. Tratamiento de las uñas encarnadas por un especialista.
- Lavado diario con jabones neutros y agua templada o fría (vigilar la temperatura del agua). Hidratar la piel diariamente con cremas. Para evitar la maceración y micosis: secar minuciosamente (por compresión, no por fricción) haciendo hincapié en los espacios interdigitales, no usar cremas en los espacios interdigitales y no usar pediluvios prolongados.
- No utilizar fuentes de calor externas tipo braseros, especialmente si existe neuropatía sensitiva (recordad que ésta a menudo no es percibida).
- No caminar descalzo o con suelas delgadas.
- Utilizar calcetines claros (mejor de fibras naturales como algodón o lana) para poder visualizar sangrados o supuraciones.
- Comprar zapatos adecuados y evitar el calzado apretado. Comprarlos a última hora del día, cuando el pie está más edematizado. Recordad que un pie NUNCA debe volver a un zapato que causó una úlcera. Ver Anexo V sobre la elección del zapato terapéutico.
- Examinar SIEMPRE el calzado antes de ponérselo, en busca de objetos extraños, costuras o rebordes que puedan lesionar.
- Insistir en el uso si hay indicación de las ortesis o calzados terapéuticos. Al inicio, evaluar siempre las posibles lesiones derivadas de su uso.
- Intentar conseguir un adecuado control metabólico de la diabetes.
- Enfatizar la reducción del riesgo cardiovascular: abstinencia tabáquica, control de la HTA y dislipemia, uso de aspirina o clopidrogel.

A continuación, se presenta un algoritmo general de tratamiento del pie diabético:

Algoritmo úlcera de pie diabético



CAH: cura en ambiente húmedo, ITB: índice tobillo brazo.

## 9. CUIDADO Y TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS COMPLEJAS

### CURA EN AMBIENTE HÚMEDO (CAH)

Fue Winter en 1962, quien demostró que las heridas que se mantenían en un entorno húmedo mediante la aplicación de películas oclusivas, epitelizaban mejor que las expuestas al aire.

Él demostró que “la epitelización se retrasa por la costra seca que normalmente cubre una herida superficial y que, si se previene la formación de esta, se incrementa marcadamente la epitelización”<sup>55</sup>. Sus estudios fueron corroborados por otros investigadores (Hinman y Malbach, 1963) y hoy en día la cura en ambiente húmedo tiene una evidencia científica de certeza A para la curación de heridas.

#### Funciones de la cura húmeda:

- El microclima húmedo y cálido en la herida favorece la migración epitelial sobre el lecho de la herida.
- Hidrata la herida favoreciendo la migración de polimorfonucleares, macrófagos y células epiteliales.
- Acidifica el pH de la herida creando un ambiente bacteriostático.
- Incrementa la acción de los granulocitos.
- Favorece la eliminación de tejidos no viables a través del desbridamiento autolítico.
- Crea una barrera frente a los microorganismos.
- Estimula la neoangiogénesis, aumentando el aporte de oxígeno y sustancias metabólicas.
- Incrementa la presencia de fibroblastos, que aumentan la secreción de colágeno.

#### Ventajas:

- Disminuye el dolor y aumenta el confort.
- Facilidad de retirada de los apósitos de cura en ambiente húmedo.
- Las heridas que se curan en ambiente húmedo presentan una menor tasa de infección (2.6% frente al 7.1% en la cura seca).
- Menor coste económico, al disminuir el tiempo de cicatrización y las horas de trabajo de los sanitarios, al poder espaciar las curas hasta varios días.
- Menor carga de trabajo para los profesionales.

#### Elección del apósito adecuado:

- El apósito protegerá de agresiones externas, mantendrá el lecho de la úlcera húmedo y la piel circundante seca.



- El apósito controlará los exudados.
- Debe de ser adaptable a localizaciones difíciles y de fácil aplicación y retirada.
- Se elegirá considerando todas las variables de la úlcera.
- Los cambios se harán en función del producto elegido y de las características de la lesión.

Se tendrán en cuenta, además, las siguientes variables:

- Categoría y localización de la lesión.
- Cantidad de exudado (mantener la humedad sin macerar).
- Presencia de tunelizaciones.
- Signos de infección/sobrecarga bacteriana.
- Estado de la piel perilesional.
- Coste-efectividad y facilidad de aplicación.
- Estado general del paciente y buena aceptación por parte de este.

Para la protección de la piel perilesional encontramos:

- Películas barrera (Cavilón®).
- Cremas barrera.
- AGHO.
- Emolientes.

Los diferentes tipos de apósitos se presentan en el ANEXO VIII (Productos para el cuidado de las heridas).

## TRATAMIENTO

Para facilitar el abordaje terapéutico de las LPP, nació el esquema TIME<sup>56</sup> que se desarrolla en el marco del concepto de “preparación del lecho de la herida” planteada hace años por el profesor Falanga<sup>57</sup>.

Los conceptos básicos del TIME son:

- **T.** Control del Tejido no viable: Limpieza y desbridamiento.
- **I.** Control de la Inflamación/Infección: Prevención y control de la carga bacteriana.
- **M.** (*Moisture* = Humedad). Control y manejo del exudado.
- **E.** (*Edge*= Borde). Estimulación de los bordes epiteliales para conseguir el cierre total de la herida.

## Limpieza y desbridamiento

La **limpieza** es imprescindible para retirar los restos orgánicos e inorgánicos, presentes en la lesión, así como exudados, desechos metabólicos y restos de curas anteriores. Se recomienda hacer en cada cambio de apósito. Como norma general debe de realizarse con suero salino al 0,9%, incluso hay evidencias que avalan el uso de agua corriente para limpieza de heridas. (Evidencia C +).

No se recomienda la limpieza rutinaria de la herida con antisépticos locales, por su reconocida toxicidad sobre el lecho de la herida. Se podría considerar cuando las lesiones tengan signos de colonización crítica y/o infección. La técnica de limpieza idónea consiste en aplicar una presión de lavado efectiva para retirar los detritus, pero sin dañar el tejido sano. Esta sería la presión ejercida por una jeringa de 30 ml y aguja de 20G<sup>58</sup>.

Se conoce como **desbridamiento** a “el conjunto de mecanismos (fisiológicos o externos), dirigidos a la retirada de tejidos necróticos, exudados, colecciones serosas o purulentas y/o cuerpos extraños asociados, es decir, todos los tejidos y materiales no viables presentes en el lecho de la herida”<sup>59</sup>.

El tipo de desbridamiento ha de elegirse en función del tipo, calidad, profundidad y localización del tejido no viable, de la rapidez deseada, el dolor, la presencia de signos de infección, el costo del procedimiento y el estado del paciente.

A la hora de elegir un método de desbridamiento, es importante valorar los distintos elementos:

- Rapidez en la eliminación del tejido desvitalizado.
- Presencia de carga bacteriana (Infección/ colonización crítica).
- Características del tejido desvitalizado, así como de la piel perilesional.
- Profundidad y localización del tejido necrótico o desvitalizado.
- Porcentaje de tejido a desbridar.
- Cantidad de exudado.
- Dolor.
- Alteraciones de la coagulación y tratamiento con anticoagulantes orales.
- Selectividad del método de desbridamiento.
- Coste del procedimiento.

Existen distintos métodos de desbridamiento, que no son incompatibles, optándose en la mayoría de los casos por la combinación de varios de éstos para hacer más rápido y eficaz el proceso.

### **Desbridamiento quirúrgico y cortante.**

Llamamos **desbridamiento quirúrgico** al que se realiza en el quirófano, en condiciones de asepsia, realizado por un especialista y con el apoyo de un anestesista. Se retira el tejido necrótico y parte del tejido sano.

El concepto **desbridamiento cortante** se refiere al que se realiza normalmente a pie de cama, retirando de forma selectiva y en distintas sesiones pequeñas parcelas de tejido necrótico o esfacelos.

Utilizamos bisturí, pinzas y tijeras y también en este caso se deben extremar las medidas de asepsia.

El abordaje más correcto de una escara es comenzar por la zona central, más débil y con mayor profundidad y acceder lo antes posible a uno de los bordes por donde continuar la retirada paulatina de tejidos no viables hasta encontrar territorio sano y sangrante.

- Hay que **anticiparse a la aparición de dolor**, aplicando en torno a 30 minutos antes del procedimiento algún anestésico local, cubriéndolo con un apósito de poliuretano.
- Existen preparados comercializados o elaborados en farmacia: gel de lidocaína, lidocaína, prilocaína, pomada EMLA.
- Debemos de **prever el riesgo de hemorragia**, que en el caso del desbridamiento cortante se suelen poder cohibir con presión digital, apósito hemostático o toques de nitrato de plata. Especial precaución merecen los pacientes en tratamiento con anticoagulantes.

**El desbridamiento cortante está contraindicado en lesiones isquémicas.**

**Otra excepción al desbridamiento se da ante una escara en talón, seca, dura, que no fluctúa, sin edema o eritema por el alto riesgo de osteomielitis ante la cercanía del hueso calcáneo. En este caso se recomienda el uso de povidona yodada y la observación y seguimiento cercano de la lesión.**

Puesto que este es un método invasivo, se recomienda que se informe exhaustivamente al paciente y/o familiares, no solo verbalmente, si no con un consentimiento informado escrito. La GNEAUPP presenta un modelo de consentimiento informado (ver Anexo VII).

### Desbridamiento enzimático:

Se basa en la aplicación local de enzimas exógenas (colagenasa, estreptoquinasa...), que degradan la fibrina, el colágeno desnaturalizado y la elastina, ayudando a la separación del tejido necrótico.

Existen evidencias científicas que indican que la **colagenasa** (procedente del *Clostridium histolyticum*) favorece el desbridamiento y el crecimiento del tejido de granulación.

Recomendaciones:

- Proteger la piel periulceral cuando vaya a ser utilizada.
- Aumentar el nivel de humedad de la herida para potenciar su acción, por ejemplo, mezclándola con un hidrogel.
- No es activa en placa necrótica seca.



### Errores comunes en el desbridamiento enzimático<sup>60</sup>:

- Utilizar conjuntamente la colagenasa **con detergentes, jabones, antisépticos (yodo)**, o con otros productos enzimáticos, porque inhiben la actividad local de la colagenasa.
- Utilizar conjuntamente la colagenasa **con antibióticos tópicos** como tetraciclinas o tirotricina, pues inactivan la actividad de la colagenasa.
- Utilizar conjuntamente la colagenasa **con apósitos de plata**, ya que la colagenasa se inactiva en presencia de iones de plata. Además, el excipiente graso de la colagenasa hace una barrera física que impide que los iones de plata penetren en el lecho de la herida.
- Utilizar conjuntamente la colagenasa **con nitrofurazona**, pues la primera es liposoluble y la segunda hidrosoluble. Si fuese necesario asociar un desbridante con un antiséptico/antibiótico, en el mercado existen productos con estas asociaciones.
- Utilizar conjuntamente la colagenasa **con colágeno**, ya que tiene un excipiente graso que impide que el polvo de colágeno penetre en el lecho de la herida. Estos productos se deben utilizar en las fases del proceso de

cicatrización para la que estén más indicados, colagenasa en la fase deterativa y colágeno para la fase de granulación.

- Utilizar conjuntamente la colagenasa **con apósitos hidrocoloides** u otros que dejen restos gelificados en la herida.

#### Desbridamiento autolítico:

Es la forma de desbridamiento más selectiva y menos agresiva, al basarse en el mecanismo natural de las heridas de autodigestión de los tejidos desvitalizados, por la acción de los fagocitos, los macrófagos y las enzimas proteolíticas y favorecido por la cura en ambiente húmedo.

Esta autodigestión de los tejidos desvitalizados se ve favorecida por cualquiera de los apósitos concebidos para la cura húmeda, especialmente por los **hidrogeles** de estructura amorfa, cuya composición es fundamentalmente agua, en un 70-90%. Éstos aportan la hidratación necesaria para facilitar el proceso fisiológico de desbridamiento.

Es un método indicado cuando no pueden ser utilizadas otras fórmulas y muy favorecedor en combinación con desbridamiento cortante y enzimático.

Es muy poco traumático, aunque de acción más lenta.



#### Desbridamiento osmótico:

Se consigue a través del intercambio de fluidos de distinta densidad, mediante la aplicación de **soluciones hiperosmolares** o de apósitos de poliacrilato activados con soluciones hiperosmolares, de miel de Manuka, hipergeles salinos, Ringer lactato o cadexómero iodado (Iodosorb®).

Es necesario proteger la piel periulceral para evitar su irritación.

#### Desbridamiento mecánico:

Es una técnica en desuso, ya que existen alternativas más eficaces y que lesionan menos el lecho ulceral.

Incluye distintos métodos como la aplicación de apósitos húmedos que se dejan secar sobre la herida para que se adhieran y arrastren los tejidos de forma mecánica, la hidroterapia a presión y por remolino o el frotamiento del lecho ulceral.

### Hidrocirugía

Con vacío por chorro de agua. Desbridamiento por chorro de agua a alta presión, con un sistema que, a la vez, aspira los restos de tejido desvitalizado.

Se realiza en una sola sesión y bajo anestesia.

### Desbridamiento por láser

Con acción hemostática muy efectiva.

### Desbridamiento por ultrasonidos:

Muy eficaz para desbridar biofilm y tejido desvitalizado. Se puede realizar ambulatoriamente, al ser un procedimiento no doloroso.

### Terapia larval:

Se utilizan larvas estériles de la especie *Lucilia sericata* criadas en laboratorio consiguiendo el desbridamiento rápido y selectivo de todo tipo de heridas, en especial aquellas con esfacelos blandos (no es útil para desbridar callosidades). Además, tiene efecto antibacteriano.

Las larvas requieren mantenerse en un entorno adecuado de humedad; el exceso de exudado o la sequedad pueden matarlas.

Es de escasa aplicación en nuestro país, estando autorizada actualmente como uso compasivo.

No se conocen efectos secundarios, ni alergias y respeta además el tejido no dañado.



La siguiente tabla muestra las características teóricas de los distintos tipos de desbridamiento:

	QUIRÚRGICO	ENZIMÁTICO	AUTOLÍTICO	MECÁNICO
<b>Velocidad</b>	1	2	4	3
<b>Selectividad de tejidos</b>	2	1	3	4
<b>Dolor</b>	4	2	1	3
<b>Exudado</b>	1	4	3	2
<b>Infección</b>	1	3	4	2
<b>Coste</b>	4	2	1	3

1: Más favorable. 4: Menos favorable.

Fuente: tomado de Sibbald and cols<sup>61</sup>. Infección y carga bacteriana

#### Colonización versus infección. Indicaciones para el cultivo.

Las bacterias que se aíslan en las úlceras suelen tener por origen la propia flora del paciente (flora cutánea y gastrointestinal fundamentalmente), aunque también es frecuente el aislamiento de flora adquirida durante los cuidados sanitarios (adquisición nosocomial) o durante la estancia en residencias (pacientes institucionalizados), en estos dos últimos casos asociada con frecuencia a resistencia antimicrobiana.

Las bacterias predominantes son las gram positivas (estafilococos, estreptococos, corinebacterias), las gram negativas (enterobacterias, *Pseudomonas spp* =todas las especies) y flora anaerobia (*Bacteroides spp*, *Prevotella spp*, *Peptostreptococcus spp*).

El cultivo de una úlcera debe interpretarse dentro de una situación clínica determinada, nunca como un resultado aislado. Prácticamente siempre se encuentra crecimiento bacteriano en los cultivos de las úlceras, es por esto por lo que hay que **discernir entre colonización e infección**. A menudo esta disquisición no es fácil, hablándose del “continuum colonización-infección”.

La presencia de infección en una úlcera se apoyará en la presencia de datos clínicos; enrojecimiento, tumefacción y mal olor. La presencia de esfacelos o tejido necrótico facilitará la progresión hacia la infección.

La presencia de determinadas bacterias se asocia con mayor frecuencia a una mala evolución de las úlceras: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y estreptococos betahemolíticos. Además, se ha visto que recuentos bacterianos altos se asocian también a mala evolución de las úlceras. De cualquier modo, la presencia de un recuento alto de microorganismos no se asocia inequívocamente a infección de la úlcera. Por todo ello, y para evitar tratamientos innecesarios, el cultivo debe realizarse bajo unos criterios definidos ya que no siempre estará indicado.

En líneas generales se debe realizar el cultivo en estas situaciones:

- Cuando la úlcera no tenga una progresión adecuada a pesar de unos cuidados correctos.
- Sospecha de afectación sistémica asociada a la infección de la úlcera.
- Una indicación relativa para realizar un cultivo sería la sospecha de microorganismos multirresistentes (pacientes institucionalizados, pacientes que hayan recibido varios ciclos antibióticos previos...) para llevar a cabo aislamiento de contacto (no necesariamente para tratar de manera específica el microorganismo).

La erradicación del microorganismo no es el objetivo final del tratamiento, sino que lo es la buena evolución de la úlcera, es por esto por lo que no están indicados los cultivos de control en una úlcera con buena evolución a pesar de que en ella se hayan obtenido cultivos previos positivos<sup>62</sup>.

### Recogida de muestras

Es suficiente una muestra por escara.

La muestra se obtendrá antes de iniciar el tratamiento.

**Con aguja.** Es el procedimiento de mayor rendimiento diagnóstico y por lo tanto debe realizarse siempre que sea posible. Se debe:

- Lavar la superficie de la herida con suero fisiológico estéril.
- Recoger el pus con jeringa y aguja aspirando preferentemente de zonas profundas o de los bordes.
- Si la muestra es insuficiente, inyectar suero fisiológico estéril o solución de Ringer lactato estéril y aspirarlo nuevamente con la aguja.
- Transferir el contenido a un contenedor estéril.
- No se recomienda enviar la jeringa con aguja por el riesgo de pinchazos.

**Con torunda.** La toma de muestra con torunda no es recomendable, ya que los microorganismos que se aíslan no siempre son los agentes causales de la infección debido al riesgo de contaminación con flora saprofita de la piel.



- Deberán utilizarse torundas con medio de transporte.
- Si fuera preciso, realizar desbridamiento quirúrgico de la lesión.
- Lavar la superficie de la escara con suero fisiológico estéril.
- Rotar la torunda sobre la superficie de la herida evitando el contacto con las zonas de piel adyacente.
- No frotar la úlcera con fuerza.
- Recorrer con el hisopo los extremos de la herida, abarcando diez puntos distintos.

### **Transporte y conservación de las muestras**

Como se ha señalado antes, se deben utilizar torundas con medio para una mejor conservación de la muestra.

De utilizarse torundas secas, nunca se debe añadir suero o agua a la misma, evitando de esta manera contaminaciones durante la toma o el transporte.

La muestra debe ser remitida tan pronto como sea posible al laboratorio y nunca más allá de las primeras 24 horas. Durante este tiempo es importante mantener las muestras a la temperatura idónea; las temperaturas bajas facilitarían la difusión de oxígeno, lo que dificultará la recuperación de flora anaerobia. Las temperaturas altas por el contrario facilitarían la desecación de la muestra y podrían hacer proliferar ciertas bacterias que pudieran no estar en relación con la infección de la muestra.

En líneas generales por lo tanto y durante las primeras 24 horas, mantener la torunda a temperatura ambiente sería lo adecuado. Para períodos más prolongados se debe plantear la viabilidad de la muestra y las conclusiones a las que se pudiera llegar con los resultados del cultivo<sup>63</sup>.

### **Observaciones**

Las muestras deben ir correctamente rotuladas e identificadas con su volante correspondiente.

Se debe especificar la localización anatómica de la muestra y las características que presenta.

Si el enfermo ha recibido tratamiento previo, se indicará en la petición junto a la duración.

Si la escara se asocia a celulitis, la obtención de la muestra se realizará mediante punción con aguja del borde eritematoso de la lesión.

Si hay sospecha de presencia de microorganismos especiales; hongos, micobacterias se debe especificar en el volante. Para el cultivo de micobacterias sería necesario el envío de biopsia cutánea.

### Diagnóstico de infección en heridas

Los signos clásicos como dolor, eritema, calor, edema, o secreción purulenta pueden no ser suficientes en el caso de las heridas crónicas.

Incluimos otros como pueden ser:

- Malestar general y pérdida de apetito.
- Aumento del exudado.
- Retraso de la cicatrización.
- Tejido de granulación friable, decolorado o que sangra con facilidad.
- Puentes epiteliales.
- Dolor o sensibilidad inesperada.
- Abscesos.
- Mal olor<sup>62</sup>.

### Biofilms bacterianos:

Son un ecosistema bacteriano que se forma en el lecho de la herida y que no es más que una estrategia de defensa común de los gérmenes colonizadores, los cuales en cierta manera se comunican e interactúan, cooperando en distribución de nutrientes y eliminación de desechos. Estas colonias están rodeadas de un revestimiento protector de polisacáridos. Hay estudios que avalan su presencia hasta en el 70-80% de las heridas crónicas.

Son de 500 a 1000 veces más resistentes a los antibióticos que las bacterias libres, se protegen de antibióticos, fagocitos, leucocitos, metaloproteasas...

Aceleran los procesos de senescencia celular y prolongan la fase inflamatoria.



Son difíciles de identificar y su abordaje es complejo: el desbridamiento frecuente, la desinfección y el tratamiento con apósitos de plata (estudios in vitro) parecen ser eficaces. Si se identifican los gérmenes responsables se puede establecer antibioterapia sistémica<sup>64</sup>.

### Manejo de la carga bacteriana:

El abordaje de la carga bacteriana y de la infección pasa por distintas medidas:

- **Medidas generales:**  
Antibioterapia sistémica tras cultivo.

Su instauración será necesaria cuando la herida crónica presente signos de diseminación de la infección (aparición de celulitis, fiebre sin otro origen conocido) o con infección en tejidos profundos o hueso.

También es el tratamiento de primera línea en pacientes con heridas de pie diabético infectadas.

- **Medidas locales:**

- Limpieza y desbridamiento.
- Antisépticos y antimicrobianos.

El uso de antisépticos es controvertido, pues pueden tener efectos indeseables sobre el tejido neoformado en el lecho de la herida. Su uso está indicado siempre que una herida vaya a ser sometida a desbridamiento cortante. En cuanto a los antimicrobianos tópicos, debemos considerar su uso cuando sospechemos que hay sobrecarga bacteriana o infección, y como coadyuvantes para la eliminación del biofilm bacteriano, teniendo en cuenta su eficacia, su grado de toxicidad y su capacidad de producir alergias. Estos son más usados en las heridas: ácido acético, cadexómero iodado, clorhexidina gluconato, miel, peróxido de hidrógeno, plata, poliexanida biguanida, povidona Iodada<sup>11</sup>.

- **Antibióticos tópicos.**

Debe de evitarse su uso tópico para tratar las infecciones, ya que pueden producir sensibilizaciones, alergias y resistencias cruzadas (sulfadiacina argéntica, acetato de mafenida, mupirocina, metronidazol).

- **DACC:** Son productos para el control de la sobrecarga bacteriana, manteniendo los gérmenes adheridos a su superficie, gracias a sus características hidrófobas, y eliminándolos al retirar el apósito<sup>65</sup>.

- **Terapia larval.**

### Manejo de la humedad<sup>66</sup>

El exudado de una herida se produce por el propio proceso fisiológico de cicatrización, y cumple una serie de funciones como:

- Evitar que se seque el lecho de la herida.
- Facilitar la migración de las células regeneradoras de tejidos.
- Suministrar nutrientes necesarios para las funciones celulares.
- Favorecer la difusión de factores de crecimiento e inmunitarios.
- Facilitar la separación del tejido desvitalizado (autólisis).

Pero el exudado también puede convertirse en un problema para la cicatrización, cuando su producción o composición enlentece el proceso de cierre.

El exceso de humedad puede provocar irritación y hacer más frágil la piel perilesional, pudiendo provocar el aumento del tamaño de la lesión.

El exudado aumenta:

- Cuando aumenta la carga bacteriana.
- Cuando hay edema.
- Cuando se destruye el tejido necrótico.

La absorción del exudado se gestiona utilizando apósitos que retiren el exudado sin macerar los bordes ni la piel perilesional (absorción vertical) y manteniendo el exudado fuera del lecho.

Cuando es necesario aportar humedad en una herida seca se puede hacer por medio de hidrogel y/o hidrocoloides.

### Estimulo de la epitelización

Una vez está preparado el lecho de la herida (limpio, con tejido de granulación), hay que mantener el ambiente húmedo para promover el cierre.

