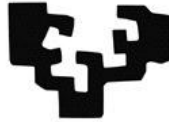


eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA DE LEIOA

**ENFERMERIA BASADA EN LA  
EVIDENCIA:  
PROCESO EFECTIVO PARA TRATAR  
UNA ULCERA GRADO I DEL PIE  
DIABETICO**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**AUTORA: NURIA GARCIA GIL**

Leioa, 14 Mayo del 2014



## RESUMEN

El síndrome del pie diabético constituye una de las principales causas de morbilidad y discapacidad en los pacientes con Diabetes Mellitus. Las infecciones y úlceras del pie en estos pacientes son comunes y complejas. Son la principal causa de amputación no traumática.

Por ello, un adecuado manejo del tratamiento puede acelerar la curación de las úlceras, evitar la infección, o incluso, una amputación.

La evolución de los tratamientos de heridas y úlceras, ha provocado la aparición de un gran número de tratamientos. Cada herida y cada úlcera deben tratarse específicamente utilizando el tratamiento adecuado.

Este trabajo consiste en hacer una búsqueda bibliográfica de la evidencia científica, para determinar en un paciente diabético con una úlcera grado I, que proceso es más efectivo para tratarla.

**Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos y otros recursos para la obtención de revisiones sistémicas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados en lengua castellana.

**Resultados:** Diferentes estudios ponen en controversia el tratamiento específico para tratar la úlcera grado I. Algunos estudios dicen que hay que reposar el miembro, usar muletas, limpiar la herida con suero fisiológico, otros utilizar apósitos de cura húmeda, como los hidrocoloides, espumas poliméricas, mallas, poliuretanos. Otros, simplemente, que no hay evidencia científica de qué apósitos deben usarse en este tipo de úlceras.

**Conclusión:** Existe evidencia de que la cura húmeda es la más efectiva para tratar este tipo de úlcera. Faltan estudios que avalen un máximo nivel de evidencia para un apósito adecuado y específico para la cura húmeda de la úlcera grado I del pie diabético.

**Palabras clave:** pie diabético, tratamiento pie diabético, apósitos cura húmeda.

# INDICE

<b>1. INTRODUCCION</b> .....	1
1.1. Pie diabético	
1.1.1. Fisiopatología .....	2
1.1.2. Clasificación úlceras .....	4
1.1.3. Tratamiento .....	4
- Medidas generales .....	5
- Medidas terapéuticas .....	6
<b>2. OBJETIVO</b> .....	9
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	9
<b>4. RESULTADOS</b> .....	11
<b>5. DISCUSION</b> .....	16
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	18
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b> .....	19
<b>8. ANEXOS</b> .....	23

## 1. INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica metabólica que se caracteriza por tener altas concentraciones de glucosa en sangre provocada por producir muy poca insulina, resistencia a ella o ambas. La DM tipo 2 es más común que la tipo 1, correspondiendo al 90% de todos los casos de diabetes. En este caso la grasa, el hígado y las células musculares normalmente no responden a la insulina. En el caso de la DM tipo 1, el páncreas no produce insulina <sup>1</sup>.

Según la Federación Internacional de Diabetes (IFD, por sus siglas en inglés), en el año 2012 hubo una prevalencia de 371 millones de personas diabéticas en el mundo y se estima que para el año 2030 el número de personas diabéticas incrementa a 439 millones en el mundo <sup>2</sup>. Es la cuarta causa de muerte en el mundo <sup>1</sup>.

El pie diabético (PD) se define como *“una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin existencia de isquemia se produce lesión y/o ulceración”* (ruptura de la barrera cutánea) frecuentemente plantar <sup>3,4</sup>. La herida se produce como consecuencia de la interacción, con diferentes grados de importancia, de factores neuropáticos, vasculares e infecciosos. Celulitis, abscesos, fascitis, osteomielitis o gangrena pueden acompañar a la ulcera <sup>4</sup>.

La celulitis es una infección bacteriana profunda de la piel que puede aparecer inflamación de la piel, dolor, fiebre local y líneas rojas alrededor de la lesión. Los abscesos aparecen después de la celulitis, es un acumulo de pus. La fascitis es una infección aguda del tejido celular subcutáneo y la fascia, y la osteomielitis es la infección ósea. La gangrena es la muerte del tejido <sup>4</sup>.