La elección del apósito más adecuado se hará en función de:

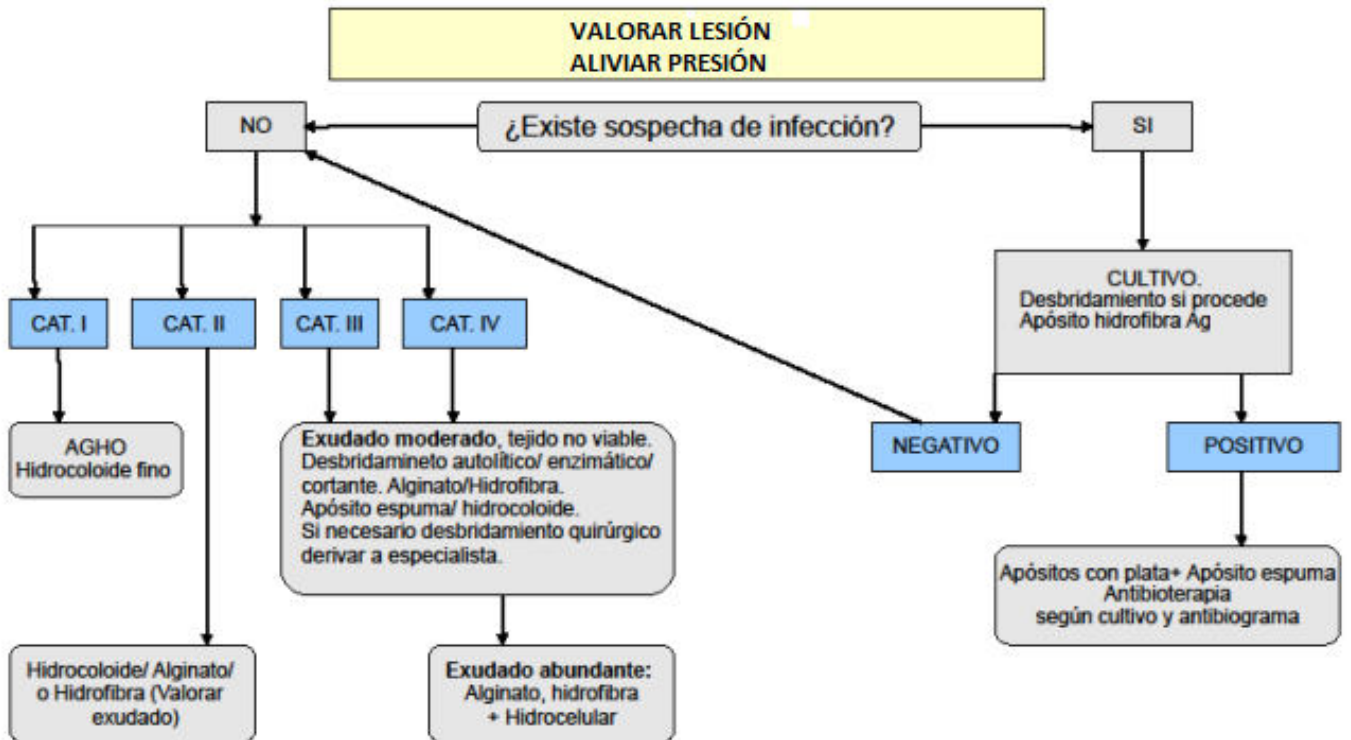
- Tipo de tejido del lecho ulceral.
- Condición de la piel perilesional.
- Características de la herida y situación anatómica.

Los cambios de apósito se harán en función de:

- La evolución de la lesión, tras cada cambio de apósito.
- La cantidad de exudado.
- La situación clínica del paciente, buscando siempre el mayor confort.

Los distintos tipos de apósitos y sus indicaciones de uso se especifican en el Anexo VIII.

ALGORITMO TERAPÉUTICO EN HERIDAS COMPLEJAS



## 10. CUIDADO Y TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS

### DEFINICIÓN

Las quemaduras se definen como las lesiones producidas en los tejidos vivos, por la acción de diferentes agentes físicos: llamas, líquidos, objetos calientes, radiación, corriente eléctrica, frío, químicos (cáusticos) y biológicos; que provocan alteraciones que van desde un simple eritema hasta la destrucción total de las estructuras dérmicas y subdérmicas (68).

Las quemaduras son la cuarta causa más frecuente de traumatismos en todo el mundo, después de los accidentes de tráfico, las caídas, y la violencia interpersonal. Las lesiones por quemaduras no mortales son una de las principales causas de morbilidad, incluyendo hospitalización prolongada, desfiguración e incapacidad. Según datos publicados por la OMS en 2018, se producen en el mundo cada año 180.000 muertes debidas a quemaduras (69).

Las cifras de incidencia y prevalencia de las quemaduras en España se han estimado a partir de diferentes estudios (70, 71):

- La prevalencia de las quemaduras que requieren atención médica se sitúa en 300 de cada 100.000 habitantes.
- Cada año se producen más de 6.500 visitas a urgencias como resultado de quemaduras, es decir, más de 18 al día.
- Requieren ingreso hospitalario después de sufrir una quemadura 14 de cada 100.000 habitantes.
- Del total de estos ingresos, entre 50 y 80 dependiendo del año (y con una media de 59) fallecen en el hospital: alrededor de un 4,4% a lo largo de los últimos siete años para los que se dispone de datos anualmente se registran más de 1.300 ingresos hospitalarios por dicha causa, entre 3 y 4 al día. Una de cada cinco personas (alrededor del 20%) que llegan a las urgencias hospitalarias necesita ser ingresada. Incluyendo la perspectiva de género, casi dos de cada tres personas ingresadas son varones. Ello sucede en todos los grupos de edad excepto en los mayores de 65 años, donde se invierten las tornas y las mujeres representan casi el 60% de todos los ingresos.
- Las quemaduras por llama y las escaldaduras son las más frecuentes en todos los grupos de edad.

- Los tres principales factores de riesgo para la supervivencia de los pacientes quemados son: la superficie total quemada, la edad y la inhalación asociada de humos.

## ETIOPATOGENIA

Los mecanismos por los que se producen las quemaduras son muy variados, siendo los más comunes:

MECANISMO	DESCRIPCIÓN
Líquido caliente	Producidas normalmente por agua (escaldadura) o aceite
Llama	Producidas por fuego
Sólido caliente	Producidas por contacto con superficies calientes (planchas, hornos, estufa, tubo de escape)
Electricidad	Producidas por el paso de la corriente eléctrica a través del organismo.
Productos Químicos	Producidas en la piel y/o tejidos por un agente químico (ácidos, álcalis o sustancias orgánicas).
Frío	Producidas por hipotermia (eritema pernicio, pie de trinchera o pie de inmersión) o congelación (temperatura inferior a 0° C)
Radiación	Producidas por exposición a otras energías (Rayos UVA/UVB o Radioterapia)

### Factores de riesgo:

Al tratarse de una lesión cutánea grave, ocasionada accidentalmente, cualquier persona es sensible a padecerla, no existiendo una población diana específica. Sí es conveniente tener en cuenta, que tanto la infancia como la vejez son poblaciones con características especiales a la hora de enfrentarse a este tipo de accidentes.

En el caso de la infancia, cuanto más baja es su edad, mayor es la proporción entre la superficie corporal (pérdida de calor) y la masa corporal total (producción de calor), por lo que la pérdida de calor es más fácil y rápida. Además, al tener aún su sistema termorregulador inmaduro, no disponen de mecanismos de defensa frente al frío.

Por su parte, en la vejez se produce un descenso del metabolismo basal (metabolismo en reposo) y por tanto, su producción de calor es menor.

## DIAGNÓSTICO

### Valoración del paciente quemado:

La **valoración general** del paciente se define como un proceso diagnóstico, multidimensional e interdisciplinar que tiene como finalidad contabilizar las capacidades y problemas biopsicosociales de la persona, con la intención de evaluar el estado de salud del mismo y establecer un plan integral para el tratamiento y su seguimiento a largo plazo.

Debe incluir así mismo los aspectos psico-sociales, formas de afrontamiento y de adaptación, entorno de cuidados...identificando a la/s persona/s cuidadora/s y valorando conocimientos, habilidades, actitudes, medios materiales y apoyo social.

Deberá determinar el estado general de salud y las posibles enfermedades concomitantes.

Establecer un correcto pronóstico inicial de las quemaduras es esencial para instaurar un tratamiento óptimo, evitando así complicaciones adicionales. En función del mismo, podremos decidir si el tratamiento es ambulatorio o debemos derivar al paciente a una unidad especializada.

La **Valoración Primaria** es la realizada en primera instancia tras el trauma térmico. El manejo inicial del paciente está basado en el principio de que el paciente gran quemado debe tratarse como paciente politraumatizado, y comienza siguiendo la secuencia ABC, prestando atención a la vía aérea (A), la respiración (B) y la circulación (C).

Sólo cuando el paciente se encuentre estable se debe evaluar la gravedad de las quemaduras.

El mayor porcentaje de accidentes por quemaduras pueden tratarse en AP, sin embargo, las quemaduras más complejas o con otras patologías asociadas de importancia precisan cuidados en centros especializados.

Es fundamental valorar e incluir junto con el estado general y actual de salud unos datos específicos:

- **Hora cero:** hora aproximada en la que se produce la lesión, es crucial para iniciar la reposición del volumen.
- **Agente de la lesión y tiempo de contacto:** necesario para el tratamiento inicial y orientativo de la profundidad de la lesión.
- **Recinto cerrado o abierto:** permite sospechar daños en las vías aéreas y riesgo de lesiones inhalatorias
- **Mecanismo del accidente:** permite sospechar lesiones asociadas; por ejemplo caída desde una altura, accidente de tráfico, explosión, etc.

## Valoración de la quemadura

Para realizar la valoración de la quemadura es necesario:

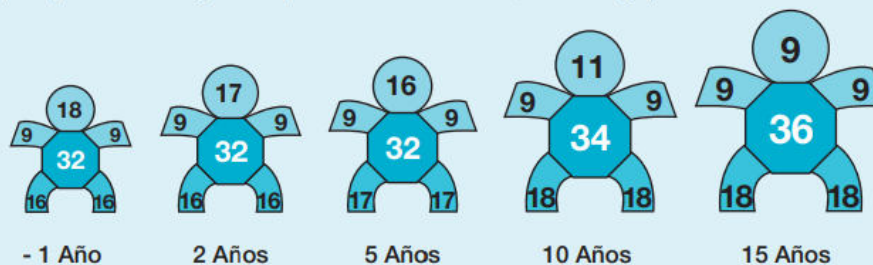
- El **agente causante**: calor, electricidad, sustancias químicas, radiación.
- Determinar la **extensión (% de superficie corporal afectada)**.  
En grandes superficies, para el cálculo de la extensión, un método simple que puede utilizarse es la "**regla de los nueve de Wallace**", mediante la cual se considera que las distintas regiones anatómicas corporales representan un 9% cada una o un múltiplo de 9 % de la superficie corporal total. Esta regla de los nueve no es válida en niños por su mayor superficie craneal y extremidades inferiores más cortas, utilizándose la clasificación de Lund y Browder.

Regla de los nueve de Wallace	
Cabeza y cuello	9%
Tronco anterior	18%
Tronco posterior	18%
Extremidades superiores (9 x 2)	18%
Extremidades inferiores (18 x 2)	36%
Área genital	1%

En niños se debe tener en cuenta que la proporción Regla de los 9 de Wallace de la superficie craneal respecto de los miembros inferiores es mayor.

### Porcentaje de superficie Corporal en función de la edad

(Adaptado del Royal Hospital for sick children, Edimburgh)



En superficies poco extensas se puede utilizar la **regla del 1 o regla de la palma de la mano** para superficies poco extensas en la que se toma como referencia la palma de la mano del paciente (dedos juntos y extendidos), la superficie que se puede cubrir de esta manera es el 1% del paciente.



- Determinar el **grado de profundidad**:  
Utilizaremos la clasificación de las quemaduras, primer grado, segundo grado superficial y profundo y tercer grado.

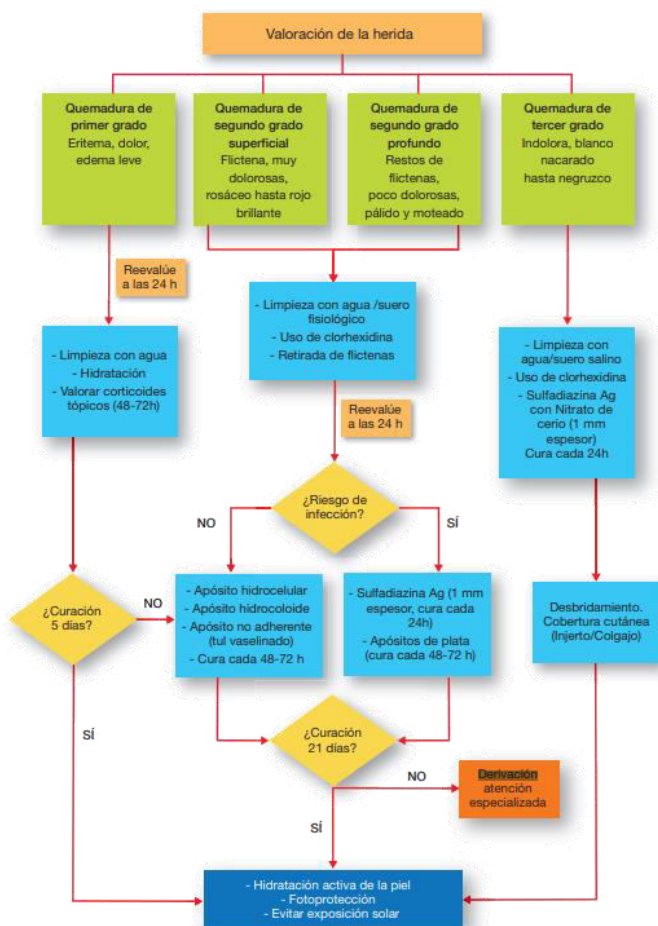
Tipo y Grado	Aspecto	Sensibilidad de la zona	Curación	Agente causal
Epidérmica o de primer grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eritema</li> <li>- Edema mínimo</li> <li>- No exudativa</li> <li>- No flictenas o ampollas</li> </ul>	Muy dolorosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espontánea</li> <li>- 4-5 días</li> <li>- No cicatriz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sol</li> <li>- Fogonazo menor</li> <li>- Líquidos</li> </ul>
Dérmica superficial o de segundo grado superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rosada hasta rojo brillante</li> <li>- Sí flictenas</li> <li>- Sí folículo pilosebaceo</li> <li>- Exudativas</li> </ul>	Muy dolorosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espontánea</li> <li>- 8-10 días</li> <li>- No cicatriz (si no se infecta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos calientes</li> <li>- Deflagración o llama</li> <li>- Exposición a sust. químicas diluidas</li> </ul>
Dérmica profunda o de segundo grado profundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pálido y moteado</li> <li>- No flictenas</li> <li>- Exudativas</li> <li>- A veces conserva folículo pilosebaceo</li> </ul>	Hipoalgesia o Hiperalgnesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curación lenta 3 semanas o más</li> <li>- Sí cicatriz</li> <li>- Pérdida de vello</li> <li>- Puede precisar cirugía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos calientes</li> <li>- Deflagración o llama</li> <li>- Exposición prolongada a sust. químicas</li> </ul>
Espesor total o de tercer y cuarto grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blanco nacarado hasta negruzco</li> <li>- Escara</li> <li>- Aspecto apergaminado</li> <li>- Vasos trombosados</li> </ul>	Anestesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de cirugía</li> <li>- Sí cicatriz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos calientes</li> <li>- Deflagración o llama</li> <li>- Contacto prolongado a sólidos calientes</li> <li>- Electricidad</li> <li>- Sust. químicas</li> </ul>

▪ **Localización:**

Las quemaduras conllevan mayor gravedad en zonas de riesgo, como son: cara, cuello, manos, pies, genitales, zona perianal, y todas las zonas de flexión. Cualquier posible lesión sobre éstas, implica un mayor riesgo de secuelas estéticas y funcionales. Además, las quemaduras que afecten a manos, pies, genitales, y zona perianal, tienen mayor riesgo de infectarse debido a la colonización bacteriana existente en la zona.

▪ **Criterios de derivación**

Los pacientes que sufren quemaduras moderadas o graves han de ser atendidos en un hospital, tratándose en atención primaria las menores. Se definen quemaduras menores como las de primer grado, las de segundo grado que afectan a menos del 15% de superficie corporal (10% en niños ancianos) y aquellas de tercer grado de menos de 2% de extensión.



## TRATAMIENTO

### TRATAMIENTO PARA LOS TIPOS DE QUEMADURAS MÁS IMPORTANTES EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD

Profundidad	Características	Tratamiento	Resultado
<i>Grado 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ampollas.</li> <li>• Eritema.</li> <li>• Sensación de dolor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidratación (emolientes).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epitelización 3-6 días.</li> <li>• No cicatriz.</li> </ul>
<i>Grado 2 superficial</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampollas.</li> <li>• Eritema.</li> <li>• Relleno capilar.</li> <li>• Sensación de dolor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado de la quemadura.</li> <li>• Valorar antibiótico tópico.</li> <li>• Profilaxis antitetánica.</li> <li>• Apósitos estériles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epitelización en 7-21 días.</li> <li>• Poca probabilidad de cicatriz.</li> </ul>
<i>Grado 2 profunda</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampollas.</li> <li>• Color pálido.</li> <li>• No relleno capilar.</li> <li>• Ausencia de dolor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igual que las anteriores y de forma optativa escisión quirúrgica e injertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no hay cirugía, epitelización en 21-60 días.</li> <li>• Cicatrices hipertróficas comunes.</li> <li>• Recuperación temprana de la función de la piel con cirugía.</li> </ul>
<i>Grado 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No relleno capilar.</li> <li>• Pueden ser visibles vasos subcutáneos trombosados.</li> <li>• Apariencia rugosa, no elástica sobre las prominencias óseas.</li> <li>• Ausencia de dolor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igual que las anteriores y escisión e injertos lo antes posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación funcional.</li> <li>• Cicatrices hipertróficas principalmente en los márgenes de los injertos.</li> </ul>

### TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS MENORES

El objetivo del tratamiento es aliviar los síntomas y prevenir complicaciones (pérdida de líquidos, infecciones, cicatrices)

### CUIDADOS INICIALES

- Alejar a la persona del agente causante (llamas, agente químico, apagar la electricidad...).
- Quitar la ropa a no ser que esté pegada o que la quemadura sea muy extensa.
- Aplicar agua fría del grifo durante al menos 20 minutos, teniendo cuidado para no provocar hipotermia. Esto elimina los agentes nocivos y reduce el dolor, y puede reducir el edema por la estabilización de los mastocitos y la liberación de histamina. No usar agua muy fría o hielos ya que producen vasoconstricción local, provocan que la lesión tisular sea más profunda y pueden aumentar el riesgo de hipotermia.
- No intentar neutralizar las quemaduras producidas por sustancias químicas ya que se puede exacerbar la lesión al generar calor.
- Envolver el área quemada en film de cocina o en una bolsa de plástico limpia y dejarla hasta que el paciente sea visto en un hospital o por un médico de atención primaria. Esto ayuda a minimizar el dolor, a prevenir el exceso de evaporación, y a mantener la herida limpia. El film de cocina se debe aplicar



en capas mejor que en forma de vendaje para prevenir el efecto torniquete en caso de que se produzca edema. En caso de no disponer del este film se pueden usar gasas o tela de algodón limpia. No usar antisépticos ni antibióticos tópicos en esta fase porque pueden interferir en la evaluación posterior.

## CUIDADOS AMBULATORIOS

**Limpieza de la quemadura:** es probablemente la parte más importante en el cuidado de las heridas y se debe hacer con agua y jabón. Parece que la utilización de antisépticos en el lavado retrasa la curación

**Ampollas:** hay que eliminar las ampollas rotas y algunos expertos recomiendan quitar las ampollas que tienen un líquido turbio o se pueden romper con facilidad, por ejemplo, aquéllas localizadas en articulaciones. En cuanto al tratamiento de las ampollas enteras y con líquido limpio hay cierta controversia: por un lado, hay cierta evidencia sobre que el líquido puede impedir la curación de la herida, pero también se sabe que eliminar el líquido o la ampolla puede aumentar la probabilidad de que la herida se infecte. En la práctica las ampollas pequeñas o de piel gruesa normalmente se dejan intactas y las extensas o de piel fina se rompen.

**Antibióticos:** no se recomienda el uso rutinario de antibióticos tópicos en el tratamiento de las quemaduras menores. En caso de infección, los antibióticos tópicos más usados son:

- Sulfadiazina argéntica (Flammazine®, Silvederma®): tiene efectos antimicrobianos contra muchos patógenos incluido *Pseudomonas aeruginosa*, que es el patógeno más frecuente de las quemaduras. Es bactericida para la mayoría de bacterias gram positivas y negativas y es efectiva frente a hongos. Hay que aplicarla tras la limpieza y desbridamiento de la herida de forma generosa y en condiciones estériles. Se debe quitar y volver a aplicar la sulfadiazina cada 48h. No administrar a menores de dos años. La luz solar puede producir coloración gris de la sulfadiazina de plata, por eso se recomienda no utilizar en cuello, cara y cabeza u otras zonas expuestas al sol. En estos casos, es preferible utilizar bacitracina. Este fármaco debería usarse en el embarazo sólo si está claramente justificado, especialmente al final del embarazo o a término.
- Bacitracina (Neo Bacitrin® en asociación): es la alternativa a sulfadiazina argéntica. No existen ensayos comparativos de bacitracina frente a sulfadiazina argéntica.



- Nitrofurazona (Furacin®): Derivado del nitrofurano con un amplio espectro de actividad antimicrobiana, pero con poca actividad frente a *Pseudomonas spp.* Se administra de forma local en las heridas, quemaduras, úlceras e infecciones de la piel, y para la preparación de las superficies antes de un implante de piel. La dermatitis por contacto es el efecto adverso más frecuente, ocurre aproximadamente en un 1% de los pacientes. La nitrofurazona se utiliza ampliamente en nuestro medio, pero paradójicamente no aparece en ninguna guía de tratamiento a nivel internacional.

**Apósitos:** su función es proporcionar alivio del dolor, actuar de barrera frente a la infección, absorber el exudado que ésta produce y promover la cicatrización. Existen en el mercado numerosos apósitos con poca evidencia que apoye el uso de cada uno de ellos. La elección de cada uno dependerá fundamentalmente de la profundidad de la herida, del tipo de tejido, de la cantidad de exudado y de la localización:

1. Ante la inexistencia de estudios que valoren la eficacia de los distintos apósitos, en general en el tratamiento de las quemaduras menores, habría que utilizar gasas impregnadas de parafina cubiertas por varias capas de material absorbente.

2. Existen en el mercado otros apósitos que podrían estar indicados en casos particulares: cuando se busque una barrera de protección y no haya exudado, existe la opción de usar los apósitos adhesivos semipermeables. Si el exudado es moderado los apósitos hidrocoloides favorecen la epitelización en un medio húmedo y si además hay infección por aerobios otra opción son los apósitos hidrogeles. Los alginatos y los apósitos hidrocelulares (espumas) son adecuados cuando la herida es muy exudativa, lo cual suele ocurrir al inicio del tratamiento de las quemaduras. Si la quemadura se encuentra en articulaciones, los apósitos adhesivos semipermeables permiten la movilidad de las mismas. En zonas de difícil acceso o en las que no se pueden usar otros apósitos son útiles los apósitos hidrocoloides. Cuando haya que quitar los apósitos de forma fácil, como puede ser con los niños, y sin tener que hacer muchos cambios se podrían usar apósitos de silicona. Los apósitos de plata se pueden utilizar en la profilaxis o tratamiento de la infección de las quemaduras; pero por el momento, no se puede afirmar que sustituyan a sulfadiazina argéntica. La frecuencia de cambio de los apósitos varía en función de la evolución de la herida. De forma ideal se debe comprobar el estado del apósito a las 24 horas. La quemadura debe ser reevaluada a las 48 horas y hay que cambiar el apósito ya que éste puede estar empapado. En este momento se puede ver bien la profundidad de la quemadura y se puede usar un antibiótico tópico si es necesario. En función del proceso de curación, los cambios se harán cada 3-5 días y en caso de



que la herida sea dolorosa o tenga mal olor el apósito se ha de cambiar inmediatamente. En caso de utilizar sulfadiazina argéntica con el apósito cambiar cada 48 horas. Los cambios de los apósitos han de realizarse utilizando técnicas asépticas para minimizar el riesgo de infección.

**Analgésia:** suele ser necesaria para controlar el dolor derivado de la quemadura, de la limpieza de la misma o del cambio de apósito. Debido a que la limpieza de las quemaduras puede ser muy dolorosa, en algunos casos puede ser necesario aplicar anestesia local o regional antes de realizarla (sin aplicar anestésicos tópicos o parenterales en la quemadura). Los analgésicos más usados en quemaduras menores son paracetamol y AINE.

**Profilaxis antitetánica:** es necesario conocer el estado de inmunización de tétanos en todos los casos de heridas por quemaduras y seguir el protocolo de profilaxis antitetánica.

### QUEMADURAS SOLARES

Las quemaduras solares son un ejemplo típico de las quemaduras superficiales. Suponen una reacción tras una exposición excesiva de la piel a radiación solar, asociada con cambios microscópicos de la piel. La mayoría son dolorosas y el tratamiento es fundamentalmente sintomático. La prevención es el mejor tratamiento para las quemaduras solares. Es necesario recordar que el factor de protección solar (FPS) se calcula utilizando una cantidad de 2 mg/cm<sup>2</sup> de producto, sin embargo, numerosos estudios muestran que la aplicación habitual oscila entre 0,5-1,0 mg/cm<sup>2</sup>. Así una crema etiquetada como de factor de protección 15, correspondería realmente a un factor de protección entre 3 y 7. También hay que tener en cuenta que, aunque las cremas más modernas son más permanentes y resistentes al agua, siguen siendo necesarias aplicaciones múltiples para mantener la protección durante una exposición prolongada. Una vez que aparecen los signos y síntomas de la quemadura solar, ningún tratamiento, incluidos los corticoides sistémicos, ha mostrado ser absolutamente efectivo. A la vista de los limitados datos disponibles, se recomienda el uso de emolientes, compresas frías, paracetamol o AINE para el alivio de los síntomas. Si existen lesiones extensas se puede utilizar un corticoide tópico de potencia baja, hidrocortisona 1%, durante 2-3 días.

## 11. INDICACIÓN, USO Y AUTORIZACIÓN DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS SUJETOS A PRESCRIPCIÓN MÉDICA EN EL ÁMBITO DEL CUIDADO DE LAS HERIDAS Y QUEMADURAS

De acuerdo con el Real Decreto 1302/2018 publicado en el BOE de 23 de Octubre de 2018, por el que se regula la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos y productos sanitarios de uso humano por parte de los enfermeros, y las resoluciones de 20 de Octubre de 2020 y 18 de Julio de 2022, en que se validan las "Guías para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las/los enfermeras/os: Heridas y Quemaduras"



### III. OTRAS DISPOSICIONES

#### MINISTERIO DE SANIDAD

- 13190** *Resolución de 20 de octubre de 2020, de la Dirección General de Salud Pública, por la que se valida la «Guía para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las/los enfermeras/os de: Heridas».*
- 11945** *Resolución de 8 de julio de 2022, de la Dirección General de Salud Pública, por la que se valida la Guía para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las/los enfermeras/os: Quemaduras.*

Se elabora esta guía de cuidado de las heridas en Castilla-La Mancha para cumplir con el requerimiento manifestado en dichas resoluciones y el objetivo es definir los medicamentos, sujetos a prescripción médica, que las/los enfermeras/os pueden indicar, usar y autorizar su dispensación en determinadas situaciones y de forma protocolizada, ya sea para iniciar su uso, modificar la pauta, prorrogar o suspender el tratamiento, en un trabajo colaborativo y/o complementario con la finalidad de proporcionar una respuesta adecuada y eficiente a las necesidades de la ciudadanía.

La aplicación de esta guía en la práctica asistencial supone la optimización de las competencias profesionales de las/los enfermeras/os y el desarrollo de actuaciones de valor consistentes en:

- Educar a la persona y/o al cuidador/a en el manejo del tratamiento farmacológico y en el de los cuidados asociados.



- Establecer estrategias para mejorar la adherencia.
- Detectar e informar de efectos adversos relacionados con el tratamiento farmacológico.
- Realizar un seguimiento con el objetivo de prevenir la aparición de complicaciones asociadas al tratamiento y a la propia patología.
- Reducir la variabilidad en la práctica clínica, adecuando y actualizando estas guías y los protocolos que se deriven de ellas a las últimas evidencias disponibles.
- Maximizar la eficiencia y efectividad de la atención sanitaria y los tratamientos que se derivan de la misma.

El contenido descrito en esta guía pretende ser una ayuda a los/las profesionales para mejorar los resultados en salud de las personas que atienden, a través de una atención sanitaria integral, segura, colaborativa, de calidad, basada en la evidencia y centrada en la persona.

Para la selección de los medicamentos del listado de esta guía se ha tenido en cuenta criterios técnicos basados en la evidencia científica disponible actualmente.

La revisión de los contenidos de esta guía se realizará al menos cada cinco años, con objeto de incorporar la nueva evidencia disponible. Durante ese período, siempre que sea necesario, se procederá a la integración de novedades científicas o actualizaciones, como es la autorización de nuevos medicamentos.

**Marco de referencia.** Esta guía establece y limita el marco de referencia para la indicación, uso y autorización de dispensación de los medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las/los enfermeras/os. Las Comunidades Autónomas y resto de Entidades Gestoras en el marco de los centros que prestan servicios en el SNS, y las Organizaciones y Centros en el marco de los centros que no prestan estos servicios, desarrollarán, a partir de los contenidos establecidos en la presente guía, sus propios protocolos y/o guías de práctica clínica o asistencial específicas, que definan los contextos y criterios de aplicación concretos adaptados a su contexto.

Para el desarrollo de las actuaciones contempladas en esta guía, tanto la/el enfermera/o responsable de cuidados generales como la/el enfermera/o responsable de cuidados especializados deberán ser titulares de la correspondiente acreditación emitida por el órgano competente de la Comunidad Autónoma respectiva.



La autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica se realizará mediante la correspondiente orden de dispensación.

**Aplicación y uso.** Es muy importante sistematizar la implantación de esta guía en la práctica clínica diaria y promover de una manera proactiva y coordinada la participación de todo el equipo asistencial.

La Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha a través de su Servicio de Salud, desarrolla su propia guía de práctica clínica o asistencial específica adaptada a su contexto para concretar:

1. La población sobre la que procede aplicar el protocolo o guía.
2. El tipo de intervenciones que realizará la/el enfermera/o: inicio de indicación-uso-autorización, prórroga, modificación de pauta y/o finalización-suspensión del tratamiento, en relación a un medicamento o grupo de medicamentos concreto, vinculada cuando sea necesario a una indicación/prescripción médica previa.
3. Los criterios de valoración y manejo de la persona previo a la indicación de un tratamiento.
4. Los criterios de reevaluación o signos/síntomas de alarma para la valoración o derivación a otros profesionales o servicios sanitarios

Con respecto al tipo de intervención que realiza la enfermera, en cada protocolo o guía de práctica clínica o asistencial específica, adaptada a un contexto concreto, deben quedar definidos los siguientes aspectos:

**a) Para iniciar la indicación/uso/autorización de dispensación de medicamento**

- Se necesita una prescripción médica previa y/o la existencia de protocolos de aplicación específicos.
- Se requiere especificar las situaciones clínicas, dentro de la práctica habitual del/ la enfermero/a y/o en el ámbito de sus competencias para las que se puede iniciar por parte de la misma.
- Se debe indicar en cada guía la necesidad de valorar la existencia de alergias conocidas al medicamento u otras contraindicaciones.

- b) **Para prorrogar el tratamiento.** La prórroga se ha de realizar en el marco del seguimiento colaborativo por los profesionales de referencia del paciente. Es necesaria una prescripción médica inicial y se podrá prorrogar la indicación del fármaco por la/el enfermera/o siempre que:
1. Se estén alcanzando con el medicamento los objetivos terapéuticos que se establecieron en el momento de la prescripción y éstos estén dentro del margen o intervalo previsto en el protocolo o guía de seguimiento autorizado.
  2. La tolerancia al tratamiento del paciente es adecuada.
  3. La adherencia al tratamiento por parte del paciente es adecuada.
  4. No ha habido cambios relevantes en la situación clínica y características del paciente desde el inicio del tratamiento que puedan influir en la indicación del medicamento.
  5. Con la prórroga no se supera la duración del tratamiento establecida en la ficha técnica del medicamento y/o en el protocolo o guía de seguimiento autorizado.
  6. No existen contraindicaciones acontecidas por la introducción de otros medicamentos.
- c) **Para modificar la pauta del medicamento.** La modificación se ha de realizar en el marco del seguimiento colaborativo por los profesionales de referencia del paciente siguiendo los criterios especificados en la ficha técnica y/o en el protocolo o guía de seguimiento autorizado. Se podrá modificar la dosis del fármaco por la/el enfermera/o siempre que haya habido cambios en la situación clínica (control de síntomas, parámetros analíticos o constantes) y/o características del paciente desde el inicio del tratamiento.
- d) **Para finalizar el tratamiento.** Se podrá finalizar-suspender la indicación de un fármaco por la/el enfermera/o siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:
1. Superación de la duración del tratamiento establecida en la ficha técnica y/o en el protocolo o guía de seguimiento autorizado.

2. Aparición de condición clínica que contraindica el medicamento (contraindicaciones, interacciones potenciales, cambios en los parámetros analíticos o constantes que lo requieran, etc.).
3. Ausencia de beneficio clínico con el medicamento.
4. Aparición de efectos adversos que impiden seguir con la pauta.
5. La adherencia al tratamiento por parte del paciente no es adecuada después de haber realizado intervenciones para mejorarla.

Antes de una suspensión, se establecerá una comunicación con el/la médico/a responsable para derivar al paciente y valorar la alternativa terapéutica.

### **Criterios específicos**

**Definición.** Guía para orientar las actuaciones de las/los enfermeras/os (indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos) en el tratamiento farmacológico de personas con heridas. Con estas actuaciones se colabora en la consecución del objetivo terapéutico de las personas con heridas y en la prevención de la aparición de complicaciones.

### **Procesos asistenciales, patologías y/o situaciones clínicas con las que se relaciona:**

- Heridas crónicas: Lesiones por presión, por humedad, úlceras venosas, úlceras arteriales, úlceras neuropáticas, úlceras neoplásicas, otras enfermedades que pueden causar heridas en la piel por enfermedades infecciosas, epidermólisis bullosa.
- Heridas agudas: Quemaduras (véase guía de quemaduras), traumáticas, quirúrgicas, laceraciones.
- Asociados: Dolor.

**Población diana.** Personas que presenten heridas o quemaduras, cualquiera que sea su entidad o etiología, y que precisen ser atendidas mediante indicaciones o directamente por un profesional de la salud.

**Tipo de Intervención que realiza la/el enfermera/o.** La curación de heridas o quemaduras es una práctica habitual del/ la enfermero/a en el ámbito de sus competencias.



El tipo de intervenciones que realizará la/el enfermera/o en el tratamiento farmacológico de personas con heridas o quemaduras consistirá en iniciar la indicación/ uso/autorización de dispensación del medicamento/ grupo de medicamentos concretados en esta guía, necesitando la existencia de una prescripción médica previa y/o la existencia de protocolos de aplicación específicos. En cualquier caso y una vez iniciado el tratamiento, se podrá continuar con la prórroga, modificación de pauta y/o finalización-suspensión del tratamiento.

#### **Finalización de actuaciones por parte de la/el enfermera/o:**

- Curación de las heridas o quemaduras.
- Imposibilidad de continuar con las pautas descritas aún sin haber resuelto dichas lesiones, por ejemplo, por empeoramiento del estado general de la persona que pudiera conllevar actuaciones paliativas que impidan la realización de las pautas curativas aquí descritas.
- Presencia de efectos adversos no deseables o no tolerables.
- Suspensión de los tratamientos incluidos en esta guía por parte del médico.
- Rechazo de la persona a la aplicación de las pautas indicadas en el protocolo y/o guía de práctica clínica o asistencial.

#### **RELACIÓN DE FÁRMACOS CLASIFICACIÓN ATC NIVEL 4 HERIDAS Y QUEMADURAS**

El código ATC o Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química (ATC: acrónimo de Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system) es un índice de sustancias farmacológicas y medicamentos, organizados según grupos terapéuticos. Este sistema fue instituido por la OMS (Organización Mundial de la Salud) y ha sido adoptado principalmente en Europa, pero también en algunos otros países (como Colombia). El código recoge el sistema u órgano sobre el que actúa, el efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química del fármaco.

#### **C05B\_TERAPIA ANTIVARICOSA (Heparinoides orgánicos y Heparina):**

La heparina es una sustancia natural de la sangre que interfiere con el proceso natural de su coagulación. Actúa sobre una sustancia llamada trombina, que juega



un importante papel en la formación del coágulo en la sangre. Tiene acción anticoagulante y antiedematosa.

Se utiliza para alivio sintomático de trastornos venosos superficiales (pesadez y tirantez en piernas con varices) en población adulta. Alivio de hematomas superficiales producidos por golpes, en adultos y niños mayores de 1 año.

**ATC5: C05BA\_Heparina/Heparinoides tópicos - Heridas:**

ATC7: C05BA01\_Heparinoides orgánicos

ATC7: C05BA03\_Heparina

**D03B\_ENZIMAS PROTEOLÍTICAS (Enzimas proteolíticas, Bromelaina, Combinaciones con Colagenasa)**

Sustancias químicas destinadas degradar las proteínas desnaturalizadas del lecho de la herida para facilitar el desbridamiento. La selectividad del desbridamiento variará en función del enzima empleada. En cualquier herida, la presencia de tejido no viable representa un impedimento para la formación de un adecuado tejido de granulación y crea un ambiente favorable para la proliferación bacteriana, con lo que se mantiene una fase inflamatoria anormalmente prolongada.

**ATC5: D03BA\_Enzimas proteolíticas - Heridas y Quemaduras:**

ATC7: D03BA\_Enzimas proteolíticas

ATC7: D03BA03\_Bromelaina

ATC7: D03BA52\_Combinaciones con colagenasa

**D06A\_ANTIBIÓTICOS TÓPICOS**

Son sustancias químicas producidas por un ser vivo o fabricadas por síntesis, capaces de actuar sobre ciertos microorganismos patógenos, bien paralizando su desarrollo (acción bacteriostática) o causando su muerte (acción bactericida)

**ATC5: D06AX\_Antibióticos para uso tópico – Heridas y Quemaduras:**

ATC7: D06AX01\_Ácido fusídico

ATC7: D06AX04\_Neomicina

ATC7: D06AX09\_Mupirocina

### D06B\_QUIMIOTERÁPICOS PARA USO TÓPICO

Son medicamentos de diversos grupos farmacológicos que poseen un poder antiinfeccioso, bactericida y bacteriostático frente a bacterias Gram+ y Gram- para tratamiento y prevención de infecciones en quemaduras de 2º y 3er grado , úlceras varicosas y de decúbito.

#### **ATC5: D06BA\_Sulfonamidas (sulfadiazina plata/combinaciones) Heridas y Quemaduras:**

ATC7: D06BA01\_Sulfadiazina de plata

ATC7: D06BA51\_Combinaciones con sulfadiazina de plata

#### **ATC5: D06BA\_Metronidazol - Heridas:**

ATC7: D06BX01\_Metronidazol

### D07A\_CORTICOESTEROIDES TÓPICOS

Derivados de la hidrocortisona o cortisol sustancia con actividad glucocorticosteroide y mineralocorticosteroide. Sus efectos sobre la piel son múltiples: antiinflamatorio, vasoconstrictor, inmunosupresor y antiproliferativo.

#### **ATC5: D07AA\_Cort. baja potencia (Grupo I):**

ATC7: D07AA02\_Hidrocortisona

#### **ATC5: D07AB\_Cort. potencia moderada (Grupo II) - Heridas:**

ATC7: D07AB01\_Clobetasona

ATC7: D07AB02\_Butirato de hidrocortisona

#### **ATC5: D07AC\_Cort. potentes (Grupo III) – Heridas y Quemaduras:**

ATC7: D07AC01\_Betametasona

ATC7: D07AC04\_Acetónido de fluocinolona

ATC7: D07AC06\_Diflucortolona

ATC7: D07AC08\_Fluocinónida

ATC7: D07AC10\_Diflorasona

ATC7: D07AC13\_Mometasona

ATC7: D07AC14\_Aceponato de metilprednisolona

ATC7: D07AC15\_Beclometasona



ATC7: D07AC16\_Aceponato de hidrocortisona

ATC7: D07AC17\_Fluticasona

ATC7: D07AC18\_Prednicarbato

**ATC5: D07AD\_Cort. muy potentes (Grupo IV) – Heridas :**

ATC7: D07AD01\_Clobetasol

### **D07C\_CORTICOESTEROIDES EN COMBINACIÓN CON ANTIBIÓTICO**

Sustancias químicas derivadas de la hidrocortisona o cortisol (sustancia con actividad glucocorticosteroide y mineralocorticosteroide) combinados con antibióticos (sustancias químicas producidas por un ser vivo o fabricadas por síntesis, capaces de actuar sobre ciertos microorganismos patógenos, bien paralizando su desarrollo (acción bacteriostática) o causando su muerte (acción bactericida).

Sus efectos sobre la piel son múltiples: antiinflamatorio, vasoconstrictor, inmunosupresor, antiproliferativo, antialérgico, antipruriginoso.

**ATC5: D07CA\_Cort. baja potencia - (Grupo I) + Antibióticos – Heridas:**

ATC7: D07CA01\_Hidrocortisona con antibióticos

**ATC5: D07CB\_Cort. potencia moderada - (Grupo II) + antibióticos – Heridas:**

ATC7: D07CB01\_Triamcinolona con antibióticos

ATC7: D07CB04\_Dexametasona con antibióticos

**ATC5: D07CC\_Cort. Potentes - (Grupo III) + antibióticos - Heridas:**

ATC7: D07CC01\_Betametasona con antibióticos

ATC7: D07CC02\_Fluocinolona con antibióticos

ATC7: D07CC04\_Beclometasona con antibióticos

ATC7: D07CC05\_Fluocinónida con antibióticos

### D08A\_ ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Los antisépticos son sustancias químicas que, aplicadas de forma tópica sobre la piel, las mucosas o las heridas. Reducen (o eliminan por completo) la población de microorganismos vivos en dichos tejidos. Debemos tener en cuenta su espectro de actividad antimicrobiana, su latencia, su efecto residual, las posibles interferencias de la presencia de material orgánico en la actividad del antiséptico, sus efectos secundarios, su compatibilidad con otros antisépticos y su coste.

#### ATC5: D08AF\_ Derivados nitrofurano - Heridas

ATC7: D08AF01\_Nitrofurual

#### ATC5: D08AL01\_ Nitrato de plata - Heridas

ATC7: D08AL\_ Nitrato de plata

### D09A\_ APÓSITOS CON MEDICAMENTOS (Apósitos con parafina blanda)

Apósitos de tul de poliéster reticulado, de gran flexibilidad y adaptabilidad al entorno de la lesión que contiene una masa untuosa que se utiliza como cicatrizante, actuando estimulando el flujo de sangre y reduciendo la desecación en la zona afectada.

#### ATC5: D09AX\_ Apósitos con parafina blanda (bálsamo del Perú) - Heridas

ATC7: D09AX91\_ Combinaciones con tul con bálsamo de Perú

Fármacos incluidos en la Guía para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las enfermeras: Heridas por clasificación ATC - BOE 20 OCT 2020								
Nº	ATC	Descripción	Nº	ATC	Descripción	Nº	ATC	Descripción
	(nivel 4)			(nivel 5)			(nivel 7)	
1	C05B	Terapia antivaricosa	1	C05BA	Heparina/Heparinoides tópicos	1	C05BA01	Heparinoides orgánicos
						2	C05BA03	Heparina
2	D03B	Enzimas	2	D03BA	Enzimas proteolíticas	3	D03BA	Enzimas proteolíticas
						4	D03BA03	Bromelaina
						5	D03BA52	Combinaciones con colagenasa
3	D06A	Antibióticos para uso tópico	3	D06AX	Antibióticos para uso tópico	6	D06AX01	Ácido fusídico
						7	D06AX04	Neomicina
						8	D06AX09	Mupirocina
4	D06B	Quimioterápicos para uso tópico	4	D06BA	Sulfonamidas (sulfadiazina plata/combinaciones)	9	D06BA01	Sulfadiazina de plata
			5	D06BX	Metronidazol	10	D06BA51	Combinaciones con sulfadiazina de plata
			6	D07AA	Cort. baja potencia (Grupo I)	11	D06BX01	Metronidazol
			7	D07AB	Cort. potencia moderada (Grupo II)	12	D07AA02	Hidrocortisona
5	D07A	Corticosteroides, monofármaco (tópicos)	8	D07AC	Cort. potentes (Grupo III)	13	D07AB01	Clobetasona
						14	D07AB02	Butirato de hidrocortisona
						15	D07AC01	Betametasona
						16	D07AC04	Acetonido de fluocinolona
						17	D07AC06	Difflocortolona
						18	D07AC08	Fluocinónida
						19	D07AC10	Difflorasona
						20	D07AC13	Mometasona
						21	D07AC14	Aceponato de metilprednisolona
						22	D07AC15	Beclometasona
						23	D07AC16	Aceponato de hidrocortisona
						24	D07AC17	Fluticasona
						25	D07AC18	Prednicartrato
			9	D07AD	Cort. muy potentes (Grupo IV)	26	D07AD01	Clobetasol
6	D07C	Corticosteroides en combinación con antibióticos	10	D07CA	Cort. baja potencia - (Grupo I)+Antibióticos	27	D07CA01	Hidrocortisona con antibióticos
			11	D07CB	Cort. potencia moderada - (Grupo II)+antibióticos	28	D07CB01	Triamcinolona con antibióticos
			12	D07CC	Cort. Potentes - (Grupo III)+antibióticos	29	D07CB04	Dexametasona con antibióticos
						30	D07CC01	Betametasona con antibióticos
						31	D07CC02	Fluocinolona con antibióticos
						32	D07CC04	Beclometasona con antibióticos
						33	D07CC05	Fluocinónida con antibióticos
7	D08A	Antisépticos y desinfectantes	13	D08AF	Derivados nitrofurano	34	D08AF01	Nitrofurual
			14	D08AL	Nitrato de plata	35	D08AL01	Nitrato de plata
8	D09A	Apósitos con medicamentos	15	D09AX	Apósitos con parafina blanda (bálsamo del Perú)	36	D09AX91	Combinaciones con tul con bálsamo de Perú

Bot Plus.2. Base de datos del Consejo General de Colegios Farmacéuticos. Disponible en <https://botplusweb.portalfarma.com/>

Fármacos incluidos en la Guía para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las enfermeras: Quemaduras por clasificación ATC - BOE 18 JULIO 2022							
Nº	ATC	Descripción	ATC	Descripción	Nº	ATC	Descripción
	(nivel 4)		(nivel 5)			(nivel 7)	
1	D03B	Enzimas	D03BA	Enzimas proteolíticas	4	D03BA03	Bromelaina
					5	D03BA52	Combinaciones con colagenasa
2	D06A	Antibióticos para uso tópico	D06AX	Antibióticos para uso tópico	6	D06AX01	Ácido fusídico
					7	D06AX04	Neomicina
					8	D06AX09	Mupirocina
					9	D06BA01	Sulfadiazina de plata
3	D06B	Quimioterápicos para uso tópico	D06BA	Sulfonamidas (sulfadiazina plata/combinaciones)	10	D06BA51	Combinaciones con sulfadiazina de plata
					15	D07AC01	Betametasona
4	D07A	Corticosteroides, monofármaco (tópicos)	D07AC	Corticoides potentes (Grupo III)	16	D07AC04	Acetónido de fluocinolona
					17	D07AC06	Diflucortolona
					18	D07AC08	Fluocinónida
					20	D07AC13	Mometasona
					21	D07AC14	Aceponato de metilprednisolona
					22	D07AC15	Beclometasona
					23	D07AC16	Aceponato de hidrocortisona
					24	D07AC17	Fluticasona
					25	D07AC18	Prednicartrato

<https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>

## 12. REGISTRO

El registro de las intervenciones realizadas es un instrumento fundamental en el proceso enfermero. Dicho registro permite un seguimiento de los cuidados prestados al paciente, estandariza la información recogida, permite recopilar de manera rápida información útil en investigación y gestión y nos protege frente a posibles reclamaciones legales.

Son varias las intervenciones que deberían registrarse en las aplicaciones de **Turriano y/o Mambrino XXI** (algunas de ellas aún no están desarrolladas).