Las personas diabéticas tienen una probabilidad 20 veces mayor de sufrir una amputación de la extremidad inferior en comparación con la población general <sup>5</sup>. Aproximadamente el 16% de los pacientes diabéticos desarrolla una úlcera del pie diabético (UPD) en algún momento de sus vidas <sup>5</sup>, y de estos pacientes aproximadamente el 5-24% concluyen en una amputación no traumática de la extremidad inferior en un periodo de entre 6 y 18 meses. De esta población de amputados, cerca del 50% puede sufrir una segunda amputación de la extremidad contra-lateral en un periodo de 2-5 años. Cuando esta situación se agrava el 69% de estos pacientes no sobreviven a los siguientes 5 años <sup>1</sup>.

Las heridas crónicas constituyen uno de los más complejos e importantes problemas asistenciales actuales, inciden directamente sobre la salud y calidad de vida. La prevalencia de lesiones en el pie diabético (PD) aumenta con la edad y el tiempo de evolución de la diabetes <sup>5</sup>.

Como futuras enfermeras nuestro papel es cuestionarnos lo que estamos haciendo, nuestras prácticas cotidianas si son o no mejorables y buscar evidencias que nos guíen hacía una buena praxis.

El cuidado del paciente es responsabilidad nuestra por lo que tenemos el compromiso de usar la evidencia disponible para mejorar los cuidados que préstamos.

Es necesario proporcionar unas habilidades para poder enfrentarse de una manera adecuada a este importante problema de salud, que es la aparición de úlceras en los pies diabéticos.

## 1.1 PIE DIABETICO

### 1.1.1. Fisiopatología

Las complicaciones crónicas más habituales de esta enfermedad son la neuropatía periférica y la enfermedad vascular periférica (EVP) <sup>6</sup>.

La neuropatía periférica diabética se presenta entre el 30 y 60% de los pacientes diabéticos <sup>6</sup>, afecta a las fibras nerviosas sensitivas, motoras y autonómicas y produce diferentes manifestaciones en el pie. La *afectación sensitiva* disminuye la sensibilidad profunda (sentido de la posición de los dedos) y la superficial (táctil, térmica y dolorosa) y, por tanto, aumenta la probabilidad del sujeto de sufrir una agresión en el pie (zapatos muy ajustados, cuerpo extraño dentro del zapato, caminar sobre superficies con temperatura elevada, sobrecarga de presión, microtraumatismos, etc.). De esta manera el paciente no podrá advertir la lesión ni poner en marcha mecanismos de defensa para evitar el comienzo de las lesiones ulcerosas <sup>6,7</sup>.

La *afectación motora* ocasiona pérdida del tono y atrofia de la musculatura interna del pie. Esto origina deformidades en los pies (pie en garra, dedos en martillo, hallux valgus, etc.) que incrementan la presión máxima en zonas

concretas del pie facilitando la aparición de hiperqueratosis y traumatismos repetidos, que en última instancia conducen a la ulceración <sup>7</sup>.

Finalmente, la *afectación autonómica*, tiene como consecuencia la pérdida de la sudoración del pie, la piel se vuelve seca y agrietada, donde pueden formarse fisuras que son el inicio de una lesión o la puerta de entrada a la infección <sup>7</sup>.

Junto con la neuropatía, la Enfermedad Vascular Periférica, es el otro factor de riesgo más importante, que se caracteriza por el déficit del riego sanguíneo que en forma crónica provocará necrosis o destrucción de la piel y tejidos profundos, afectando a los vasos medianos y de gran calibre de las piernas. La disminución del oxígeno y nutrientes conduce a la necrosis cutánea, dando lugar a la úlcera isquémica. Esta enfermedad está asociada en el 62% a las úlceras que no cicatrizan y es el factor de riesgo implicado en el 46% de las amputaciones <sup>5,7</sup>.

Según la etiopatogenia las úlceras se pueden clasificar en neuropáticas, que son las más frecuentes, oscilan entre el 45 y el 60%, le siguen las neuroisquémicas con un 25-45% y, las menos frecuentes, son las úlceras isquémicas que aparecen en un 10-15% <sup>3</sup>.

Las úlceras neuropáticas (imagen 1), son indoloras, con pulsos presentes, se localizan en la planta del pie, aparece callosidades, pérdida de sensibilidad a reflejos y sentido vibratorio, flujo sanguíneo aumentado, venas dilatadas, pie seco y caliente, aspecto rojizo y deformidades óseas <sup>8</sup>.