### Turriano

Nuestra propuesta para el registro de las lesiones crónicas en **Turriano** sería:

- **Escalas:**
  - Valoración del riesgo de LPP, **escala de Braden:**  
Ruta en Turriano:  
Exploración>Test>Riesgo/Cronicidad>Escala Braden



E CONSCIENCIA		DEPENDENCIA / FRAGILIDAD		PEDIATRIA		RIESGO / CRONICIDAD		SALUD MENTAL		SOCIAL	
<b>ESCALA BRADEN (UPP)</b>											
										Por fa	
Cuestión						Respuesta					
RIESGO DE LESIONES CUTANEAS						<input type="radio"/> NO EXISTE PROBLEMA APARENTE <input type="radio"/> PROBLEMA POTENCIAL <input type="radio"/> PROBLEMA					
NUTRICION						<input type="radio"/> EXCELENTE <input type="radio"/> ADECUADA <input type="radio"/> PROBABLEMENTE INADECUADA <input type="radio"/> MUY POBRE					
MOVILIDAD						<input type="radio"/> SIN LIMITACIONES <input type="radio"/> LIGERAMENTE LIMITADA <input type="radio"/> MUY LIMITADA <input type="radio"/> COMPLETAMENTE INMOVIL					
ACTIVIDAD						<input type="radio"/> DEAMBULA FRECUENTEMENTE <input type="radio"/> DEAMBULA OCASIONALMENTE <input type="radio"/> EN SILLA <input type="radio"/> ENCAMADO					
EXPOSICION A LA HUMEDAD						<input type="radio"/> RARAMENTE HUMEDAD <input type="radio"/> OCASIONALMENTE HUMEDAD <input type="radio"/> HUMEDAD CON FRECUENCIA <input type="radio"/> CONSTANTEMENTE HUMEDAD					
PERCEPCION SENSORIAL						<input type="radio"/> SIN LIMITACIONES <input type="radio"/> LIGERAMENTE LIMITADA <input type="radio"/> MUY LIMITADA <input type="radio"/> COMPLETAMENTE LIMITADA					

- Valoración del riesgo nutricional, *Mini Nutritional Assessment*:  
Ruta en Turrano:  
Exploración>Test>Riesgo/Cronicidad>***Mini Nutritional Assessment***



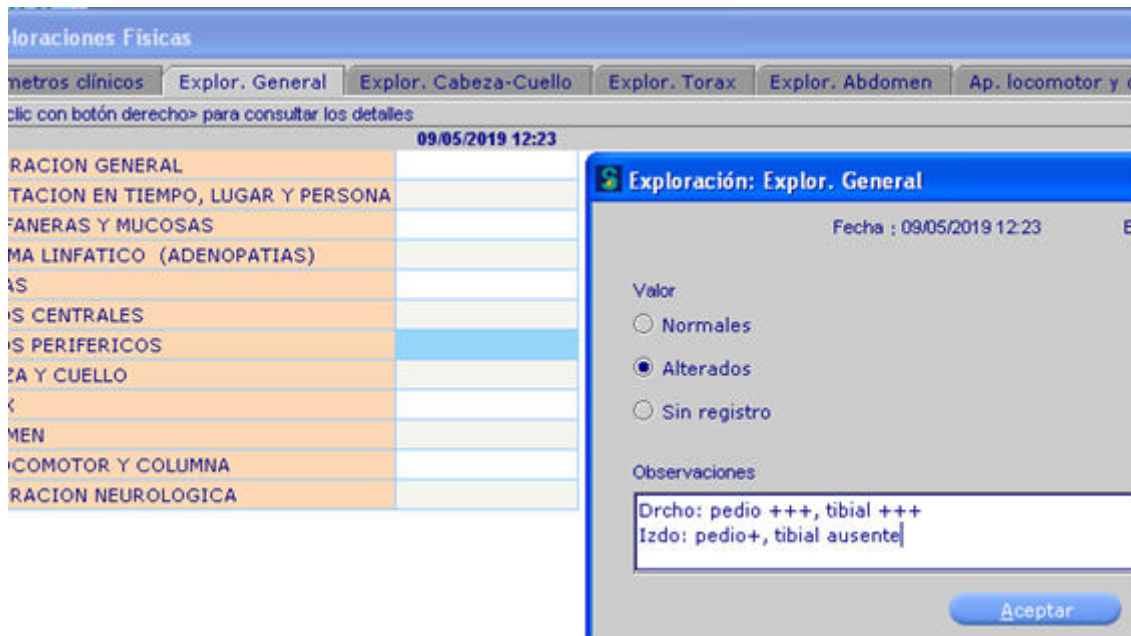


Ruta en Turriano: Exploración>Exploración física>Parámetros clínicos>INDICE TOBILLO-BRAZO IZQUIERDO Y DERECHO (abajo)

<b>OTROS</b>		
<b>RIESGO CARDIOVASCULAR (Score)</b>		
<b>GLUCEMIA (mg/dL)</b>		
<b>Hb A1c (%)</b>		
<b>COLESTEROL (mg/dl)</b>		
<b>COLESTEROL LDL (mg/dl)</b>		
<b>TRIGLICERIDOS (mg/dl)</b>		
<b>IHR</b>		
<b>MICRO ALBUMINURIA</b>		
<b>INDICE TOBILLO-BRAZO IZQUIERDO</b>	<input type="text"/>	
<b>INDICE TOBILLO-BRAZO DERECHO</b>		

○ **Pulsos periféricos:**

Ruta en Turriano: Exploración>Exploración física>Explor. General>PULSOS PERIFÉRICOS



Exploraciones Físicas

Parámetros clínicos | Explor. General | Explor. Cabeza-Cuello | Explor. Torax | Explor. Abdomen | Ap. locomotor y c...

clic con botón derecho> para consultar los detalles

09/05/2019 12:23

EXPLORACION GENERAL	
EXPLORACION EN TIEMPO, LUGAR Y PERSONA	
EXPLORACION DE MANIFERAS Y MUCOSAS	
EXPLORACION DEL SISTEMA LINFATICO (ADENOPATIAS)	
EXPLORACION DE LAS MANOS	
EXPLORACION DE LOS PULSOS CENTRALES	
EXPLORACION DE LOS PULSOS PERIFERICOS	
EXPLORACION DE LA CUELLO	
EXPLORACION DE LA COLUMNA	
EXPLORACION NEUROLOGICA	

**Exploración: Explor. General**

Fecha : 09/05/2019 12:23

Valor

Normales

Alterados

Sin registro

Observaciones

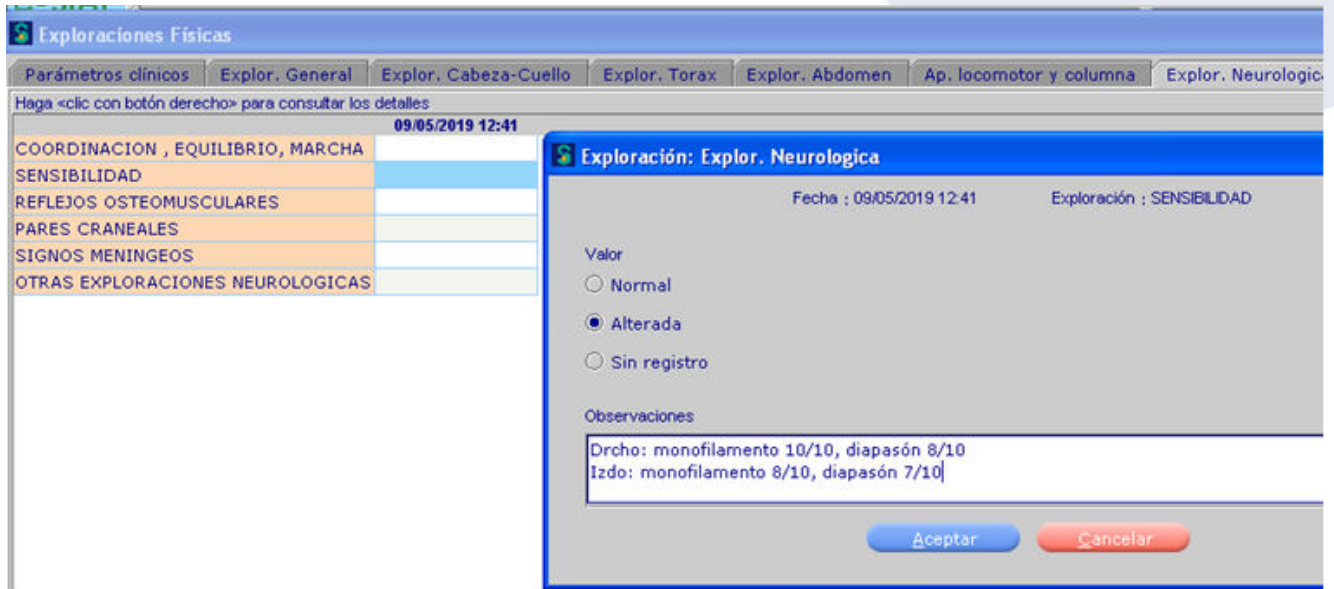
Drcho: pedio +++, tibial +++  
Izdo: pedio+, tibial ausente

Aceptar

○ **Exploración neurológica:**



Ruta en Turriano: Exploración>Exploración física>Explor. Neurológica> SENSIBILIDAD



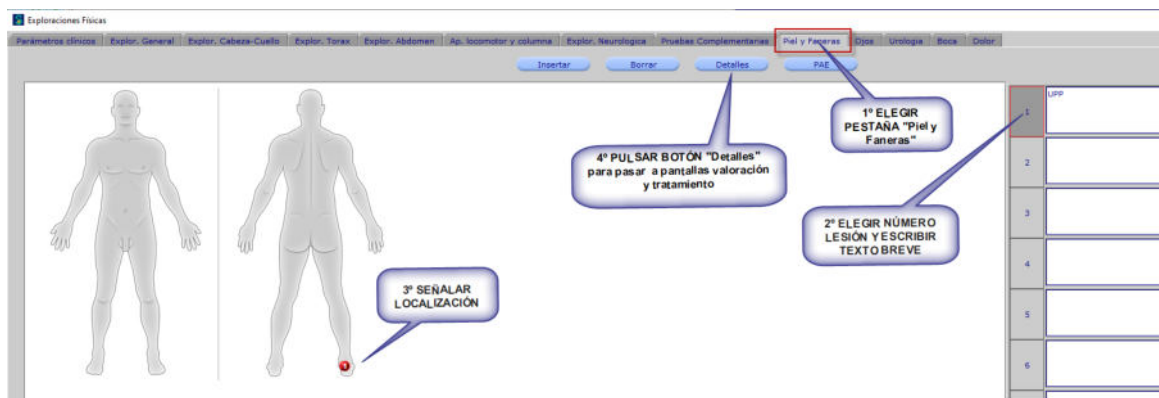
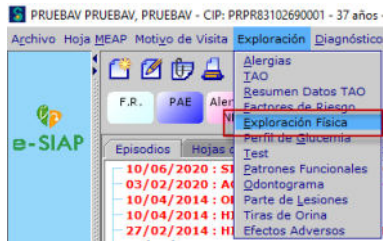
- **Posible diagnósticos CIE-9 (lista no exhaustiva):**

- **Úlcera arterial:**
  - Aterosclerosis arteria miembro con gangrena
  - Gangrena
- **Úlcera venosa:**
  - Síndrome posflebítico con úlcera
  - Variz miembro inferior con ulcera e inflamación
  - Hipertensión venosa crónica con úlcera
  - Hipertensión venosa crónica con úlcera e inflamación
- **Úlcera por presión:**
  - Úlcera por presión (varias)
  - Úlcera decúbito (varias)
- **Quemaduras:**
  - Quemadura (varias)
- **Otras:**
  - Cierre diferido herida abdomen en granulación
  - Dehiscencia (varias)
  - Herida (varias)
  - Irrigación herida otra

- Infección herida postraumática
- Desbridamiento herida, infección o quemadura escisional
  - Desbridamiento herida, infección o quemadura no escisional
  - Sustitución taponamiento o drenaje herida
  - Vendaje herida otro
  - Gangrena gaseosa
- **Pie diabético:**
  - Polineuropatía en diabetes
- **Posibles diagnósticos NANDA:**
  - Deterioro de la integridad tisular
  - Deterioro de la integridad cutánea
  - Riesgo de deterioro de la integridad cutánea
- **Cura realizada:**
  - **Intervenciones:** Ruta en Turriano>Plan de actuación>Intervenciones de enfermería>Insertar:
    - Heridas (varias)
    - Irrigación de las heridas
    - Pie (pies)
  - **Procedimientos:** Ruta en Turriano>Plan de actuación>Procedimientos>Insertar:
    - Herida (varias)
    - Cura
    - Pie (varias)

## Protocolo de valoración y tratamiento de las heridas

### Acceso:



### Elección de diagnóstico:

Detalles

Fecha: 08/02/2021

Diagnóstico: DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA

Observaciones: UPP GRADO I

Aceptar Cancelar

PESTAÑA VALORACIÓN

Protocolo: PROTOCOLO HERIDAS

VALORACION TRATAMIENTO

**FECHA**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**ETIOLOGIA**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**LOCALIZACION HERIDA POR PRESION**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**ORIGEN**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**ULCERA/QUEMADURA: GRADOS**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**TAMAÑO CM X CM**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**VOLUMEN CC**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**SIGNOS DE INFECCION**

Valoración  EXUDADO PURULENTO  
 OLORES  
 DOLOR  
 EDEMA  
 ERITEMA  
 INDURACION  
 CALOR  
 NO EVOLUCION CICATRIZACI...  
 NINGUNO

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**EXUDADO**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**TIPO EXUDADO**

Valoración  PURULENTO  
 SANGUINOLENTO  
 SEROSO  
 OTROS

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**LECHO HERIDA**

Valoración  EPITALIZACION  
 GRANULACION  
 NECROTICO HUMEDO  
 NECROTICO SECO  
 INFLAMATORIO

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**PIEL PERILESIONAL**

Valoración  SIN ALTERACIONES  
 CALOR  
 ERITEMA  
 MACERACION  
 DESCAMACION

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

**DIAGNOSTICOS**

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.



PESTAÑA TRATAMIENTO

Protocolo: PROTOCOLO HERIDAS

VALORACION    TRATAMIENTO

---

**SUTURAS** Pulse botón

Valoración  TIRAS APROXIMACION  
 PEGAMENTO CIANOCRILATO  
 GRAPAS  
 SEDA  
 REABSORBIBLE  
 SINTETICOS

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

---

**ELIMINACION TEJIDO NECROTICO**

Valoración  DESBRIDAMIENTO AUTOLITICO  
 DESBRIDAMIENTO ENZIMATICO  
 DESBRIDAMIENTO QUIRURGICO

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

---

**DISMINUCION CARGA BACTERIANA**

Valoración  POVIDONA YODADA  
 CLORHEXIDINA  
 APOSITOS BACTERICIDAS  
 AGUA OXIGENADA  
 CLORURO BENZALCONIO  
 OTROS

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

---

**NIVEL OPTIMO HUMEDAD** Pulse botón

Valoración  HIDROGEL  
 ALGINATO  
 PLATA  
 ESPUMA  
 SILICONA  
 COLAGENO  
 BIOACTIVOS  
 CARBON ACTIVO  
 APOSITOS VASELINADOS  
 PELICULA POLIURETANO  
 HIDROCOLOIDE  
 OTROS

F. Prevista 08/02/2021 F. Realización  Obs.

---

**TERAPIA FARMACOLÓGICA ATC-4** Pulse botón → Acceso fichas ATC

Valoración  Terapia antivariocosa  
 Enzimas  
 Antibióticos para uso tópico  
 Quimioterápicos para uso tópico  
 Corticosteroides, monofármac...  
 Corticosteroides en combinació...  
 Antisépticos y desinfectantes  
 Apósitos con medicamentos

F. Prevista 07/02/2022 F. Realización  Obs.

---

**INDICACION POR PROTOCOLO** Pulse botón → Acceso módulo prescripción

F. Prevista 07/02/2022 F. Realización  Obs.

---

**OTRAS MEDIDAS** Pulse botón

F. Prevista 10/02/2022 F. Realización  Obs.



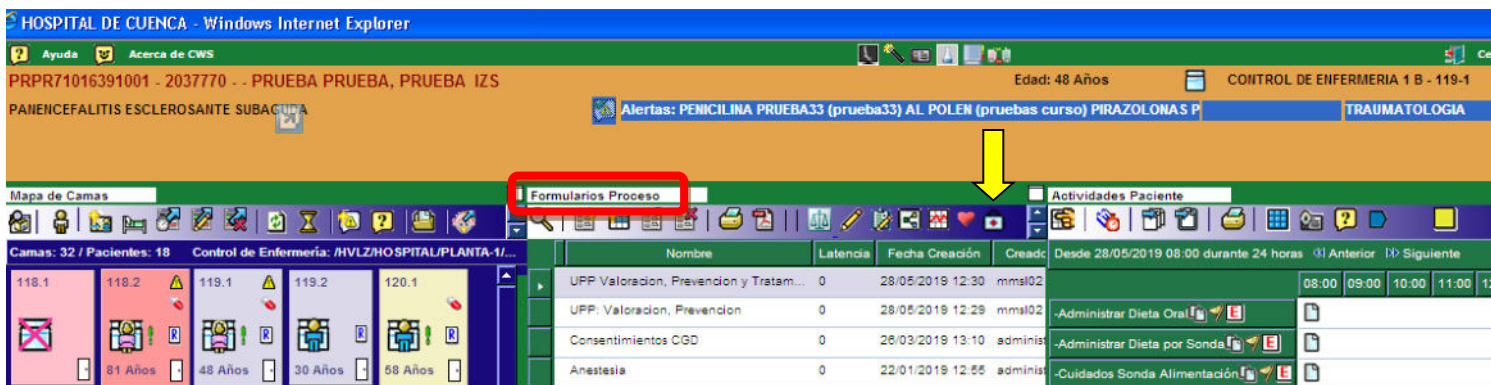
## Mambrino

El registro de las heridas en Mambrino está en fase de revisión en la actualidad.

A los formularios de registro se puede acceder a través de cualquier vista de Mambrino en la pestaña **“Formularios de proceso”**.

En el momento de elaborar esta guía existen dos posibilidades de registrar los cuidados realizados a las heridas:

- **Formulario de curas, vendajes y drenaje** que permite el registro de la valoración y tratamiento LPP, otro tipo de heridas, además de vendajes y drenajes.



Nombre	Latencia	Fecha Creación	Creado	Desde	Anterior	Siguiente
UPP Valoración, Prevención y Tratam...	0	28/05/2019 12:30	mmsl02	Desde 28/05/2019 08:00 durante 24 horas	08:00	09:00 10:00 11:00 12:00
UPP: Valoración, Prevención	0	28/05/2019 12:29	mmsl02			
Consentimientos CGD	0	28/03/2019 13:10	adminis			
Anestesia	0	22/01/2019 12:55	adminis			

Este formulario no permite el registro de actividades de prevención para las LPP por lo que para el registro de todo lo referente a éstas recomendamos utilizar el formulario que se presenta a continuación.

- **Formulario de valoración, prevención y tratamiento de LPP** que permite el registro tanto de actividades de valoración y tratamiento como de prevención de LPP.



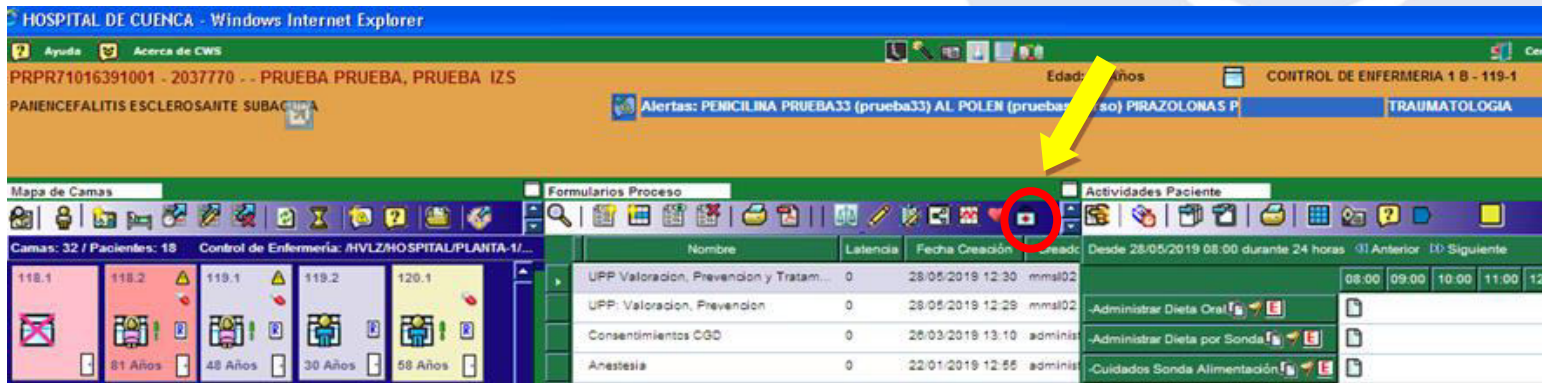
Nombre	Latencia	Fecha Creación	Creado	Desde	Anterior	Siguiente
Curas Vendajes Drenajes	0	05/06/2019		Desde 07/06/2019 08:00 durante 24 horas	08:00	09:00 10:00
UPP Valoración, Prevención y Tratami...	0	04/06/2019				
Historia Clínica Generica MIR	0	04/06/2019				
Valoración Enfermería Ingreso	8	03/06/2019				

Este formulario de Mambrino recoge la mayoría de los datos del Conjunto mínimo básico de datos en registros de úlceras por presión tanto de valoración como de prevención propuestos por el GNEAUPP (Anexo XI).

En las siguientes páginas se muestran los ítems que permiten registrar ambos formularios



Formulario de curas, vendajes y drenajes:



HOSPITAL DE CUENCA - Windows Internet Explorer

PRPR71016391001 - 2037770 - - PRUEBA PRUEBA, PRUEBA\_IZS

Edad: Años CONTROL DE ENFERMERIA 1 B - 119-1

PANENCEFALITIS ESCLEROSANTE SUBAGUDA

Alertas: PENICILINA PRUEBA33 (prueba33) AL POLEN (pruebas curso) PIRAZOLONAS P TRAUMATOLOGIA

Mapa de Camas Formularios Proceso Actividades Paciente

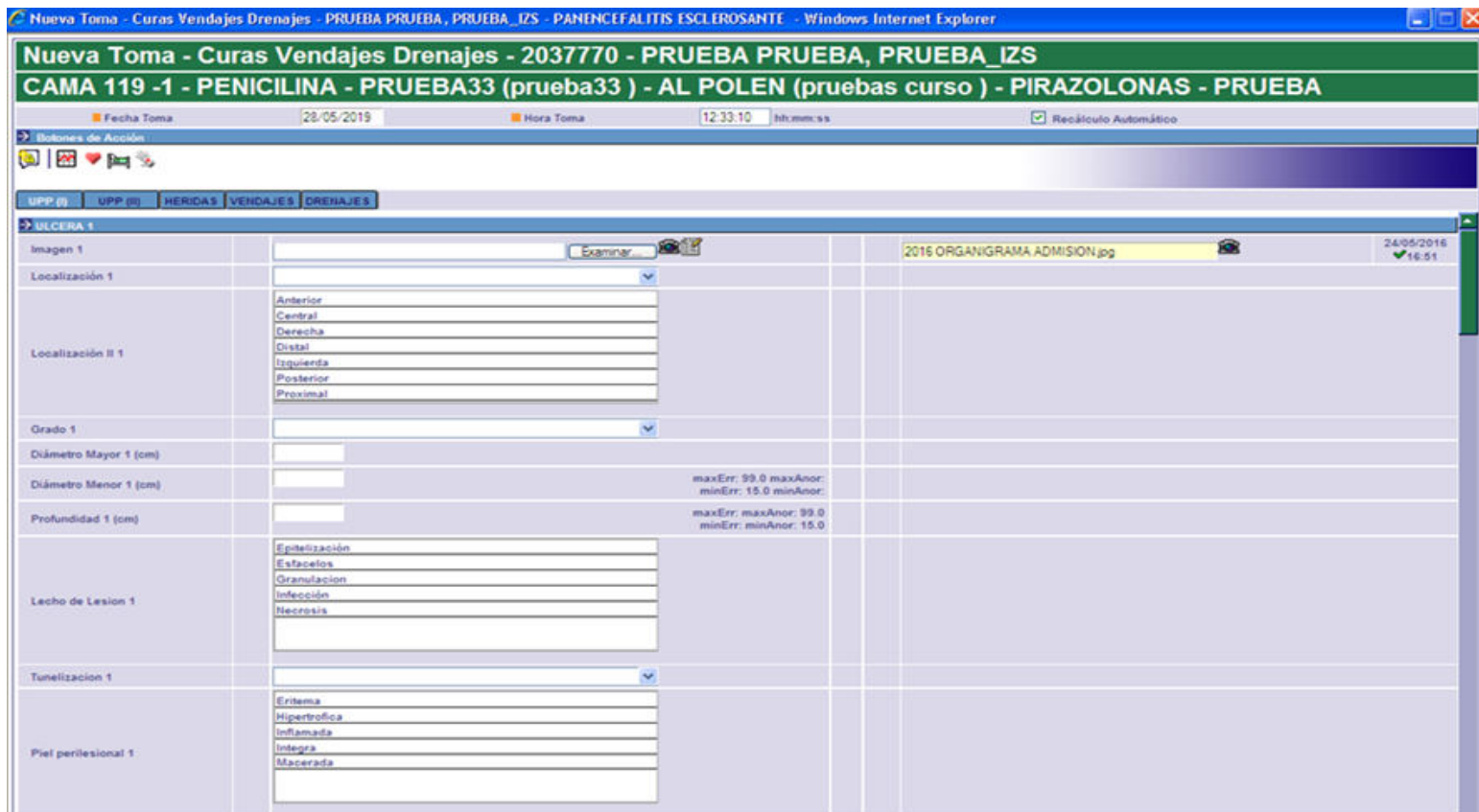
Camas: 32 / Pacientes: 18 Control de Enfermería: /HVLZ/HOSPITALPLANTA-1/...