Imagen 1. Úlcera neuropática <sup>3</sup>

Las úlceras isquémicas son dolorosas, con pulsos ausentes, márgenes irregulares, habitualmente se localizan en los dedos, callosidades ausentes o poco frecuentes, manifestaciones sensoriales inespecíficos, flujo sanguíneo disminuido, venas colapsadas, pie frío, aspecto pálido y cianótico, no presenta deformidades óseas <sup>8</sup>.



Las úlceras neuroisquémicas (imagen 2) son una combinación de los síntomas y signos de los anteriores (neuropático e isquémico). Aparece una necrosis inicialmente seca y habitualmente de localización latero-

Imagen 2. Úlcera neuroisquemica <sup>3</sup>

digital, que suele avanzar de forma rápida a húmeda y supurativa si existe infección sobreañadida. Generalmente, los pulsos tibiales están ausentes, existiendo una neuropatía previa asociada <sup>3</sup>.

En la tabla del ANEXO 1 aparece el diagnóstico diferencial de las úlceras en el PD <sup>9</sup>.

### 1.1.2. Clasificación de las úlceras

La valoración de la úlcera del PD está dirigida a identificar y describir las características de la lesión para poder llevar un buen control de ésta <sup>5</sup>.

Las UPD se clasifican de diferente manera según el sistema elegido. Hay múltiples clasificaciones pero las más comunes son el método Wagner (Tabla 1) que evalúa la úlcera según profundidad desde el grado 0 al grado 5, mientras que el método Brodsky, clasifica las lesiones en grados, de 0 a 3 según la profundidad y la presencia de infección, y otorgando una letra, de la A a la D, según el grado de isquemia o gangrena (ANEXO 2) <sup>9</sup>

<b>CLASIFICACION DE MEGGIT- WAGNER</b>		
<b>Grado</b>	<b>Lesión</b>	<b>Características</b>
<b>0</b>	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
<b>I</b>	<b>Úlceras superficiales</b>	<b>Destrucción del espesor total de la piel</b>
<b>II</b>	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
<b>III</b>	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor
<b>IV</b>	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
<b>V</b>	Gangrena extensa	Todo el pie afectado

Tabla 1. González H, Mosquera A, Quintana M<sup>a</sup> L, Perdomo E, Quintana M<sup>a</sup> P. Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. Scielo. Jun. 2012: 23(2): 3-6.

### 1.1.3. Tratamiento

La implantación de programas de prevención y tratamiento de la ulceración en el PD consigue reducir la tasa de amputaciones. La educación en el cuidado del

pie ha demostrado ser efectiva, especialmente en personas con un alto riesgo de desarrollar úlceras <sup>10</sup>.

La prevención primaria sería lo ideal, que consiste en tratar las complicaciones, como son, el control estricto de la glucemia, control de factores de riesgo asociados, como hipertensión arterial, hiperlipidemia, obesidad, tabaquismo, examen clínico frecuente, cuidado e higiene del pie. De esta manera, es posible reducir la morbilidad en pacientes de alto riesgo <sup>11</sup>.

➤ Medidas preventivas

No todos los sujetos presentan el mismo grado de riesgo para desarrollar problemas en los pies, por lo que el primer paso sería valorar el riesgo: los pacientes de bajo riesgo no deben recibir el mismo tipo de educación que los de alto riesgo. Los primeros deberán adquirir unos buenos hábitos de higiene e hidratación, mientras que los otros deberán aprender todas las recomendaciones para prevenir cualquier lesión <sup>10</sup>.

Como medidas generales y para el tratamiento preventivo se debe enseñar a los pacientes cómo cuidar los pies e inspeccionar de forma continua o al menos una vez al día. Deben tener un espejo manual en el baño para revisar la planta de los pies. De ser posible, debe dárseles un monofilamento (evalúa la sensibilidad a la presión y táctil) para la autoexploración. Todos los pacientes diabéticos deben utilizar calcetines acolchados, a ser posible de algodón, y no usar medias apretadas. Los zapatos les deben quedar bien, que no aprieten, de puntera ancha, con adecuado soporte y sujeción preferentemente mediante cordones o velcro, deben revisarlos diariamente ante la posibilidad de cuerpos extraños (arrugas, salientes, clavos, etc). Los pacientes deben evitar el contacto con los pies con superficies calientes (bolsas de agua, mantas eléctricas o braseros, debido a la pérdida de sensibilidad al dolor, al frío o al calor, el paciente se expone al riesgo de quemaduras). Deben lavarse los pies diariamente con agua tibia y jabón, secarlos bien sin frotar demasiado y utilizar talco entre los dedos, el agua no debe sobrepasar los 37°C. Tras el baño, aplicar crema hidratante en el pie, sobre todo en áreas de sequedad cutánea, evitando los espacios interdigitales. Las uñas se deben cortar o limar en línea recta, preferentemente por un podólogo. Los callos, al igual que el corte de uñas, debe de ser tratado por un podólogo, evitando así que el paciente use callicidas y productos químicos para la retirada de estas <sup>5,7,10,11</sup>.