Nombre	Latencia	Fecha Creación	Creado
UPP: Valoración, Prevención y Tratam...	0	28/05/2019 12:30	mmsl02
UPP: Valoración, Prevención	0	28/05/2019 12:29	mmsl02
Consentimientos CGO	0	26/03/2019 13:10	adminis
Anestesia	0	22/01/2019 12:55	adminis

Desde 28/05/2019 08:00 durante 24 horas 01 Anterior 02 Siguiente

08:00 09:00 10:00 11:00 12:00

-Administrar Dieta Oral f g  
-Administrar Dieta por Sonda f g  
-Cuidados Sonda Alimentación f g



Nueva Toma - Curas Vendajes Drenajes - PRUEBA PRUEBA, PRUEBA\_IZS - PANENCEFALITIS ESCLEROSANTE - Windows Internet Explorer

**Nueva Toma - Curas Vendajes Drenajes - 2037770 - PRUEBA PRUEBA, PRUEBA\_IZS**


**CAMA 119 -1 - PENICILINA - PRUEBA33 (prueba33) - AL POLEN (pruebas curso) - PIRAZOLONAS - PRUEBA**

Fecha Toma: 28/05/2019 Hora Toma: 12:33:10 Inicializado: Recálculo Automático

Botones de Acción

UPP (6) UPP (6) HERIDAS VENDAJES DRENAJES

ULCERA 1

Imagen 1  Examinar  2016 ORGANIGRAMA ADMISION.jpg 24/05/2016 16:51

Localización 1

Localización II 1

- Anterior
- Central
- Derecha
- Distal
- Izquierda
- Posterior
- Proximal

Grado 1

Diámetro Mayor 1 (cm)

Diámetro Menor 1 (cm)  maxErr: 99.0 maxAnor: minErr: 15.0 minAnor:

Profundidad 1 (cm)  maxErr: maxAnor: 99.0 minErr: minAnor: 15.0



Lecho de Lesion 1

- Epitelización
- Estafetos
- Granulación
- Infección
- Necrosis

Tunelización 1

Piel perilesional 1

- Eritema
- Hipertrofica
- Inflamada
- Integra
- Macerada

Cantidad exudado 1				
Tipo exudado 1				
Zona sobreescarada 1				
Desbridamiento 1				
Complejidad 1				
Material de la Cura 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Apósitos de ácido hialurónico</li> <li>Apósitos de hidrocoloides fino</li> <li>Apósitos Hidropoliméricos</li> <li>Apósitos de Alginato</li> <li>Apósitos de Antibacterianos o con Plata</li> <li>Apósitos Hidrocoloides Híbridos</li> <li>Terapia VAC</li> </ul>		
Cura Realizada 1				
Cultivo 1	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		<input checked="" type="radio"/> No	22
Evolución 1				
Fecha solución cura 1		dd/mm/yyyy		
Observaciones 1				
Resolución de Alérgico				
<input type="button" value="Cancelar"/>		<input type="button" value="Recalcular"/> <input type="button" value="Seleccionar Anteriores"/> <input type="button" value="Aceptar + Imprimir"/> <input type="button" value="Aceptar"/>		

Formulario de LPP: valoración, prevención y tratamiento:



Edad: 90 Años    CONTROL DE ENFERMERIA

Alertas: INTOLERANCIA AMOXI-CLAVULANICO

Mapa de Camas    Formularios Proceso    Actividades Paciente

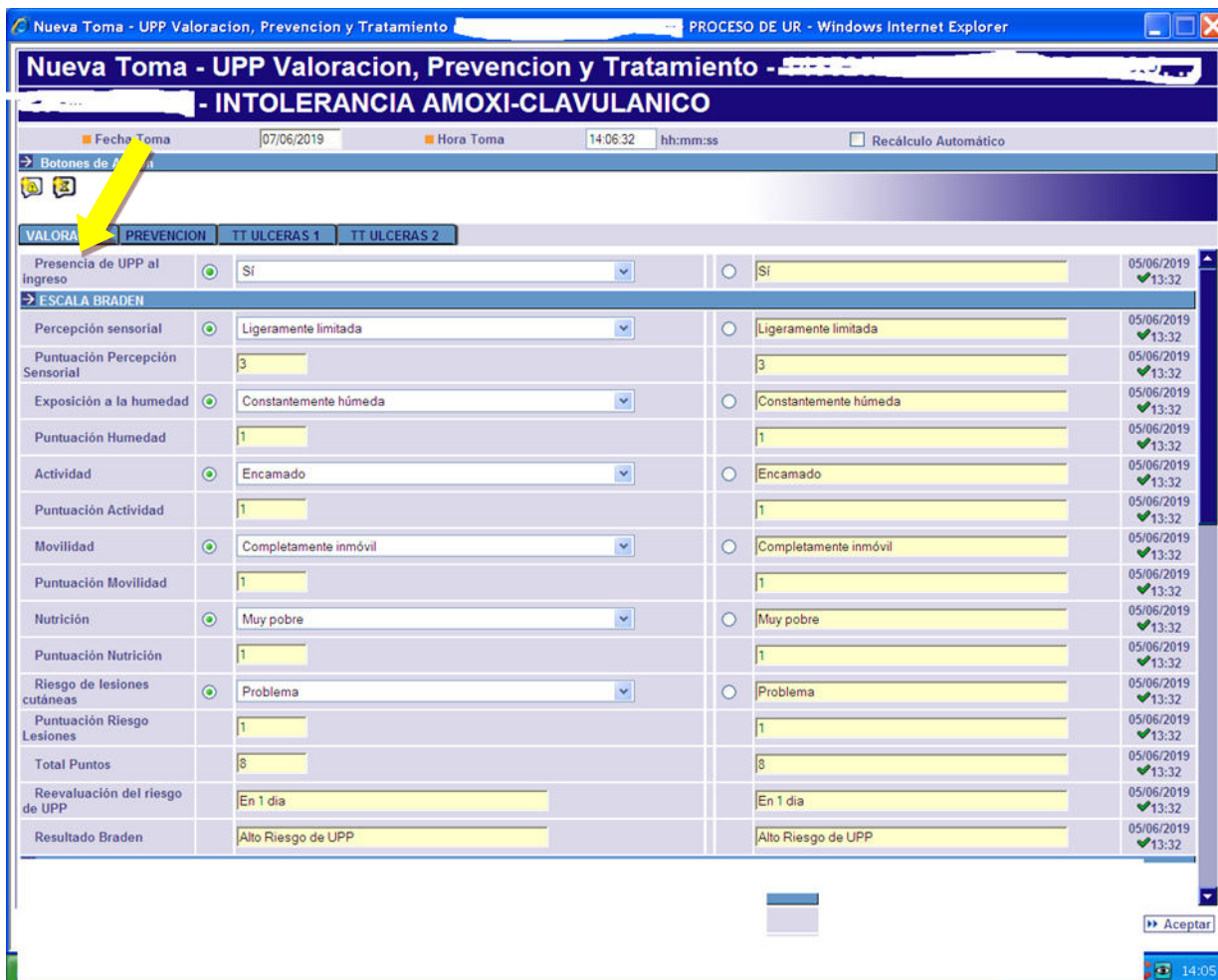
Camas: 35 / Pacientes: 25    Control de Enfermería: /HVLZ/HO...

Nombre	Latencia	Fecha Cre	Desde	Hasta
Curas Vendajes Drenajes	0	05/06/2019	08:00	10:00
UPP Valoracion, Prevencion y Tratami...	0	04/06/2019		
Historia Clínica Genérica MIR	0	04/06/2019		
Valoración Enfermería Ingreso	8	03/06/2019		

Mapa de Camas: 600.1 (90 Años), 601.1 (92 Años), 601.2 (85 Años), 602.1 (43 Años)

Actividades Paciente: -Control constantes / turno, -Dieta absoluta, -O2 en gafas a 2 lpm

Formulario de LPP: valoración



Nueva Toma - UPP Valoracion, Prevencion y Tratamiento - PROCESO DE UR - Windows Internet Explorer

**Nueva Toma - UPP Valoracion, Prevencion y Tratamiento - INTOLERANCIA AMOXI-CLAVULANICO**

Fecha Toma: 07/06/2019    Hora Toma: 14:06:32    hh:mm:ss    Recálculo Automático

Botones de Acción

**VALORA**    PREVENCIÓN    TT ULCERAS 1    TT ULCERAS 2

Presencia de UPP al ingreso	<input checked="" type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	05/06/2019 13:32
<b>ESCALA BRADEN</b>			
Percepción sensorial	<input checked="" type="radio"/> Ligeramente limitada	<input type="radio"/> Moderadamente limitada	05/06/2019 13:32
Puntuación Percepción Sensorial	3	3	05/06/2019 13:32
Exposición a la humedad	<input checked="" type="radio"/> Constantemente húmeda	<input type="radio"/> Intermitentemente húmeda	05/06/2019 13:32
Puntuación Humedad	1	1	05/06/2019 13:32
Actividad	<input checked="" type="radio"/> Encamado	<input type="radio"/> Semiencamado	05/06/2019 13:32
Puntuación Actividad	1	1	05/06/2019 13:32
Movilidad	<input checked="" type="radio"/> Completamente inmóvil	<input type="radio"/> Parcialmente inmóvil	05/06/2019 13:32
Puntuación Movilidad	1	1	05/06/2019 13:32
Nutrición	<input checked="" type="radio"/> Muy pobre	<input type="radio"/> Pobre	05/06/2019 13:32
Puntuación Nutrición	1	1	05/06/2019 13:32
Riesgo de lesiones cutáneas	<input checked="" type="radio"/> Problema	<input type="radio"/> Sin problema	05/06/2019 13:32
Puntuación Riesgo Lesiones	1	1	05/06/2019 13:32
Total Puntos	8	8	05/06/2019 13:32
Reevaluación del riesgo de UPP	En 1 día	En 1 día	05/06/2019 13:32
Resultado Braden	Alto Riesgo de UPP	Alto Riesgo de UPP	05/06/2019 13:32

14:05

Formulario de LPP: prevención

Nueva Toma - UPP Valoración, Prevención y Tratamiento - [Redacted] Windows Internet Explorer

**Nueva Toma - UPP Valoración, Prevención y Tratamiento - [Redacted]**

**[Redacted] - INTOLERANCIA AMOXI-CLAVULANICO**

Fecha Toma: 07/06/2019 Hora Toma: 14:06:32 hh:mm:ss Recálculo Automático

Botones de Acción

VALORACION PREVENCIÓN TT ULCERAS 1 TT ULCERAS 2

Cuidados de la piel	<input checked="" type="radio"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cama limpia y seca</li> <li>Control exceso humedad: sudoración, incontinencia...</li> <li>Higiene, secado e hidratación corporal</li> <li>Inspección diaria de la piel (incluyendo occipucio)</li> <li>Uso de Acidos grasos hiperoxigenados en zonas de riesgo</li> </ul>	<input type="radio"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cama limpia y seca</li> <li>Control exceso humedad: sudoración, incontinencia...</li> <li>Higiene, secado e hidratación corporal</li> <li>Inspección diaria de la piel (incluyendo</li> </ul>	05/06/2019 13:32 ✓
Manejo de la presión	<input checked="" type="radio"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, BIPAP</li> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, CONTENCIONES</li> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, FERULAS</li> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, GAFA NASAL</li> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, INMOVILIZADOR</li> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, OTROS DISP.</li> <li>C. postural de dispositivos terapéuticos, VMNI</li> </ul>	<input type="radio"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos de alivio de la presión: Otros</li> <li>Dispositivos de alivio de la presión: taloneras</li> <li>Sup. Espec. apoyo SEMP dinámicas (celdas</li> </ul>	05/06/2019 13:32 ✓
Cambios posturales	<input checked="" type="radio"/> Cambios posturales a demanda (no > 4 h)	<input type="radio"/> Cambios posturales a demanda (no > 4 h)	05/06/2019 13:32 ✓
Posición cambios posturales			
Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> <li>dieta hipercalórica</li> <li>dieta hiperproteica</li> <li>hidratación</li> <li>nutrición enteral</li> <li>nutrición parenteral</li> <li>suplementos nutricionales</li> <li>vigilancia de la alimentación</li> </ul>		
Educación sanitaria al paciente y o familia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención UPP: cambios posturales</li> <li>Prevención UPP: dispositivos de alivio de presión</li> <li>Prevención UPP: higiene y cuidado de la piel</li> <li>Prevención UPP: nutrición e hidratación</li> <li>Prevención UPP: transferencias y mov. activa y/o pasiva</li> <li>Señales de alarma</li> <li>Superficie especial de apoyo SEMP</li> </ul>		

Cancelar Recalcular Seleccionar Anteriores Aceptar + Imprimir Aceptar

Formulario de LPP: tratamiento

Nueva Toma - UPP Valoración, Prevención y Tratamiento			
- INTOLERANCIA AMOXI-CLAVULANICO			
Fecha Toma	07/06/2016	Hora Toma	14:06:32 hh:mm:ss
<input type="checkbox"/> Recálculo Automático			
<b>Botones de Acción</b>			
<input type="button" value="VALORACION"/> <input type="button" value="PREVENCION"/> <input checked="" type="button" value="TT ULCERAS 1"/> <input type="button" value="TT ULCERAS 2"/>			
<b>ULCERA 1</b>			
Imagen 1	<input type="radio"/> <input type="text" value=""/> Examinar...	<input type="radio"/> <input type="text" value="20190604_111232.jpg"/>	05
Localización 1	<input checked="" type="radio"/> Talón	<input type="radio"/> Talón	05
Localización II 1	<input checked="" type="radio"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anterior</li> <li>Central</li> <li>Derecha</li> <li>Distal</li> <li><b>Izquierda</b></li> <li>Posterior</li> <li>Proximal</li> </ul>	<input type="radio"/> Izquierda	05
Origen	<input checked="" type="radio"/> Extrahospitalario	<input type="radio"/> Extrahospitalario	05
Grado 1	<input checked="" type="radio"/> Estadio 2: Lesión Dérmica	<input type="radio"/> Estadio 2: Lesión Dérmica	04
Diámetro Mayor 1 (cm)	<input type="text"/>		
Diámetro Menor 1 (cm)	<input type="text"/>	maxErr: 99.0 maxAnor: minErr: 15.0 minAnor:	
Profundidad 1 (cm)	<input type="text"/>	maxErr: maxAnor: 99.0 minErr: minAnor: 15.0	
Lecho de Lesion 1	<input checked="" type="radio"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Epitelización</li> <li>Esfacelos</li> <li>Granulación</li> <li>Infección</li> <li><b>Necrosis</b></li> </ul>	<input type="radio"/> Necrosis	05

Tunelización 1	<input type="text"/>		
Piel perilesional 1	<input type="text"/> Eritema <input type="text"/> Hipertrofica <input type="text"/> Inflamada <input type="text"/> Integra <input type="text"/> Macerada <input type="text"/>		
Cantidad exudado 1	<input type="text"/>		
Tipo exudado 1	<input type="text"/>		
Zona sobreescarada 1	<input type="text"/>		
Desbridamiento 1	<input type="text"/>		
Complejidad 1	<input type="text"/>		
Material de la Cura 1	<input type="text"/> Apósitos Hidropoliméricos <input type="text"/> Apósitos de Alginato <input type="text"/> Apósitos de Antibacterianos o con Plata <input type="text"/> Apósitos Hidrocoloides Híbridos <input type="text"/> Terapia VAC <input type="text"/> Apósitos bioactivo con carga iónica <input type="text"/> Apósitos de Hidrooel		
Cura Realizada 1	<input type="text"/> GASAS CON POVIDONA YODADA Y PROTECCION <input type="text"/>	<input type="text"/> GASAS CON POVIDONA YODADA Y PROTECCION <input type="text"/>	05
Cultivo 1	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
Evolución 1	<input type="text"/>		
Fecha solución cura 1	<input type="text"/> dd/mm/yyyy		

ANEXOS

ANEXO I. Escala de Braden

• Escala de Braden:

<b>PERCEPCIÓN SENSORIAL</b> Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión	<b>1.- Completamente limitada</b> Al tener disminuido el nivel de conciencia o estar sedado, el paciente no reacciona ante estímulos dolorosos (quejándose, estreñeciéndose o agarrándose), o capacidad limitada de sentir dolor en la mayor parte de su cuerpo.	<b>2.- Muy limitada</b> Reacciona sólo ante estímulos dolorosos. No puede comunicar su malestar excepto mediante quejidos o agitación, o presenta un déficit sensorial que limita la capacidad de percibir dolor o molestias en más de la mitad del cuerpo.	<b>3.- Ligeramente limitada</b> Reacciona ante órdenes verbales pero no siempre puede comunicar sus molestias o la necesidad de que le cambien de posición o presenta alguna dificultad sensorial que limita su capacidad para sentir dolor o malestar en al menos una de las extremidades.	<b>4.- Sin limitaciones</b> Responde a órdenes verbales. No presenta déficit sensorial que pueda limitar su capacidad de expresar o sentir dolor o malestar.
<b>EXPOSICIÓN A LA HUMEDAD</b> Nivel de exposición de la piel a la humedad	<b>1.- Constantemente húmeda</b> La piel se encuentra constantemente expuesta a la humedad por: sudoración, orina, etc. Se detecta humedad cada vez que se mueve o gira al paciente.	<b>2.- Ocasionalmente húmeda</b> La piel está a menudo, pero no siempre, húmeda. La ropa de cama se ha de cambiar al menos una vez en cada turno.	<b>3.- Ocasionalmente húmeda</b> La piel está ocasionalmente húmeda, requiriendo un cambio suplementario de ropa de cama aproximadamente una vez al día.	<b>4.- Raramente húmeda</b> La piel está generalmente seca. La ropa de cama se cambia de acuerdo con los intervalos fijados para los cambios de rutina.
<b>ACTIVIDAD</b> Nivel de actividad física	<b>1.- Encamado</b> Paciente constantemente encamado.	<b>2.- En silla</b> Paciente que no puede andar o con deambulación muy limitada. No puede sostener su propio peso y necesita ayuda para pasar a una silla o a una silla de ruedas.	<b>3.- Deambula ocasionalmente</b> Deambula ocasionalmente con o sin ayuda, durante el día, pero para distancias muy cortas. Pasa la mayor parte de las horas diurnas en la cama o en una silla.	<b>4.- Deambula frecuentemente</b> Deambula fuera de la habitación al menos dos veces al día y dentro de la habitación al menos dos horas durante las horas de paseo.
<b>MOVILIDAD</b> Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo	<b>1.- Completamente inmóvil</b> Sin ayuda no puede realizar ningún cambio de la posición del cuerpo o de alguna extremidad.	<b>2.- Muy limitada</b> Ocasionalmente efectúa ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades, pero no es capaz de hacer cambios frecuentes o significativos por sí solo.	<b>3.- Ligeramente limitada</b> Efectúa con frecuencia ligeros cambios en la posición del cuerpo o de las extremidades por sí solo.	<b>4.- Sin limitaciones</b> Efectúa frecuentemente importantes cambios de posición sin ayuda.
<b>NUTRICIÓN</b> Patrón usual de ingesta de alimentos	<b>1.- Muy pobre</b> Nunca ingiere una comida completa. Raramente toma más de un tercio de cualquier alimento que se le ofrezca. Diariamente come dos servicios o menos con aporte proteico (carne o productos lácteos). Bebe pocos líquidos. No toma suplementos dietéticos líquidos o está en ayunas y en dieta líquida o sueros más de cinco días.	<b>2.- Probablemente inadecuada</b> Raramente come una comida completa y generalmente come sólo la mitad de los alimentos que se le ofrecen. La ingesta proteico incluye sólo tres servicios de carne o productos lácteos por día. Ocasionalmente toma un suplemento dietético, o recibe menos que la cantidad óptima de una dieta líquida o por sonda nasogástrica.	<b>3.- Adecuada</b> Toma más de la mitad de la mayoría de comidas. Come un total de cuatro servicios al día de proteínas (carne o productos lácteos). Ocasionalmente puede rehusar una comida pero tomará un suplemento dietético si se le ofrece, o recibe nutrición por sonda nasogástrica o por vía parenteral cubriendo la mayoría de sus necesidades nutricionales.	<b>4.- Excelente</b> Ingiere la mayor parte de cada comida. Nunca rehúsa una comida.  Habitualmente come un total de 4 o más servicios de carne y productos lácteos. Ocasionalmente come entre horas. No requiere de suplementos dietéticos.
<b>ROCE Y PELIGRO DE LESIONES CUTÁNEAS</b>	<b>1.- Problema</b> Requiere de moderada a máxima asistencia para ser movido. Es imposible levantarlo completamente sin que se produzca un deslizamiento entre las sábanas. Frecuentemente se desliza hacia abajo en la cama o en una silla, requiriendo de frecuentes reposicionamientos con máxima ayuda. La existencia de espasticidad, contracturas o agitación producen un roce casi constante.	<b>2.- Problema potencial</b> Se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia. Durante los movimientos, la piel probablemente roza contra parte de las sábanas, silla, sistemas de sujeción u otros objetos. La mayor parte del tiempo mantiene relativamente una buena posición en la silla o en la cama, aunque en ocasiones puede resbalar hacia abajo.	<b>3.- No existe problema aparente</b> Se mueve en la cama y en la silla con independencia y tiene suficiente fuerza muscular para levantarse completamente cuando se mueve. En todo momento mantiene una buena posición en la cama o en la silla.	

ALTO RIESGO: Puntuación total <12. RIESGO MODERADO: Puntuación total 13-14 puntos.

RIESGO BAJO: Puntuación total 15-16 si menos de 75 años o de 15-18 si mayor o igual a 75 años.

ANEXO II. Escala *Mini nutritional assessment* (MNA)

TEST DE CRIBAJE		
PREGUNTAS	RESPUESTAS	PUNTOS
A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?	0	Anorexia grave
	1	Anorexia moderada
	2	Sin anorexia
B. Pérdida reciente de peso (< 3 meses)	0	Pérdida de peso > 3 kg
	1	No lo sabe
	2	Pérdida de peso entre 1 y 3kg
	3	No ha habido pérdida de peso
C. Movilidad	0	De la cama al sillón
	1	Autonomía en el interior
	2	Sale del domicilio
D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos tres meses?	0	Sí
	1	No
E. Problemas neuropsicológicos	0	demencia o depresión grave
	1	demencia o depresión moderada
	2	sin problemas psicológicos
F. Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> )	0	IMC < 19
	1	19 < ó = IMC < 21
	2	21 < ó = IMC < 23
	3	IMC > ó = 23
<b>PUNTUACIÓN TOTAL (Cribaje)</b>		

**Evaluación del cribaje (subtotal máximo 14 puntos)**

- 11 puntos o más: normal, no es necesario continuar.
- 10 puntos o menos: posible malnutrición, continuar la evaluación.

Se recomienda que en pacientes de edad >65 años, con úlceras de una evolución superior a los 60 días, se realice una evaluación de su estado nutricional mediante el cuestionario MNA. En aquellos en los que se diagnostique un estado de malnutrición, debe indicarse el estudio analítico sobre los siguientes parámetros: hemograma, transferrina, albúmina, ácido fólico, vitaminas A, D y B1, triglicéridos y zinc.

<b>TEST DE EVALUACIÓN</b>			
<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>		<b>PUNTOS</b>
G. ¿El paciente vive independiente en su domicilio?	0	No	
	1	Si	
H. ¿Toma más de 3 medicamentos al día?	0	No	
	1	Si	
I. ¿Úlceras o lesiones cutáneas?	0	No	
	1	Si	
J. ¿Cuántas comidas completas toma al día? (Equivalentes a dos platos y postre)	0	1 comida	
	1	2 comidas	
	2	3 comidas	
K. ¿Consume el paciente...(Si o no) • productos lácteos al menos una vez al día? • huevos o legumbres 1 ó 2 veces a la semana? • carne, pescado o aves, diariamente?	0	0 ó 1 Síes	
	0,5	2 Síes	
	1	3 Síes	
L. ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?	0	No	
	1	Si	
M. ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (Agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza)	0	Menos de 3 vasos	
	0,5	De 3 a 5 vasos	
	1	Más de 5 vasos	
N. Forma de alimentarse	0	Necesita ayuda	
	1	Se alimenta solo con dificultad	
	2	Se alimenta solo sin dificultad	
O. ¿Considera el paciente que está bien nutrido? (problemas nutricionales)	0	Malnutrición grave	
	1	No lo sabe o malnutrición moderada	
	2	Sin problemas de nutrición	
P. En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra el paciente su estado de salud?	0	Peor	
	0,5	No lo sabe	
	1	Igual	
	2	Mejor	
Q. Circunferencia braquial (CB en cm)	0	CB < 21	
	0,5	21 ≤ CB ≤ 22	
	1	CB > 22	
R. Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)	0	CP < 31	
	1	CP ≥ 31	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL (Global)</b>			

**Evaluación global (cribaje + evaluación, máximo 30 puntos)**

- De 17 a 23,5 puntos: riesgo de malnutrición.
- Menos de 17 puntos: malnutrición.



### ANEXO III. Realización del ITB Doppler

#### Material:

Camilla de exploración.

Esfigmomanómetro (idealmente de mercurio adecuadamente calibrado).

Manguitos de presión de la talla adecuada.

Aparato de Doppler de onda continua.

Sondas de 8 Mhz.

Calculadora.

Gel conductor de ultrasonidos.

#### Realización del procedimiento:

La prueba se realiza en una camilla con el paciente en decúbito supino debiendo permanecer en reposo absoluto físico y mental durante 10-30 minutos.

#### Palpación de pulsos

Se localizarán manualmente los pulsos arteriales del paciente donde se van a llevar a cabo las mediciones de las presiones sistólicas:

- Arteria tibial posterior: en el pie, por detrás del maléolo tibial interno.
- Arteria dorsal pedia: en el dorso del pie, entre el primer y segundo metatarsiano, lateral al tendón extensor largo del 1er dedo.



Localización de la arteria tibial posterior (izda.) y sonda Doppler colocada a nivel de la arteria dorsal pedia (drcha.)

- Arteria braquial (brazo): se localiza en la parte medial-interna de la flexura del codo, paralela al tendón del bíceps braquial.

#### Toma de presiones



- La *American Heart Association* propone el siguiente protocolo: braquial derecha, tibial posterior derecha, pedia derecha, tibial posterior izquierda, pedia izquierda, braquial izquierda y braquial derecha (se realiza una nueva medición para amortiguar el efecto del estrés en la primera). La presión en el brazo derecho se calcula como la media de ambas mediciones cuando hay  $\leq 10$  mmHg de diferencia y como la segunda medición cuando la diferencia es  $> 10$  mmHg.
- Colocar un manguito de presión justo por encima del tobillo.
- Colocar gel de ultrasonidos en la sonda del Doppler.
- Se posiciona la sonda Doppler con un ángulo de  $45-60^\circ$  con la piel por encima de la arteria pedia dirigiendo el Doppler en sentido contrario al flujo arterial, en el punto de mayor sonido. Dejar misma foto de la edición anterior.
- Apoyar la sonda muy suavemente en la piel ya que es fácil colapsar la arteria si hay hipotensión no siendo fiable la medición.
- Inflar el manguito 20 mmHg por encima de la PAS estimada (desaparición de la señal del Doppler).
- Lentamente se deshincha el manguito (2-3mmHg/segundo) hasta que la señal del Doppler reaparece correspondiendo ese punto con la presión arterial sistólica de esa determinada arteria.

#### Cálculo del índice tobillo/brazo

Habitualmente, el ITB para cada miembro inferior es calculado dividiendo la presión sistólica más alta encontrada en dicho tobillo (pedia o tibial posterior) entre la más alta de las presiones sistólicas braquiales de ambos brazos.

**ITB pie derecho:** presión sistólica más alta del tobillo derecho (pedia o tibial posterior)/presión sistólica más alta de ambos brazos (derecho o izquierdo).

**ITB pie izquierdo:** presión sistólica más alta del tobillo izquierdo (pedia o tibial posterior)/presión sistólica más alta de ambos brazos (derecho o izquierdo).

A pesar de ello y en un intento de mejorar la sensibilidad del ITB para detectar arteriopatía periférica, otras fórmulas de cálculo han sido sugeridas en relación con la presión del pie, como son la presión arterial media o la más baja de entre la arteria tibial posterior y pedia.

Si la medición se realiza en sedestación porque el paciente no se puede poner en decúbito supino, se debe corregir el ITB de acuerdo con la fórmula de Gornik:

**Presión del tobillo corregida = presión del tobillo medida - D x (0,78)**

D = distancia vertical entre el brazo y el manguito del tobillo (cm).

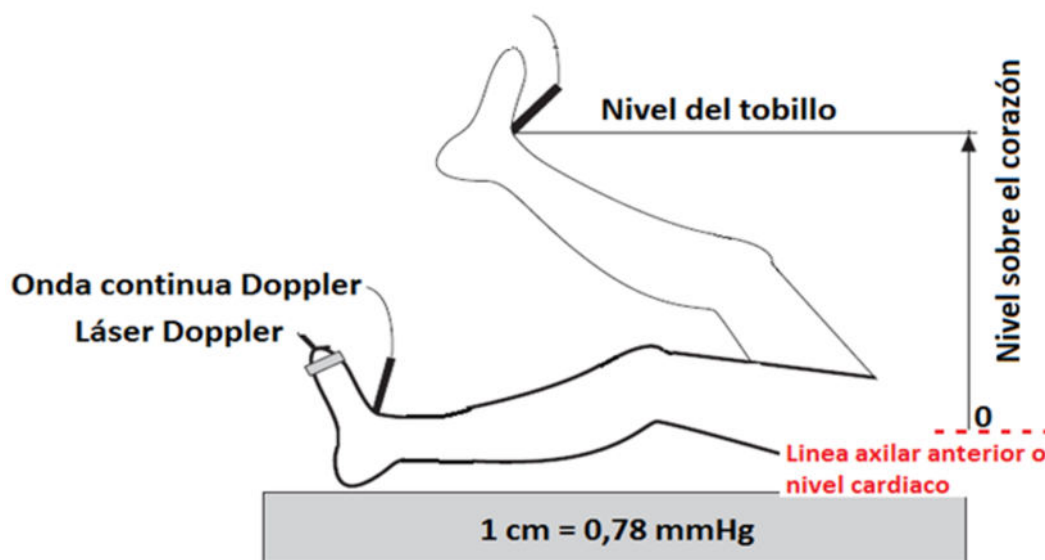


### Consideraciones

El ITB no es útil en presencia de calcificación (más frecuente en diabéticos, insuficiencia renal y edad avanzada), ya que las arterias son difícilmente compresibles y el ITB estará sobreestimado. A pesar de ello, se sabe que muchos pacientes con calcificación presentan EAP obstructiva.

En presencia de calcificación una alternativa es realizar **el índice dedo brazo**, ya que las arterias del dedo se ven menos influidas por la calcificación. En este índice, el punto de corte es 0,72, mostrando una sensibilidad de 76,2% y una especificidad de 75,0%.

Otra alternativa sería realizar, **el test de la polea**. Para realizarlo, el paciente debe permanecer en decúbito supino, representando la línea axilar anterior (se corresponde con el ventrículo izquierdo) el nivel 0 basal de presión. La sonda Doppler se coloca en la arteria del pie a explorar (habitualmente la arteria más audible), y progresivamente se eleva la pierna del paciente hasta que la señal Doppler desaparece. La distancia desde el punto de desaparición de la señal Doppler hasta la línea basal puede convertirse en mmHg de presión conociendo que la densidad de la sangre es 1,055 g/cm<sup>3</sup> y la densidad del mercurio 13,54 g/cm<sup>3</sup>. Por tanto, cada cm por encima del nivel basal se corresponde con 0,78 mmHg (10mm x 1,055 / 13,54 = 0,78mmHg). Por ejemplo, si dejamos de oír la señal a una altura de 40 cm, la presión arterial estimada sería de 31 mmHg, lo que sugiere isquemia crítica. Un estudio encontró una sensibilidad del 95% y especificidad del 73% para detectar isquemia crítica al compararlo con angiografía.



Test de la polea

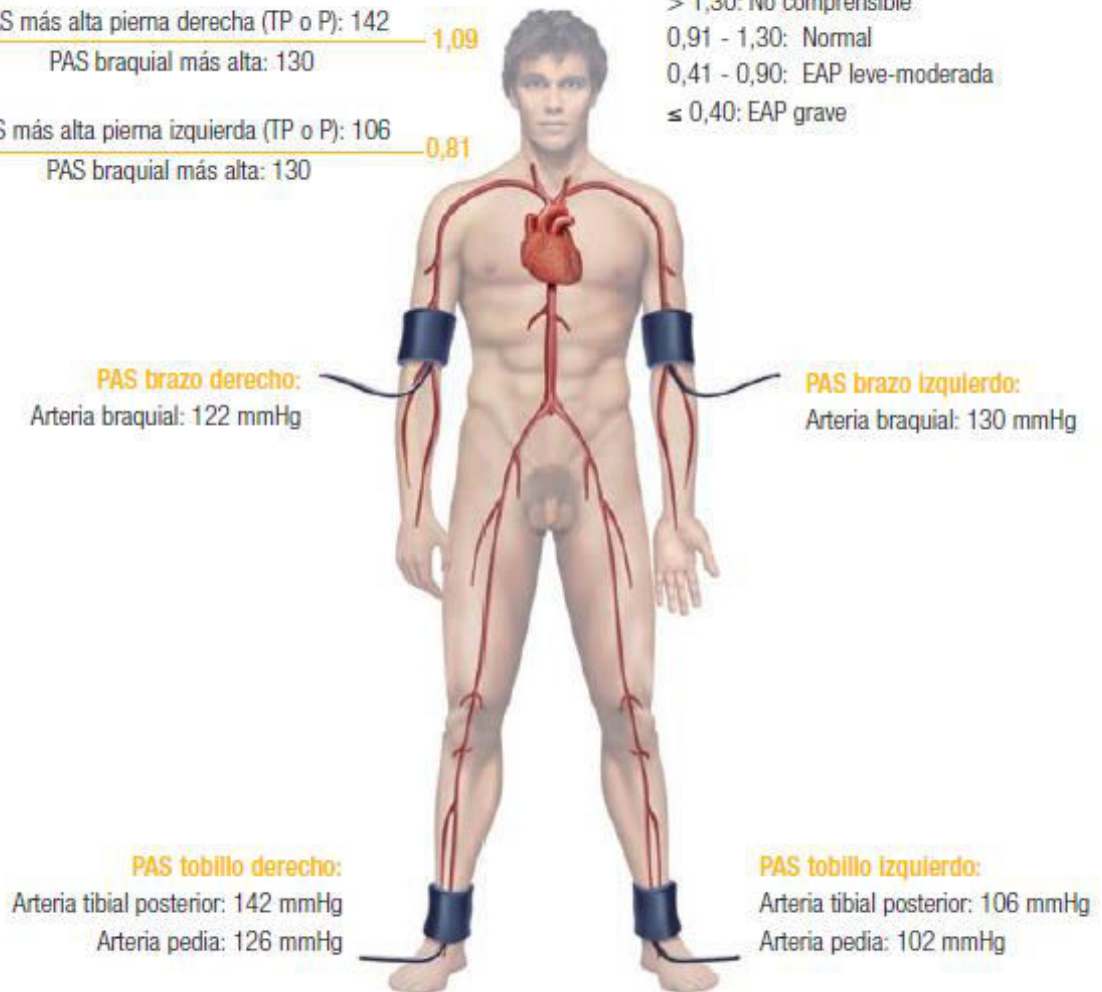
**Índice tobillo-brazo**

**Derecho:** PAS más alta pierna derecha (TP o P): 142 **1,09**  
PAS braquial más alta: 130

**Izquierdo:** PAS más alta pierna izquierda (TP o P): 106 **0,81**  
PAS braquial más alta: 130

**Interpretación ITB:**

> 1,30: No comprensible  
0,91 - 1,30: Normal  
0,41 - 0,90: EAP leve-moderada  
≤ 0,40: EAP grave



**Esquema de realización del ITB Doppler/ITB oscilométrico**

Idealmente debe ser realizado con 4 aparatos automáticos de medición de la presión arterial (para conseguir presiones simultáneas de los cuatro miembros). Si solo se tiene un aparato, realizar la secuencia según se explicó para el ITB Doppler.

Se tomará la presión en los cuatro miembros a la vez y se repetirá la medición nuevamente.

**ITB pie derecho:** media de las presiones sistólicas en el pie derecho/media de las presiones sistólicas en el brazo con mayor presión (brazo control).

**ITB pie izquierdo:** media de las presiones sistólicas en el pie izquierdo/media de las presiones sistólicas en el brazo con mayor presión (brazo control).

Por ejemplo, en la imagen, el ITB de la pierna izquierda sería:  $106/81 = 1,34$ .

La incapacidad del aparato para detectar la presión arterial en el tobillo debe ser considerada como altamente sugestiva de arteriopatía periférica o calcificación. Además, el ITB oscilométrico tiende a sobreestimar la presión en valores bajos de ITB, y a infraestimar la presión en valores altos de ITB, especialmente en los pacientes diabéticos.

La sensibilidad del ITB oscilométrico con respecto al ITB Doppler es menor, por lo que se sugieren puntos de corte por encima de 0,90. En un estudio realizado en nuestra gerencia encontramos que el ITB oscilométrico medido con OMRON M3·tuvo una sensibilidad para detectar arteriopatía del 78,6%, especificidad del 96,0%, valor predictivo positivo del 86,8%, valor predictivo negativo del 93,0% y mejor punto de corte de 0,96.



Realización del ITB oscilométrico

.ANEXO IV. Clasificación del pie diabético PEDIS

**Tabla 9. Sistema Pedis (1)**

**PERFUSIÓN**

**Grado 1:** sin síntomas o signos de enfermedad arterial periférica en el pie afecto en combinación con:

- 1 Pulso pedio o pulso tibial posterior palpable o
- 2 ITB (Índice tobillo-brazo) 0,9 a 1,10 o
- 3 Índice dedo-brazo > 0,6 o
- 4 Presión transcutánea de oxígeno (TcPO<sub>2</sub>) > 60 mm Hg

**Grado 2:** síntomas o signos de enfermedad arterial periférica, pero sin isquemia crítica del miembro:

- 1 Presencia de claudicación intermitente (tal como está definida en el documento de consenso de pie diabético)\*
- 2 ITB < 0,9 pero con presión arterial tobillo > 50 mm Hg
- 3 Índice dedo-brazo < 0,6 pero presión arterial sistólica en dedo > 30 mm Hg o
- 4 Presión transcutánea de oxígeno (TcPO<sub>2</sub>) 30-60 mm Hg
- 5 Otras alteraciones en test no invasivos, compatibles con enfermedad arterial periférica (pero sin isquemia crítica del miembro)

**Nota:** si otros test diferentes a la presión arterial de tobillo o dedo son realizados, estos deben ser especificados en cada estudio.

\*En caso de claudicación debe ser realizado tratamiento no invasor adicional.

**Grado 3:** isquemia crítica del miembro, definida por:

- 1 Presión arterial tobillo < 50 mm Hg o
- 2 Presión arterial sistólica en dedo < 30 mm Hg o
- 3 Presión transcutánea de oxígeno (TcPO<sub>2</sub>) < 30 mm Hg

**TALLA/EXTENSIÓN**

El tamaño de la herida (medido en centímetros cuadrados) debe ser medido después del desbridamiento, si es posible. La distribución de frecuencia del tamaño de las úlceras se debe divulgar en cada estudio como cuartiles.

**PROFUNDIDAD/PÉRDIDA TISULAR**

**Grado 1:** úlcera con pérdida superficial completa, que no penetra más allá de la dermis

**Grado 2:** úlcera profunda, que penetra más allá de la dermis, involucrando fascia, músculo o tendón

**Grado 3:** todas las capas del pie implicado, incluyendo el hueso y/o articulación (hueso expuesto, "Probe to bone" +)

## INFECCIÓN

**Grado 1:** sin síntomas o signos de infección

**Grado 2:** infección que envuelve piel o tejido subcutáneo solamente (sin comprometer tejidos profundos ni signos sistémicos como se describen abajo). Al menos dos de los siguientes ítems están presentes:

- 1 Hinchazón o induración local
- 2 Eritema > 0,5 a 2 cm alrededor de la úlcera
- 3 Dolor local
- 4 Calor local
- 5 Secreción purulenta (densa, secreción blanca o sanguínea)

**Grado 3:**

- 1 Eritema > 2 cm más uno de los ítems descritos arriba o
- 2 Infección que afecta a estructuras más profundas que piel y tejido subcutáneo tales como abscesos, osteomielitis, artritis infecciosa o fascitis
- 3 Sin presencia de signos de inflamación sistémica, tal como se describen abajo

**Grado 4:** cualquier infección en el pie con signos de síndrome de inflamación sistémica de respuesta. La respuesta se manifiesta con dos o más de las siguientes condiciones:

- 1 Temperatura > 38 °C o < 36 °C
- 2 Frecuencia cardíaca > 90 latidos/minuto
- 3 Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones/minuto
- 4 PaCO<sub>2</sub> < 32 mm Hg
- 5 Recuento leucocitario > 12.000 o < 4.000/cu mm
- 6 10% de formas inmaduras

## SENSACIÓN

**Grado 1:** sin pérdida de la sensibilidad protectora en el pie afectado, definido por la percepción de sensaciones en las modalidades abajo descritas

**Grado 2:** pérdida de la sensibilidad protectora en el pie afectado, definido como la ausencia de percepción en uno de los siguientes test en el pie afectado:

- 1 Ausencia de percepción de presión, determinado con monofilamento de 10 g, en dos de tres lugares en la planta del pie, tal como se describe en el documento de consenso
- 2 Ausencia de percepción de vibración, determinado con diapasón de 128 Hz o sensación de vibración > 20 v (usando técnicas semicuantitativas), ambos realizados en la cabeza del primer metatarsiano

Tomado de González de la Torre y cols.<sup>49</sup>



ANEXO V. Algoritmo de decisión en zapato terapéutico<sup>67</sup>

Condición médica	Plantilla	Altura del zapato	Punto de pivote	Suela	Cuerpo del zapato	Lengüeta	Talón del zapato
Alteración sensitiva	No	Bajo	NA	Flexible	Flexible	Flexible	Normal
Alteración sensitiva con neuropatía autónoma	Sí	Bajo	NA	Flexible	Flexible	Flexible	Material resistente
Alteración de la movilidad articular	Sí	Bajo	Normal	Endurecida	Flexible	Flexible	Material resistente
Pie cavo con dedos en garra	Sí	Botín	Precoz	Endurecida	Endurecida	Endurecida	Material resistente
Pie plano laxo con hallux valgus	Sí	Alto	Normal	Endurecida	Endurecida	Endurecida	Material resistente
Pie plano rígido con hallux valgus	Sí	Botín	Precoz	Endurecida	Soporte medial fuerte	Endurecida	Material resistente
Pie de Charcot	Sí	Alto	Precoz	Rígida	Rígido	Endurecida	Material resistente
Amputación hallux	Sí	Alto	Precoz	Rígida	Endurecido	Endurecida	Material resistente
Amputación del medio pie	Sí	Alto	Precoz	Rígida	Rígido	Rígido	Material resistente
Ulceración	Sí	Alto	Precoz	Rígida	Rígido	Endurecido/ Rígido	Material resistente

## ANEXO VI. Abordaje de la carga bacteriana / infección: antisépticos, antibióticos tópicos y productos con plata

### Recomendaciones sobre el uso de antisépticos:

Estas sustancias suelen estar destinadas a la desinfección de la piel intacta, dado que poseen potencial citotóxico.

- No deben de usarse de forma sistemática en el tratamiento de heridas crónicas, infectadas o no. La excepción a esta norma sería:
  - Las heridas que van a ser sometidas a desbridamiento cortante, para evitar posibles bacteriemias transitorias.
  - Los pies diabéticos isquémicos irrevascularizables para conseguir la “momificación” o formación de una escara seca.
- Solo deben usarse en la piel perilesional sana cuando se realice una técnica invasiva como biopsia o aspiración percutánea.
- Son de actividad breve y local.
- Son útiles para controlar los biofilms.
- No existen evidencias acerca de la utilización de antisépticos en la piel perilesional para crear una barrera contra la infección, pudiendo aumentar su uso el riesgo de maceración o irritación.
- Los nuevos estudios apuntan a que el uso del cadexómero yodado (Inadine®, Iodosorb®, Iodoflex®) es una opción de tratamiento efectivo y no tóxico. Su uso está muy extendido en los países anglosajones. Es de amplio espectro y tiene cierta capacidad para desbridar.

### Antibióticos tópicos:

Su uso debería restringirse a 2 semanas y estarían indicados para heridas limpias que no sanan o con importante retraso en su cicatrización (sospecha de infección o colonización crítica).

Sus ventajas estriban en que pueden proporcionar una dosis terapéutica en el área afectada evitando reacciones alérgicas sistémicas, no se ven afectados por la materia orgánica.

Como inconvenientes podemos citar el riesgo de resistencias, alergias tópicas, sensibilidad sistémica y posibilidad de sobreinfección por gérmenes resistentes.

### Recomendaciones:

- No usar por vía tópica antibióticos que se estén usando por vía sistémica, para evitar resistencias cruzadas.
- Evitar el uso de productos alérgenos, como neomicina o bacitracina o que contengan lanolina.



Los antibióticos tópicos más usados son:

La **mupirocina** y el **ácido fusídico**: son efectivos ante el SARM.

El **metronidazol**: efectivo frente a anaerobios y útil para prevención y tratamiento del mal olor.

El **acetato de mafenida**: recomendado por la *Food and Drug Association* norteamericana para su uso en quemaduras y en todo tipo de heridas.

La **sulfadiacida argéntica**: agente de uso tópico de amplio espectro. Se han descrito ya resistencias por su uso o la aparición de sensibilizaciones locales.

### Productos con plata:

Los productos con plata se presentan como una importante alternativa a la utilización de antisépticos y antibióticos en heridas crónicas. Aunque la plata es activa frente a un amplio espectro de gérmenes y no presenta los efectos secundarios de los productos antes mencionados, existen indicios de aparición de resistencia a la plata en lugares donde se utiliza de forma frecuente.

En cuanto a su toxicidad no se han descrito casos de argiria por su uso tópico.

### Consideraciones sobre el uso de apósitos de plata:

- Plantear su uso en la colonización crítica y volver al apósito original cuando esté controlada.
- Pruebe otro producto de plata si a las 2 semanas de tratamiento el primero no es efectivo.
- Considerar el uso de plata en heridas con cicatrización retardada.
- Las decisiones deben de hacerse basándose en la capacidad de los apósitos para reducir el exudado, eliminar los esfacelos o necrosis, adaptarse al tamaño y forma de la herida, realizar las funciones de preparación del lecho de la herida, ser aceptado por el paciente.
- La plata es un recurso más, por lo que su uso no debe de hacernos olvidar las medidas básicas (valoración, limpieza y desbridamiento, nutrición adecuada, alivio de la presión...).
- Existen diferencias teóricas en cuanto a la efectividad, ya que está condicionada por la cantidad de plata, el tipo de presentación y por el mecanismo de liberación en la herida.

#### Presentaciones:

- **Nitrato de plata:** su uso está actualmente restringido al tratamiento de la hipergranulación en las heridas.
- **Apósito de plata en malla de carbón activo:** tiene propiedades antibacterianas y de control del mal olor. Tiene gran capacidad de absorción. El carbón adsorbe las bacterias y estas son eliminadas por la plata. Precisa apósito secundario.
- **Plata nanocristalina:** permite la liberación gradual de cristales de plata en el lecho de la herida. Al ser de pequeño tamaño permiten contactar con una gran superficie del lecho lesional. Se activa humedeciéndola con agua destilada o incluso agua del grifo. Precisa apósito secundario.
- **Hidrofibra de hidrocoloide con plata:** los gérmenes quedan atrapados e inmovilizados en el apósito. Gran capacidad de absorción. Precisa apósito secundario.
- **Hidrocoloide con plata:** igual que el anterior.
- **Espumas poliméricas con plata:** la plata se libera de manera controlada y el apósito permite manejar el exudado.
- **Apósito de alginato y plata en espuma:** es el apósito que tiene mayor capacidad de absorción, por su combinación de alginato y espuma, por lo que su uso debe restringirse a heridas muy exudativas.
- **Alginatos con plata:** precisa apósito secundario.
- **Malla de hidrocoloide con sulfadiacida argéntica:** también precisa apósito secundario.

## ANEXO VII. Consentimiento informado para la realización de desbridamiento cortante

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DESBRIDAMIENTO CORTANTE

De acuerdo con la Ley, usted debe recibir información sobre la técnica que se le va a practicar, su utilidad y riesgos.

Si necesita más información o alguna aclaración antes de autorizar con su firma la práctica de la misma, no dude en pedirla al profesional que vaya a realizarla.

#### ¿Qué se entiende por desbridamiento?, ¿qué métodos existen?, ¿qué es el desbridamiento cortante?

Se denomina desbridamiento al conjunto de mecanismos dirigidos a la retirada de tejidos necróticos (muertos), exudados, colecciones serosas o purulentas y/o cuerpos extraños presentes en una herida, que obstaculizan el proceso de cicatrización, siendo imprescindible para tener aspiraciones a la curación de la lesión.

Existen distintos métodos de desbridamiento que pueden utilizarse de acuerdo a las diferentes situaciones del paciente y las características de su herida. Generalmente se trata de métodos compatibles, recomendándose la combinación de varios de éstos (cortante, enzimático, autolítico,...), para hacer más rápido y eficaz el proceso, facilitando además la reducción de la carga bacteriana y del mal olor asociado.

El **desbridamiento cortante** es una técnica para retirar de forma selectiva y rápida, mediante corte, el tejido muerto de una herida,

#### ¿Cuáles son sus indicaciones?

Está indicado realizarse ante tejido necrótico, desvitalizado o zonas hiperqueratósicas (de callosidad), con exudado abundante, con sospecha de elevada carga bacteriana o signos clínicos de infección o celulitis.

#### ¿Cómo se realiza y quién la practica?

Se realiza mediante técnica e instrumental estéril, que incluye el uso de tijeras y/o bisturí, pinzas y material hemostático, que habrá de repetirse durante varias jornadas hasta llegar a niveles donde aparezcan tejidos viables.

Generalmente se realiza al pie de la cama, por profesionales sanitarios (médicos o enfermeras) con formación específica y experiencia avalada en esta técnica.

#### ¿Cuales son los riesgos de la técnica?

Sus potenciales problemas se relacionan con el dolor, el riesgo de sangrado y la posibilidad de introducir bacterias en tejidos profundos.

Para reducir el dolor que puede acompañar a este procedimiento se puede aplicar con tiempo suficiente algún anestésico local, comercializados o elaborados en farmacia.

Los sangrados derivados de esta técnica comúnmente se pueden controlar presionando con el dedo o mediante apósitos hemostáticos o alginatos.

No es aconsejable realizar esta técnica en pacientes con alto riesgo de sangrado (en tratamiento con anticoagulantes tipo Sintrom, heparina, aspirina,..., con enfermedades relacionadas con la coagulación...). Si usted toma alguna de estas medicaciones o sufre alguno de estos padecimientos adviértalo a su enfermera o médico.

La posibilidad de introducir bacterias en niveles más profundos durante este procedimiento de desbridamiento se minimiza con el uso de antisépticos antes y después de la técnica.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA DESBRIDAMIENTO CORTANTE

D/Dña. ....  
con DNI .....  
mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales, en calidad de paciente:

**DECLARO** que he sido amplia y satisfactoriamente informado, he leído este documento, he comprendido y estoy conforme con las explicaciones del procedimiento, y doy mi consentimiento, para que se proceda a la realización de dicho procedimiento terapéutico durante las sesiones que se estime preciso (Artº 10.6 Ley General de Sanidad)

En caso de incapacidad o minoría de edad, representante o tutor (\*)

Representante legal:

D/Dña. ....  
con DNI .....  
mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales, manifiesto que como representante y/o tutor del paciente (parentesco .....)

Declaro que he sido informado, de las ventajas e inconvenientes de la técnica. He comprendido la información recibida y he podido formular todas las preguntas que he solicitado.

....., a ... de ..... de .....

.....  
Firma del pacientes/Representante

.....  
Identificación y firma del médico o enfermera

### REVOCACION

He decidido revocar mi anterior autorización y no deseo proseguir con la utilización de esta técnica en el tratamiento de mi lesión, que doy con esta fecha por finalizado.

En ..... a ..... de ..... de .....

.....  
Firma del paciente / representante

(\*) Orden de prelación: cónyuge, hijos, padres, hermanos, otros.



## ANEXO VIII. Productos para el cuidado de las heridas

### Tipos de apósitos

#### Films o películas de poliuretano:

Fueron los primeros en aparecer.

Son apósitos semioclusivos en película transparente adhesiva.

- Carecen de capacidad de absorción.
- Por sus propiedades de resistencia a la fricción su indicación sería en lesiones superficiales o como protección de zonas de roce.

#### Hidrocoloides:

Son películas de poliuretano que incorporan carboximetil celulosa sódica, gelatinas y pectinas, que le dan capacidad de gelificación. Los hay de distinto grosor y formas (extrafinos, sacro...) y diversas presentaciones (en placa, en pasta o gránulos)

También se presentan combinados con plata.

- Tienen moderada capacidad de absorción, por lo que su indicación sería en lesiones poco exudativas y zonas de fricción.
- Al aplicar sobre las lesiones se produce un gel de aspecto blanquecino amarillento, con aspecto de flictena. Cuando esta supera las dimensiones de la lesión, hay que proceder al cambio de apósito para minimizar el riesgo de maceración.
- No indicado en heridas infectadas.
- Actualmente se comercializan hidrocoloides de 2ª generación en los que se han sustituido los compuestos de origen animal por otros vegetales y minerales, con el objeto de reducir el riesgo de reacciones locales.

#### Hidrofibra de hidrocoloide:

Sus características son las mismas que las de los hidrocoloides en placa.

Indicaciones:

- Para relleno de cavidades y absorción de exudados.
- El sistema de absorción de la hidrofibra mantiene la estructura sin desintegrarse y sin expandir la humedad fuera de la zona de absorción.
- Precisan apósito secundario.

Se comercializan con y sin plata.

### **Espumas poliméricas:**

También llamados hidrocelulares, hidroactivos, poliméricos, foam, hidrocapilares, hidrofilicos, etc. Se presentan en distintas formas anatómicas (talón, sacro, para zonas cavitadas...), con adhesivo y sin él.

También existen combinados con plata.

- Indicados para lesiones exudativas, por su gran capacidad de absorción.
- Indicados en lesiones cavitadas, como apósito secundario, para zonas de presión por su capacidad de alivio de esta.
- Favorecen el desbridamiento autolítico.

### **Hidrogeles:**

Están compuestos por polímeros con un alto contenido en agua (70-90%). La mayoría se presentan en estructura amorfa (gel), aunque también los hay en placa y en "tejidos no tejidos" impregnados, para su uso en lesiones extensas y cavitadas.

- Favorecen el desbridamiento autolítico, por lo que se indican en lesiones necróticas o esfaceladas.
- Favorecen la granulación, por su aporte de humedad.
- Indicados en lesiones poco exudativas.
- Pueden combinarse con colagenasa prolongando y potenciando su acción.
- Tienen cierto efecto antiálgico y dan sensación de frescor.
- Gran utilidad para mantener la humedad en estructuras expuestas como tendones, cápsulas articulares y huesos.
- Precisan apósito secundario, salvo los que vienen en placa.

### **Alginatos:**

Son polisacáridos naturales derivados de algas marinas (alginato cálcico y/o sódico). Se presenta en placa, en cinta y también combinados con plata.

Tienen gran capacidad de absorción, hasta 10-20 veces su peso, por lo que están indicados en lesiones muy exudativas.

- Para heridas cavitadas.
- Tienen acción hemostática.
- Se pueden usar en heridas infectadas, si no se usa como apósito secundario uno semioclusivo.
- Precisan apósito secundario.
- Presentación también con plata.

#### **Carbón activo:**

Absorben las moléculas responsables del mal olor de la herida.

- Útiles en heridas exudativas e infectadas, con mal olor.
- No cortar los apósitos para evitar la tinción de la lesión.
- Si se precisara, por ser poco exudativa la lesión, se pueden humedecer.

#### **Siliconas:**

Se presentan en tul, en placa y en gel.

- Evita adherencia al lecho de la herida, por lo que minimiza el dolor en el cambio de apósito.
- Muy utilizado en estética para eliminar cicatrices o queloides.
- Se usan en apósitos de espuma también como capa de contacto con el lecho ulceral y/o en los bordes, por su capacidad de retirada atraumática y no dolorosa.

#### **Colágenos:**

Son productos que contiene colágeno animal. Se presentan en aerosol (anteriormente en polvo) y en apósito.

- Para lesiones en fase de granulación- epitelización. No son adecuados en presencia de infección.
- Los polvos requieren que se diluya un poco en suero o hidrogel, para facilitar su aplicación y apósito secundario.

#### **Tejidos vivos:**

Se trata de células cutáneas cultivadas, para sustituir temporalmente la epidermis con objeto de estimular el proceso biológico de cicatrización.

#### **Sustituto de la piel biosintético:**

Consta de una capa de silicona con red de nylon. La capa que está en contacto con la piel está compuesta de unos filamentos que contiene péptidos de colágeno. La sangre/suero se coagula en la matriz de nylon, por lo que el apósito se adhiere firmemente a la piel hasta que se produce la epitelización.

La aplicación ha de ser sobre una herida limpia y desbridada y con baja carga bacteriana (el producto no se adhiere sobre tejido muerto).

#### **Factores de crecimiento plaquetario:**

Se obtiene por centrifugación o aféresis de la sangre del propio paciente (preparado autólogo). Acelera la reparación tisular y la cicatrización al liberar factores que estimulan la reproducción celular (fibroblastos y células endoteliales).



Izda: factores de crecimiento plaquetarios, drcha.: terapia asistida por vacío

### Terapia asistida por vacío:

Es un sistema de presión negativa que se aplica en la lesión, consiguiendo atraer los bordes hacia el centro y absorbiendo el exudado y las bacterias.

Incrementa el flujo sanguíneo estimulando la cicatrización.

### Apósitos compuestos:

Están formados por capas diferentes que potencian su acción. Son la alternativa a la mezcla de diferentes apósitos en la misma herida.

- Hidrofibra de hidrocoloide+ hidrocoloide extrafino+ espuma polimérica.
- Gránulos absorbentes, con soporte de espuma en el primer caso y de hidrocoloide en placa en el segundo.
- Apósito de poliacrilato, que se activa con solución hiperosmolar Ringer.

### Apósitos bioactivos

#### Ácido hialurónico:

Estimula la síntesis de los factores de crecimiento.

Gracias a sus propiedades hidrofílicas, consigue mantener un medio hidratado de forma fisiológica en la herida.

Su indicación es en todo tipo de heridas una vez estén limpias y desbridadas, en fase de granulación.

Contraindicado en heridas infectadas.

#### Apósitos con carga iónica:

Son de alginato cálcico, al que se le ha añadido minerales (zinc, manganeso, calcio) que se liberan en la herida. Contiene clorofila, por lo que puede colorear la herida. Para heridas sin signos de infección.

#### Inhibidor de metaloproteasas:

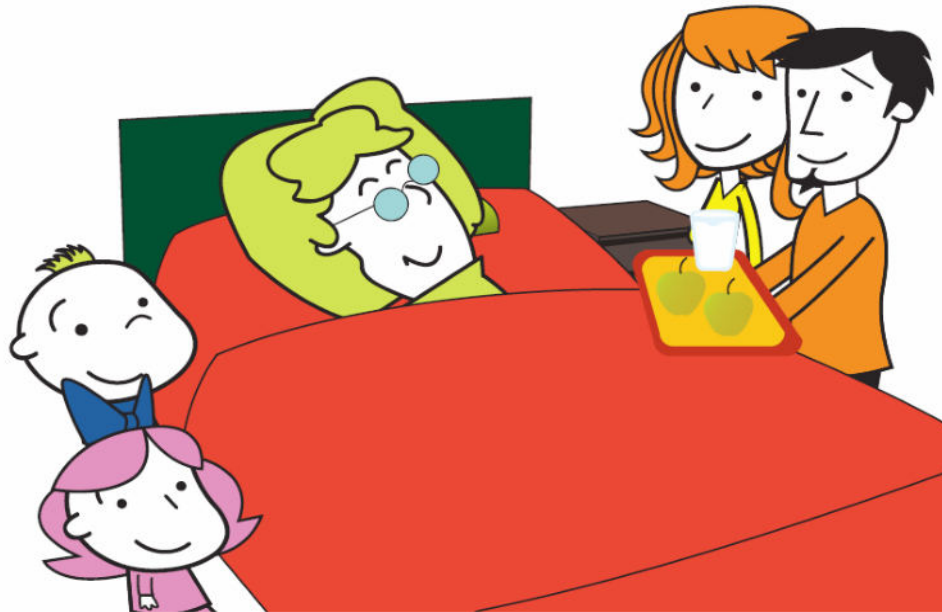
Contienen colágeno y celulosa. Indicado en heridas limpias, en fase de granulación.

ANEXO IX. Diagnósticos enfermeros (NANDA, NOC, NIC) en pacientes con úlceras por presión y de extremidad inferior

Diagnósticos NANDA	Criterios de resultados NOC	Escala / indicadores	Intervenciones NIC
<p><i>00024 Perfusión tisular inefectiva r/c</i></p> <p>interrupción del flujo arterial m/p pulsos débiles o ausentes, claudicación, decoloración de la piel, cambios de temperatura</p>	<p><i>0407 Perfusión tisular periférica.</i></p> <p>040707 Coloración de la piel normal.</p> <p>040710 Extremidades calientes.</p> <p>040713 Ausencia de dolor localizado en extremidades.</p> <p><i>0401 Estado circulatorio</i></p> <p>040138 Temperatura cutánea.</p> <p>0410139 Color de la piel.</p>	<p>(1) Gravemente comprometidos.</p> <p>(2) Sustancialmente.</p> <p>(3) Moderadamente.</p> <p>(4) Levemente.</p> <p>(5) No comprometidos.</p>	<p><i>4070 Precauciones circulatorias</i></p> <p><i>4062 Cuidados circulatorios: insuficiencia arterial</i></p>
<p><i>00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea r/c</i></p> <p>Alteración de la circulación: factores de riesgo intrínsecos (DM, HTA; dislipemia) y extrínsecos (Hábito tabáquico, ausencia de ejercicio, consumo</p>	<p><i>1101 Integridad tisular: piel y mucosas.</i></p> <p>110110 Ausencia de lesión tisular.</p> <p>110111 Perfusión tisular.</p> <p>110101 Temperatura de la piel.</p> <p>110113 Piel intacta.</p>	<p>(1) Gravemente comprometidos.</p> <p>(2) Sustancialmente.</p> <p>(3) Moderadamente.</p> <p>(4) Levemente.</p> <p>(5) No comprometidos.</p>	<p><i>3584 Cuidados de la piel: tratamiento tópico.</i></p> <p><i>5246 Asesoramiento nutricional.</i></p> <p><i>5603 Enseñanza cuidados de los pies.</i></p> <p><i>3540 Prevención de las LPP en pacientes de riesgo y con</i></p>

de alcohol)			lesiones.
<i>00046 Deterioro de la integridad cutánea r/c</i> Alteración de la circulación (factores intrínsecos y extrínsecos) m/p destrucción tisular Factores mecánicos (fuerzas de presión y/o cizalla) m/p la presencia de LPP categoría I/II	<i>1103 Curación de la herida por segunda intención</i> 110312 Necrosis. 110303 Secreción purulenta. 110307 Eritema cutáneo circundante.	(1) Extenso. (2) Sustancial. (3) Moderado. (4) Escaso. (5) Ninguno.	<i>3660 Cuidados de la heridas</i> <i>3520 Cuidado de las LPP</i>
<i>00044 Deterioro de la integridad tisular r/c</i> Alteración de la circulación (factores intrínsecos y extrínsecos) m/p destrucción tisular Factores mecánicos (fuerzas de presión y/o cizalla) m/p la presencia de LPP categoría III/IV.	<i>1103 Curación de la herida por segunda intención.</i> 110312 Necrosis. 110303 Secreción purulenta. 110307 Eritema cutáneo circundante. 110308 Edema perilesional. 110314 Fistulización. 110310 Ampolla cutánea. 110301 Granulación. 110321 Disminución del tamaño de la herida.	1) Extenso. (2) Sustancial. (3) Moderado. (4) Escaso. (5) Ninguno.	<i>3660 Cuidados de las heridas.</i> <i>3520 Cuidado de las LPP.</i>

## Guía de prevención y cuidado de las úlceras por presión para personas cuidadoras.



### ¿Qué son?

Son conocidas como úlceras por decúbito, escaras o llagas.

Una **úlceras por presión (LPP)** es toda lesión de la piel que se produce en cualquier parte del cuerpo que sufre una presión prolongada sobre un plano duro.

#### **Presión +Tiempo = Lesión**

Esta presión no ha de ser necesariamente intensa y es independiente de la posición en la que permanezca el paciente (puede estar sentado, acostado, ...)

La zona de piel afectada por una presión no aliviada puede verse deteriorada, así como el tejido que se halla bajo ella (grasa, músculo, hueso).

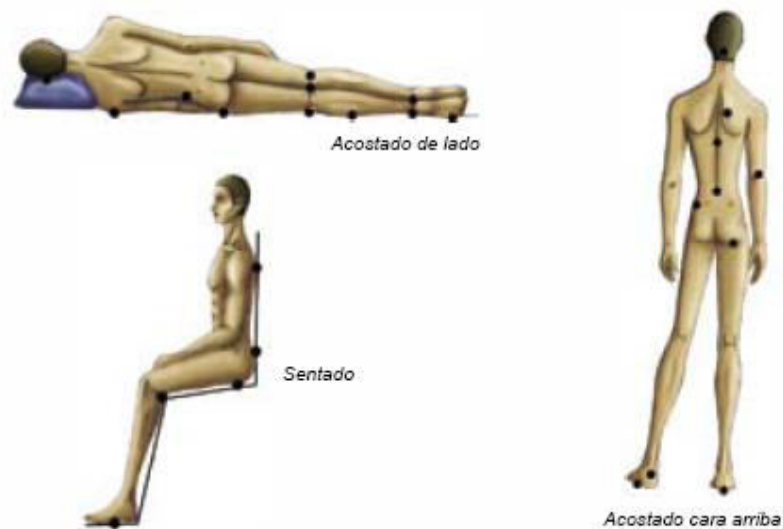
Las personas que permanecen mucho tiempo en la cama o que apenas se mueven están en riesgo de presentar LPP.



### ¿Dónde se producen?

Pueden aparecer en cualquier lugar del cuerpo sometido a presión, fricción o deslizamiento.

Dependiendo de la posición de la persona, éstos son los lugares más frecuentes:



Zonas de riesgo según la posición

### ¿Cómo evitarlas?

En muchos casos, las úlceras se pueden evitar, o retrasar su aparición, siguiendo unos consejos básicos:

#### **Cambios posturales:**

Teniendo en cuenta, como ya hemos referido, que la causa principal de la aparición de la LPP es la presión mantenida sobre un mismo punto de la piel, es fundamental que se hagan rotaciones de los puntos de apoyo de la persona que permanece en cama o sentada, de forma periódica y programada.

En personas encamadas, cada 2-3 horas.

En sedestación, cada hora. Si se es independiente para ello, movilizarse cada 15-30 minutos, para descargar el peso de las nalgas.

Si fuese necesario elevar la cabecera de la cama, no sobrepasar los 30º y durante el menor tiempo posible.

**Importante: evite mover a la persona arrastrándola sobre la ropa de la cama.**



### **Movilización:**

Movilización adecuada, para favorecer la buena circulación de las diferentes zonas y evitar las rigideces articulares. En el caso de las personas capaces deberemos aprovechar su capacidad de movimiento, facilitando y fomentando su actividad física.

En caso de personas sin movilidad, debemos realizar movilizaciones pasivas de las articulaciones, aprovechando los cambios posturales, de forma que se haga todo el recorrido de la articulación, sin llegar a producir dolor.

Estos movimientos se realizarán 3-4 veces al día.



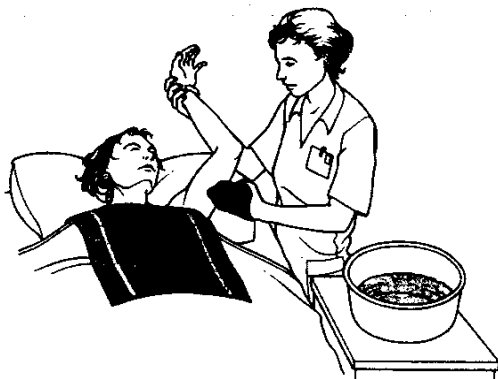
### **Examen diario de la piel e higiene:**

La observación directa y diaria del cuidador o cuidadora al realizar las actividades de la higiene personal del estado de la piel, comunicando a la enfermera correspondiente cualquier lesión o duda al respecto, es uno de los pasos más importantes para prevenir las LPP o abordarlas en las primeras fases.

Debemos revisar zonas enrojecidas después de estar un rato sin apoyo, rozaduras, pequeñas heridas, ampollas, zonas húmedas y pliegues.

En cuanto a la higiene se refiere, la piel deberá mantenerse permanentemente limpia y seca.

Se procederá al aseo diario con agua templada, jabón neutro, aclarado adecuado y secado meticuloso por presión y sin frotar.



**Importante: no usar ningún tipo de alcoholes (romero, colonias, etc.) ni polvos de talco.**

Para la hidratación de la piel se usarán cremas hidratantes hasta su absorción completa, evitando las lesiones y masajear las zonas enrojecidas.

La ropa de cama y prendas de vestir del paciente, serán de tejidos naturales (algodón, hilo o lino), procurando que estén estiradas, sin arrugas ni pliegues.

Consulte con el personal sanitario, que atiende a la persona que cuida, para valorar el uso de colectores, pañales o sondajes en caso de incontinencia

**Importante: no use nunca dispositivos tipo flotadores cuando aparezcan úlceras por presión en la zona sacra.**

Cuando las circunstancias lo requieran, el personal sanitario médico o enfermero que visite a la persona que cuida, valorará el uso de alguno de los dispositivos de alivio de presión que existen: colchones de aire alternante, almohadas, cojines, taloneras; según el riesgo y la situación del paciente. También valorarán el uso de productos farmacéuticos para la prevención de LPP.



### Posiciones terapéuticas

Si el paciente no puede moverse solo, debemos hacer cambios posturales pautados cada 3 horas por el día y procuraremos respetar el descanso nocturno, tanto del enfermo como del cuidador.

Estas son las posiciones sobre las que podemos ir rotando al paciente, ayudándonos de cojines o almohadas.

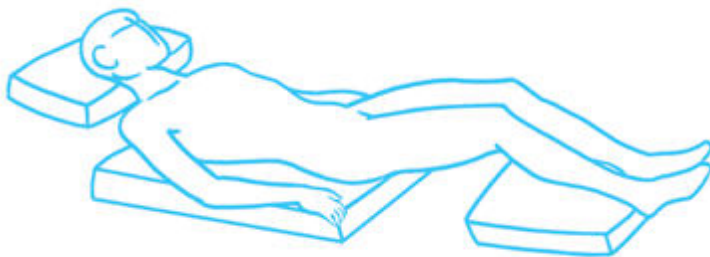
#### Decúbito supino: (boca arriba)

Colocar almohadas:

- Debajo de la cabeza.
- Debajo de la cintura.
- Debajo de los muslos.
- Debajo de las piernas.
- Apoyando la planta del pie.

Precauciones:

- Deben quedar libres de presión: talones, glúteos, zona sacro-coccígea, escápulas y codos.
- Las piernas deben quedar ligeramente separadas.
- Los pies y las manos deben conservar su posición funcional.
- Evitar rotación del trocánter.



#### Decúbito lateral: (si la situación del paciente lo permite)

Colocar almohadas:

- En la espalda para evitar el desplazamiento del cuerpo.
- Entre las rodillas para evitar la fricción.
- Bajo el brazo contrario al de la posición, manteniendo este en ángulo recto.

Precauciones:

- La espalda quedará apoyada en la almohada formando un ángulo de 30-45º.
- Las piernas quedarán en ligera flexión.
- Pies y manos en posición funcional.



- No sobrepasar los 30º de inclinación y evitar apoyar todo el peso en los trocánteres.



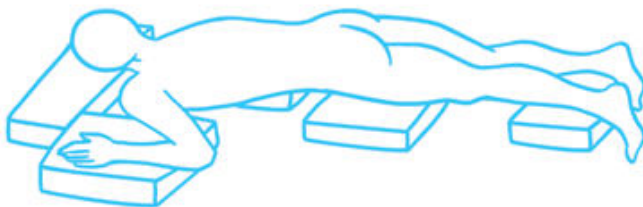
### **Decúbito prono (boca abajo, si la situación del paciente lo permite)**

Colocar almohadas:

- Debajo de la cabeza.
- Debajo de los muslos.
- Debajo del abdomen.
- Debajo de las piernas.
- Debajo de los brazos (opcional).

Precauciones:

- Deben de quedar libres de presión: cresta iliaca, rodillas y primer dedo pies.
- El tórax debe de quedar libre para respirar con comodidad.
- Esta postura está contraindicada en pacientes con lesiones torácicas, cardiacas y con respiración asistida.





**SEDESTACIÓN: (sentado, si la situación del paciente lo permite).**

Colocar almohadas:

- En regiones cervical, lumbar y bajo las piernas para evitar la fricción por desplazamiento.

Precauciones:

- Sillón adecuado, un poco reclinado.
- Mantener los pies en ángulo recto evitando el pie equino.

**¡El uso de cualquier dispositivo no sustituye a los cambios posturales!**

**Alimentación:**

La alimentación de la persona debe ser rica y variada, teniendo en cuenta los gustos y preferencias, así como las posibles limitaciones que encontremos en el mismo (dificultad para tragar, dentadura, etc.).

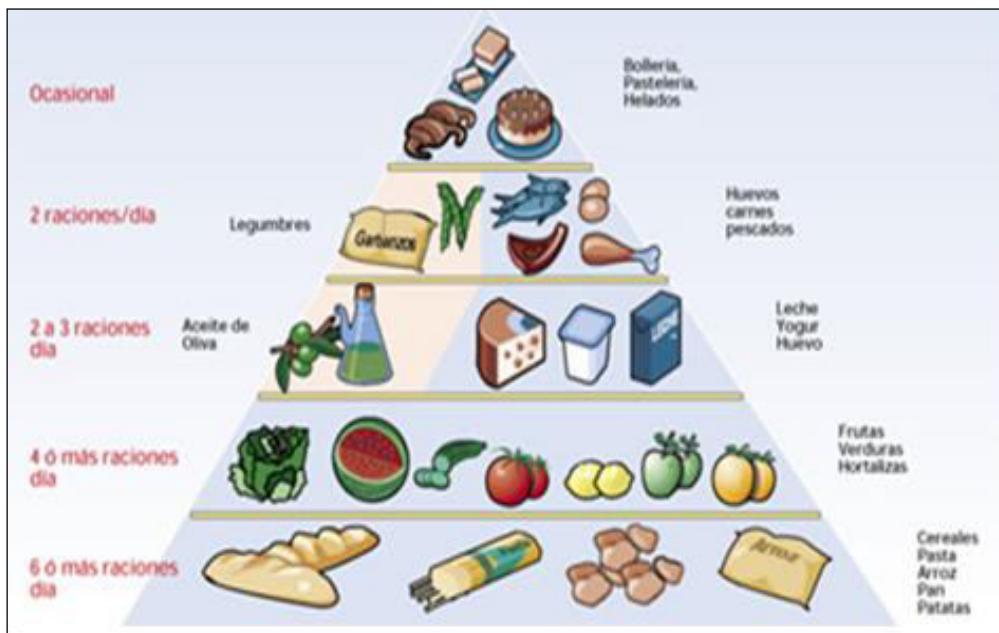
Deben proporcionarse diariamente **proteínas** (carne, huevo o pescado, leche y derivados), vitaminas de frutas y verduras y una ingesta de **líquidos** adecuada (entre 1'5 y 2 litros).

A veces es necesario añadir algún suplemento en batidos o en preparados farmacéuticos. Su médico o enfermera le aconsejará sobre lo más adecuado.

Importante: vigilar la evacuación diaria y consultar en caso de estreñimiento o diarrea.

## Dieta tipo

DESAYUNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leche semidesnatada o descremada</li> <li>■ Pan integral o cereales integrales</li> <li>■ Queso</li> </ul>
MEDIA MAÑANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fruta y/o infusión</li> </ul>
ALMUERZO	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasta, arroz o legumbres</li> <li>■ Carne poco grasa o pescado</li> <li>■ Guarnición vegetal</li> <li>■ Fruta (cruda o cocida)</li> </ul>
MERIENDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yogur</li> <li>■ Galletas o tostadas</li> </ul>
CENA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sopa, pasta, patatas o verduras</li> <li>■ Pescado, queso o huevo</li> <li>■ Fruta o zumo</li> </ul>
AL ACOSTARSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leche caliente o infusión</li> </ul>



### Factores ambientales:

En general, se debe intentar mantener a la persona en un ambiente con:

- Temperaturas y humedad adecuadas.
- Ventilación e iluminación suficientes.
- Ausencia de ruidos.
- Procure que esté distraído. Busque el momento oportuno para hablar: que la persona cuidada esté receptiva y dispuesta a escucharle.



- Transmítale afecto a su familiar. Utilice el contacto físico y la sonrisa.
- Facilítele la expresión de sus emociones y preocupaciones.

Importante: Si la persona afectada no puede tomar una dieta equilibrada, consulte con el personal sanitario que le atiende sobre la posibilidad de utilizar suplementos nutricionales.

### La persona tiene una LPP

Si a pesar de las líneas de prevención antes mencionadas, la persona a la que cuida presenta una LPP, deberá informar a la enfermera que la visita, para que revalore y comience el tratamiento, estableciendo un plan de cuidados.

Importante: **No le deje reposar sobre ninguna de sus heridas.**

La enfermera o enfermero de Familia le explicará el proceso a seguir y cómo realizar una cura en caso de necesidad urgente, pactando con ella la pauta de la cura de dicha LPP.

No deje ninguna duda en el aire. El personal sanitario que les atiende estará encantado de responder a todas sus dudas e interrogantes sobre los cuidados a seguir.

El cuidador debe consultar cualquier síntoma distinto de aquellos que su equipo de enfermería le haya informado, como pueden ser: enrojecimiento, cambio de olor, fiebre, aumento del dolor, el exudado sobrepasa el borde del apósito.

### TELEFÓNOS DE INTERÉS:

- **Mi enfermera:**
- **Mi médico:**
- **Mi Centro de Salud:**
- **Urgencias noche y fin de semana.**
- **Emergencias: 112**

**ANEXO XI. Conjunto mínimo básico de datos en registros de úlceras por presión**

**CMBD:UPP**

Conjunto Mínimo Básico de Datos  
en Registros de Úlceras por Presión

2

**INTERVENCIONES SOBRE PREVENCIÓN**

Cambios posturales en cama							
			Tiempo				Tiempo
Contraindicado:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		DP: Decúbito Prono:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
No los tolera:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		Cama 30°:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
DLD: Decúbito Lateral D.:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		Capacidad para reposicionarse por si mismo:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
DLI: Decúbito Lateral I.:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>					
DS: Decúbito Supino:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>					

Reposicionamiento en silla		
Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Tiempo:

SEMP (anexo 2)*				
I	II	III	IV	V

I. Tipo de dispositivo; II. Modo de actuación; III. Sistema de ventilación; IV. Integración cama/silla; V. Sistemas especiales

Protección local			
	Tipo	Localización	Frecuencia
Espuma polimérica:			
Apósito de protección:			
Almohadas:			
Otros:			

Cuidados de la piel		
	Zona	Frecuencia
Crema hidratante:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
AGHO:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Película barrera:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Crema barrera:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

Suplemento nutricional	
Tipo:	Frecuencia:

**INTERVENCIONES SOBRE TRATAMIENTO**

Desbridamiento					
	Zona	Producto		Zona	Producto
Quirúrgico/cortante total:			Autolítico:		
Quirúrgico/cortante parcial:			Osmótico:		
Enzimático:			Mecánico:		

Tratamiento: apósitos, cremas (anexo 3)			
	Producto	Localización	Frecuencia cambio
UPP 1:			
UPP 2:			
UPP 3:			
UPP 4:			
UPP 5:			

Terapias asociadas al tratamiento					
	Localización	Frecuencia cambio		Localización	Frecuencia cambio
Factores de crecimiento:			Normotermia:		
Estimulación eléctrica:			Ultrasonidos:		
Cámara hiperbárica:			Radiación ultravioleta:		
Terapia Presión Negativa:			Terapia láser:		

Antibióticoterapia asociada			
	Producto		Producto
Sistémica: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Tópica: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	



**CMBD:UPP**

Conjunto **M**ínimo **B**ásico de **D**atos  
en Registros de **Ú**lceras por **P**resión:

Etiqueta del paciente

**VALORACIÓN**

Valoración de riesgo	
Escala:	
Nivel de riesgo:	
Puntuación:	

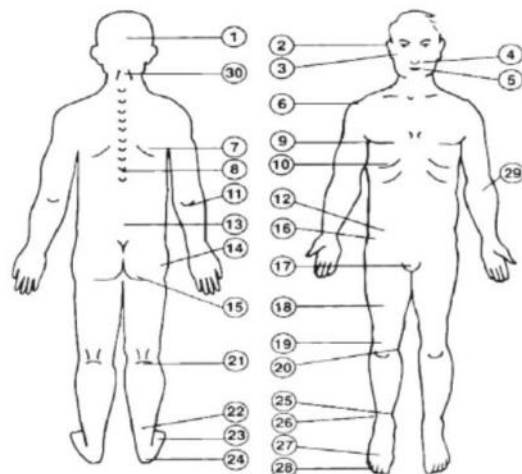
Incontinencia	
Urinaria:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Fecal:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Mixta:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Portador de sonda vesical:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Categoría	
	Número de UPP
I:	
II:	
III:	
IV:	

Test EPA (Elevated Protease Activity)	
Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Localización:	
Categoría:	

	Localización	Categoría	Antigüedad de la lesión	Evolución de la cicatrización (RESVECH 2.0) (anexo XII) Puntuación máx. = 35, mín. = 0
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Procedencia	
Extracentro:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Nombre	
Domicilio:	
Sociosanitario:	
Hospital:	
Intracentro:	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Nombre	
Propio servicio:	
Otro servicio:	



Grupo Nacional para el  
Estudio y Asesoramiento  
en Úlceras por Presión  
y Heridas Crónicas

Plaza Tomás y Valiente, 4 bajo • 26004 Logroño • España  
Tel.: +34-941-239240 • Fax: +34-941-239347 • gneapp@arrakis.es



Castilla-La Mancha

Avda. Río Guadiana - 45071 TOLEDO

**Test EPA (*Elevated Protease Activity*):** es un test que mide la actividad elevada de las proteasas, que son un componente de las heridas que, si está incrementado, parece retrasar su curación. En la actualidad, la guía Cochrane establece que:

- La relación entre la actividad incrementada de las proteasas y el retraso en la cicatrización de las heridas crónicas es incierta.
- No encuentra evidencias a través de estudios randomizados para tratar las heridas bajo un enfoque “*test and treat*” (hacer el test y tratar con un apósito modulador de proteasas si el resultado es positivo) en las úlceras venosas.
- La evidencia para usar los apósitos con una matriz moduladora de proteasas en úlceras venosas es de baja calidad por la presencia de sesgos y por imprecisión de los resultados.

ANEXO XII. Escala RESVECH 2.0

CENTRO:

Ítems	Medida Fecha:
<b>1. Dimensiones de la lesión:</b> 0. superficie = 0 cm <sup>2</sup> 1. superficie <4 cm <sup>2</sup> 2. superficie = 4 - <16 cm <sup>2</sup> 3. superficie = 16 - <36 cm <sup>2</sup> 4. superficie = 36 - <64 cm <sup>2</sup> 5. superficie = 64 - <100 cm <sup>2</sup> 6. superficie ≥ 100 cm <sup>2</sup>	
<b>2. Profundidad / Tejidos afectados</b> 0. Piel intacta cicatrizada 1. Afectación de la dermis-epidermis 2. Afectación del tejido subcutáneo (tejido adiposo sin llegar a la fascia del músculo) 3. Afectación del músculo 4. Afectación de hueso y/o tejidos anexos (tendones, ligamentos, cápsula articular o escara negra que no permite ver los tejidos debajo de ella)	
<b>3. Bordes</b> 0. No distinguibles (no hay bordes de herida) 1. Difusos 2. Delimitados 3. Dañados 4. Engrosados ("envejecidos", "evertidos")	
<b>4. Tipo de tejido en el lecho de la herida</b> 4. Necrótico (escara negra seca o húmeda) 3. Tejido necrótico y/o esfacelos en el lecho 2. Tejido de Granulación 1. Tejido epitelial 0. Cerrada/cicatrización	

Ítems	Medida Fecha:
<b>5. Exudado</b> 3. Seco 0. Húmedo 1. Mojado 2. Saturado 3. Con fuga de Exudado	
<b>6. Infección / Inflamación</b> (signos-biofilm) 8.1. Dolor que va en aumento Si =1 No = 0 8.2. Eritema en la perilesión Si =1 No = 0 8.3. Edema en la perilesión Si =1 No = 0 8.4. Aumento de la temperatura Si =1 No = 0 8.5. Exudado que va en aumento Si =1 No = 0 8.6. Exudado purulento Si =1 No = 0 8.7. Tejido friable o que sangra con facilidad Si =1 No = 0 8.8. Herida estancada, que no progresa Si =1 No = 0 8.9. Tejido compatible con Biofilm Si =1 No = 0 8.10. Olor Si =1 No = 0 8.11. Hipergranulación Si =1 No = 0 8.12. Aumento del tamaño de la herida Si =1 No = 0 8.13. Lesiones satélite Si =1 No = 0 8.14. Palidez del tejido Si =1 No = 0 ¡SUME LA PUNTUACIÓN DE CADA SUB-ITEM!	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b> (Máx. = 35, Mín. = 0)	

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Torra i Bou J-E, Verdú Soriano J, Soldevilla-Agreda JJ. Epidemiología de las úlceras por presión en España en 2013: 4º Estudio Nacional de Prevalencia. Gerokomos. 2014 Dic; 25(4):162-70. In.
2. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*. 1998;21(5):855-859.
3. Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg*. 2000;31(1 Pt 2):S1-s296.
4. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet*. 2005;366(9498):1719-1724.
5. Soldevilla Agreda J. Javier TiBJ-E, Posnett John,, Verdú Soriano José SML, Mayan Santos José M. Una, úlceras aaidcedtdl, Dic ppeEG, 18(4):43-52. In.
6. Martinengo L, Olsson M, Bajpai R, et al. Prevalence of chronic wounds in the general population: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Ann Epidemiol*. 2019;29:8-15.
7. Rueda López J, Torra-Bou JE, Martínez Cuervo F, Verdú Soriano J, Soldevilla Ágreda JJ. 1er Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes Localización: Gerokomos: Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica, ISSN 1134-928X, Vol. 14, N.º. 1, 2003, págs. 37-47. In.
8. Soldevilla Agreda J. Javier, Torra i Bou Joan-Enric, Verdú Soriano José, Martínez Cuervo Fernando, López Casanova Pablo, Rueda López Justo et al. 2º Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2005: Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos 2006 Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134928X200600300006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X200600300006&lng=es). In.
9. Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Verdú Soriano J, López Casanova P. 3.er Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2009: Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos [Internet]. 2011 Jun [citado 2019 Abr 08] ; 22( 2 ): 77-90. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134928X2011000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X2011000200005&lng=es). In.
10. Rueda López J, Torra I Bou JE, Rueda López J, Martínez Cuervo F, Verdú Soriano J, Soldevilla Agreda JJ, et.al. Primer Estudio Nacional de Prevalencia

- de Pierna en España. Estudio GNEAUPP -UIFC- Smith&Nephew, 2002-2003. Epidemiología de las úlceras venosas, arteriales, mixtas y de pie diabético. Gerokomos. 2004;15(4):230-247. In.
11. García-Fernández, F S-AJ, Pancorbo Hidalgo P, López-Casanova P, Rodriguez Palma, la MCdllrc, dependencia. Documentos técnicos GNEAUPP nIG, Logroño 2014. In.
  12. Soldevilla, Agreda JJ. Las úlceras por presión en Gerontología. Dimensión epidemiológica, económica éylTdSdCU, de Santiago. In.
  13. Coleridge Smith PD. Oxygen, oxygen-free radicals and reperfusion injury. In: Krasner DL, Rodehaver GT, Sibbald RG, editors. Chronic Wound Care: A clinical source book for healthcare professionals. Fourth edition. Malvern: HMP Communication, 2007.
  14. Fletcher J. Device related pressure ulcer made easy. Wound UK. 2012 8(2): 1-4.
  15. Declaración de Rio de Janeiro sobre la Prevención de las Úlceras por Presión como Derecho Universal (Octubre 2011).
  16. Pancorbo-Hidalgo PL., García-Fernández FP., Soldevilla-Agreda JJ, Martínez-Cuervo F. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión: uso clínico en España y metaanálisis de la efectividad de las escalas. Gerokomos . 2008 Jun [citado 2017 Abr 02].
  17. DOCUMENTO TÉCNICO GNEAUPP nº XI-2008. García Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Soldevilla Ágreda JJ, Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Gerokomos 2008 19 (3): 136-44.
  18. Rubio Martínez PL. El estado nutricional como factor de riesgo en el desarrollo de las úlceras por presión en personas mayores atendidas en la Comunidad. 2016. Tesis Doctoral. Universitatd'Alacant-Universidad de Alicante.
  19. DOCUMENTO TECNICO GNEAUPP Nº XII, Abril 2011 Nutrición y Heridas Crónicas.
  20. Barón M. M y otros. 2015 Guía para la Prevención y Manejo de las LPP y Heridas Crónicas. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
  21. Servicio Andaluz de Salud. Guía de práctica clínica para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión. Andalucía: Consejería de Salud 2007.
  22. Martínez J. et al. Guía para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de las Úlceras por Presión. 2008. Gobierno de la Rioja.
  23. López Casanova, P. Prevención de las úlceras por presión, ¿cuánto se puede atribuir a los cambios posturales?. 2016. Tesis Doctoral. Universitatd'Alacant-Universidad de Alicante.

24. Rodríguez Palma M, López Casanova P, García Molina P, Ibars Moncasi P. Superficies Especiales para el Manejo de la Presión en la Prevención y Tratamiento de las Ulceras por Presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP N° XII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Ulceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño 2011.
25. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Ulceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Documento Técnico nº 2: Directrices Generales Sobre Prevención de las Ulceras Por Presión. Logroño 2003. . In.
26. Asociación Española de Enfermería Vascul ar y Heridas. Guía de práctica clínica: Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. Segunda Edición. Sevilla: AEEVH, 2014. In.
27. Marinello Roura J, Verdú Soriano J (Coord.). Conferencia nacional de consenso sobre las úlceras de la extremidad inferior (C.O.N.U.E.I.). Documento de consenso 2018. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2018. In.
28. Asociación Española de Enfermería Vascul ar y Heridas. Guía de práctica clínica: Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. Tercera Edición. AEEVH, 2017. In.
29. Servicio Cántabro de Salud. Prevención y Cuidados Locales de Heridas Crónicas.1ª Edición: Enero 2011.I.S.B.N.:978-84-692-2677-3. In.
30. González Pérez J. Nuevos abordajes en la cicatrización de úlceras y heridas . Capítulo 7 úlceras en las extremidades inferiores Primera edición: año 2012DAE . ISBN: 978-84-92815-40-1. In.
31. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Journal of Vascular Surgery*. 2007;45(1 SLPPL.):S5-S67.
32. Herraiz-Adillo A, Pinar-Serrano O, Mariana-Herraiz JA, Martínez-Vizcaino V, Pozuelo-Carrascosa DP, Notario-Pacheco B. Physical examination to screen for peripheral artery disease in a defined Primary Care population: A diagnostic accuracy study. *Int J Clin Pract*. 2018;72(11):e13253.
33. Vega J, Romaní S, Garcipérez FJ, et al. Peripheral arterial disease: Efficacy of the oscillometric method. *Revista Espanola de Cardiologia*. 2011;64(7):619-621.
34. Herraiz-Adillo A, Cavero-Redondo I, Alvarez-Bueno C, Martínez-Vizcaino V, Pozuelo-Carrascosa DP, Notario-Pacheco B. The accuracy of an oscillometric ankle-brachial index in the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease: A systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Pract*. 2017;71(9).
35. Herraiz-Adillo A, Martínez-Vizcaino V, Cavero-Redondo I, Alvarez-Bueno C, Garrido-Miguel M, Notario-Pacheco B. Diagnostic Accuracy Study of an Oscillometric Ankle-Brachial Index in Peripheral Arterial Disease: The

- Influence of Oscillometric Errors and Calcified Legs. *PLoS One*. 2016;11(11):e0167408.
36. Guía de práctica clínica para la prevención y cuidados de las úlceras arteriales. Servicio Andaluz de Salud. 2009. I.S.B.N.: 978-84-692-2517-2. In.
  37. Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas. Guía de práctica clínica: Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. Segunda Edición. Sevilla: AEEVH, 2014. In.
  38. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) y European Wound Management Association (EWMA). Documento de posicionamiento no VI: El dolor durante los cambios de apósito. 2003. 1(1). In.
  39. Solutions, techniques and pressure for wound cleansing. Joanna Briggs Institute. Best Practice. 2006; 10(2). In.
  40. Van Netten JJ, van Baal JG, Liu C, van der Heijden F, Bus SA. Infrared thermal imaging for automated detection of diabetic foot complications. *J Diabetes Sci Technol*. 2013;7(5):1122-1129.
  41. Bongaerts BW, Rathmann W, Heier M, et al. Older subjects with diabetes and prediabetes are frequently unaware of having distal sensorimotor polyneuropathy: the KORA F4 study. *Diabetes Care*. 2013;36(5):1141-1146.
  42. Principios de las mejores prácticas: La infección de las heridas en la práctica clínica. Consenso internacional. London: MEP Ltd, 2008. Disponible en: [www.mepltd.co.uk](http://www.mepltd.co.uk). In.
  43. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis*. 2012;54(12):e132-173.
  44. Aragon-Sanchez J, Lipsky BA, Lazaro-Martinez JL. Diagnosing diabetic foot osteomyelitis: is the combination of probe-to-bone test and plain radiography sufficient for high-risk inpatients? *Diabet Med*. 2011;28(2):191-194.
  45. Feng Y, Schlosser FJ, Sumpio BE. The Semmes Weinstein monofilament examination as a screening tool for diabetic peripheral neuropathy. *J Vasc Surg*. 2009;50(3):675-682, 682.e671.
  46. Tentolouris N, Voulgari C, Liatis S, et al. Moisture status of the skin of the feet assessed by the visual test neuropad correlates with foot ulceration in diabetes. *Diabetes Care*. 2010;33(5):1112-1114.
  47. Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? *Jama*. 2006;295(5):536-546.

48. Londero LS, Lindholt JS, Thomsen MD, Hoegh A. Pulse palpation is an effective method for population-based screening to exclude peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 2016;63(5):1305-1310.
49. González de la Torre H, Mosquera Fernández A, Quintana Lorenzo ML, Perdomo Pérez E, Quintana Montesdeoca MP. Clasificaciones de lesiones en pie diabético: Un problema no resuelto. Gerokomos, 2012 Jun In.
50. Peters EJ, Lavery LA. Effectiveness of the diabetic foot risk classification system of the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Care.* 2001;24(8):1442-1447.
51. Mills JL, Sr., Conte MS, Armstrong DG, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI). *J Vasc Surg.* 2014;59(1):220-234.e221-222.
52. Vietto V, Franco JV, Saenz V, Cytryn D, Chas J, Ciapponi A. Prostanoids for critical limb ischaemia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;1:Cd006544.
53. Tan JS, Friedman NM, Hazelton-Miller C, Flanagan JP, File TM, Jr. Can aggressive treatment of diabetic foot infections reduce the need for above-ankle amputation? *Clin Infect Dis.* 1996;23(2):286-291.
54. Snyder RJ, Kirsner RS, Warriner RA, 3rd, Lavery LA, Hanft JR, Sheehan P. Consensus recommendations on advancing the standard of care for treating neuropathic foot ulcers in patients with diabetes. *Ostomy Wound Manage.* 2010;56(4 SLPPI):S1-24.
55. Winter GD. Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature.* 1962;193:293-294.
56. Verdú J, Torra i Bou JE, Blanco J, Ballesté J, Jiménez García JM. Aplicación del concepto TIME en la atención de heridas crónicas. *Rev ROL Enf.* 2007; 30(1).
57. Falanga V. Ciencia de la curación de las heridas. Barcelona. Smith&Nephew, 2002.
58. Directrices generales sobre tratamiento de las úlceras por presión. Documento técnico GNEAUPP nº 3.
59. Desbridamiento de úlceras por presión y otras heridas crónicas. Documento técnico GNEAUPP nº 9, Logroño 2005.
60. Guía de actuación Pie diabético en Canarias. Dirección General de Programas Asistenciales. 2017. In.
61. Sibbald RG, Williamson D, Orsted HL, et al. Preparing the wound bed--debridement, bacterial balance, and moisture balance. *Ostomy Wound Manage.* 2000;46(11):14-22, 24-18, 30-15; quiz 36-17.
62. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. *Clin Microbiol Rev.* 2001;14(2):244-269.

63. Manual de recogida de muestras en atención primaria para diagnóstico microbiológico. Sociedad de microbiología clínica de Castilla la Mancha. Somiccam. Coordinador Daniel Tena.
64. Biofilms Made Easy. Volumen 1, edición 3, mayo 2010. En [http://www.woundsinternational.com/media/issues/656/files/content\\_10739.pdf](http://www.woundsinternational.com/media/issues/656/files/content_10739.pdf).
65. Butcher M. DACC antimicrobial technology: a new paradigm in bioburden management. MA Healthcare, 2011.
66. Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd, 2007. Documento de consenso. GNEAUPP no 8 - Mayo 2007.
67. Dahmen R, Haspels R, Koomen B, Hoeksma AF. Therapeutic footwear for the neuropathic foot: an algorithm. *Diabetes Care*. 2001;24(4):705-709.
68. Quemaduras [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 [consultado enero 2022]. Disponible en: Quemaduras (who.int).
69. Criterios, acordados por el Consejo Interterritorial, que deben cumplir los CSUR para ser designados como de referencia del Sistema Nacional de Salud, actualizados según los criterios homologados por el Consejo Interterritorial [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2019 [consultado enero 2022]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/CentrosDeReferencia/docs/Fesp/Fesp1.pdf>
70. Casteleiro Roca M.P., Castro Prado J. Colección de guías prácticas de heridas del Servicio Gallego de Salud. Guía práctica de lesiones por quemadura. [Guía n.º 5] [Internet]. Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud 2016. [consultado 19 de abril 2022]. Disponible en: [https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/G5\\_Quemaduras](https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/G5_Quemaduras)
71. Asociación Española de Quemaduras y Traumatismo Eléctrico (AEQUE) y Área de prevención y seguridad vial de Fundación MAPFRE. Informe de lesionados por quemaduras en España (2011-2017). 2020. [consultado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://aeque.org/wp-content/uploads/2020/09/Informe-de-lesionados-por-quemadura-en-Espana-a-2011-2017.pdf>



### 13. GRUPO DE TRABAJO EN HERIDAS

Los integrantes del Grupo de Trabajo en Heridas que han elaborado la presente guía son:

- Beatriz Cervera Monteagudo, Enfermera Responsable de Enfermería de Formación, Docencia e Investigación Hospital Virgen de la Luz
- Ana Coral de Diego Royuela, Enfermera Servicio de Cirugía Hospital Virgen de la Luz
- Josefa Egido Olmo, TCAE 6ª planta Hospital Virgen de la Luz
- Aída González Méndez, FEA Angiología y Cirugía Vascul ar Hospital Virgen de la Luz
- Ángel Herráiz Adillo, Enfermero Centro de Salud Tragacete
- María Ángeles Molina Morate, Enfermera Centro de Salud Cuenca I
- María Josefa Moya López, Enfermera Consulta Cirugía Vascul ar Hospital Virgen de la Luz
- Jesús Ruiz Huerta, Enfermero Centro de Salud Torrejoncillo del Rey
- Mónica Serrano Latorre, Enfermera Supervisora 6ª planta Hospital Virgen de la Luz
- Germán Seseña del Olmo, FEA Microbiología y Parasitología Hospital Virgen de la Luz

El presente Grupo de Trabajo en Heridas forma parte de la Comisión de Cuidados de Área. Dicha comisión depende de la Dirección de Enfermería de la Gerencia de Atención Integrada (GAI) de Cuenca, que ha apoyado la presente guía, con la especial colaboración de:

- María Victoria Cruz López, Enfermera Subdirectora de Enfermería de Atención Primaria de la GAI de Cuenca
- María Asunción Pacheco Olivares, Enfermera Subdirectora de Enfermería de Atención Hospitalaria de la GAI de Cuenca

## GRUPO TRABAJO ADAPTACIÓN DICIEMBRE 2020 – Agosto 2022

En Diciembre de 2020 y Agosto de 2022 se realiza una adaptación de esta guía a la «Guía para la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica por parte de las/los enfermeras/os de: Heridas y Quemaduras» se ha contado con la colaboración del siguiente equipo de trabajo:

- Nieves Perez Lopez, Enfermera AP GAI Albacete
- Remedios Nieto Carrilero, Enfermera Hospital Universitario de Albacete
- Juan David Fernández Sánchez, Director Enfermería GAI Albacete
- Francisco Javier Castellanos Cencerrado, Director Enfermería GAI Alcázar de San Juan
- Gloria Lorente Granados, Supervisora Enfermería Área Asistencial/Calidad y Esterilización H. La Mancha Centro
- Jose Manuel Espadas Diaz Salazar, Enfermero CS "Torreón" AP GAI Ciudad Real
- Angel Herraiz Adillo, Responsable Enfermería Centro de Salud Tragacete (Cuenca)
- Beatriz Cervera Monteagudo, Enfermera Responsable de Enfermería de Formación, Docencia e Investigación Hospital Virgen de la Luz
- M<sup>a</sup> Gemma Salgado Silván, Enfermera Centro Salud El Balconcillo Guadalajara
- Jose Gonzalo Felices Mas, Subdirector Enfermería GAI Guadalajara
- Maria Isabel Ibarra Lorente, Farmacéutica AP GAI Guadalajara
- Beatriz Gomez-Escalonilla Lorenzo, Enfermera C.S. Benquerencia GAP Toledo
- Alicia Gonzalez Rubio, Supervisora Enfermería Hospital Nacional Parapléjicos
- M<sup>a</sup> Angustias Torres Alaminos, Supervisora Enfermería Hospital Nacional Parapléjicos

Desde Servicios Centrales:

- Begoña Fernández Valverde, Directora General de Cuidados y Calidad SESCAM
- Margarita Delgado Muñoz, Enfermera Asesoría Técnica Direcciones Asistenciales
- Beatriz Gomez De Las Heras Miñano, Técnico superior Tic. Responsable Imagen y Diseño
- Cesar Fernández Buey, Enfermero Asesoría Técnica Direcciones Asistenciales

Imagen portada: Gordon Johnson - pixabay.com