En el ANEXO 3 aparece un pictograma de la prevención de la úlcera del PD <sup>12</sup>.

➤ Medidas terapéuticas

En los años 60 se plantea la cura en ambiente húmedo. Se trata de mantener la herida en condiciones de humedad óptima, evitando que el lecho esté seco para así poder acelerar el proceso fisiológico de cicatrización <sup>13</sup>.

Las nuevas tecnologías traen consigo la aplicación de diferentes tipos de terapias y de productos biotecnológicos para el tratamiento de heridas. Hace que hoy en día los tratamientos con apósitos de cura avanzada húmeda (CAH) sean los más utilizados, y todo hace indicar que lo seguirán siendo en el futuro, por su fácil aplicación en todos los lugares donde se presta asistencia <sup>7</sup>.

La CAH intenta otorgar a la herida un ambiente húmedo lo más natural posible para que los procesos de reparación tisular se lleven a cabo sin alteraciones <sup>14</sup>.

El apósito ideal debería cumplir los siguientes requisitos <sup>14</sup>:

- Ofrecer protección mecánica
- Mantener un ambiente húmedo
- Facilitar la eliminación del exudado y del tejido necrótico
- Favorecer la cicatrización
- Actuar como barrera frente a microorganismos
- Permitir el intercambio gaseoso (al oxígeno y vapor de agua)
- No ser tóxico, alérgico ni sensibilizante
- No dejar partículas extrañas en las heridas
- Desprenderse fácilmente

En el PD es útil que el apósito sea fácil de retirar, absorbente y permita acomodar las presiones de la marcha sin deshacerse <sup>13</sup>.

Es muy importante conocer las características tanto de las úlceras a tratar como de los distintos tipos de apósitos para poder elegir correctamente el más apropiado en cada caso.

A continuación, se detallan los distintos productos de CAH que se pueden utilizar en las distintas etapas de curación y en los distintos grados de úlceras:

- **Apósitos de poliuretano:** son transparentes o semioclusivos favoreciendo el ambiente húmedo.

Están indicados en úlceras superficiales en fase de epitelización y para la protección de zonas de riesgo <sup>15</sup>.

Nombres comerciales: tegaderm, op- site, bioclusive <sup>14</sup>.

- **Apósitos de espuma polimérica:** Están indicados para la prevención de las úlceras, heridas exudativas, se pueden utilizar como apósitos primarios o secundarios. Los que contiene silicona en su composición están indicados para la piel perilesional frágil, lechos ulcerales dolorosos y fijación de injertos. Los extrafinos, por su parte, están indicados en el tratamiento de lesiones superficiales ligeramente exudativas y/o procesos de curación <sup>15</sup>.

Nombres comerciales: allevyn, biatain, mepilex, tielle <sup>14</sup>.

- **Apósitos hidrocoloides:** Se usan para curar heridas o úlceras de bajo exudado, principalmente en fase de granulación y epitelización, así como, una vez epitelizada, para prevenir que el tejido neoformado se dañe <sup>14,15</sup>.

Nombres comerciales: confeel plus, varihesive, algoplaque border y algoplaque film <sup>14</sup>.

- **Apósitos de hidrofibra de hidrocoloide:** estos apósitos promueven el desbridamiento autolítico y además, posee efecto bloqueante para las bacterias.

Están indicados para heridas o úlceras con exudado moderado y alto <sup>15</sup>.

Nombre comercial: aquacel <sup>14</sup>.

- **Apósitos con plata:** estos apósitos disminuyen el olor al reducir la carga bacteriana y disminuyen el dolor y acortan la fase inflamatoria favoreciendo la curación.

Están indicados para la profilaxis y tratamiento de la infección en las heridas <sup>15</sup>.

Nombres comerciales: acticoat, actisorbPlus, biatain plata, biatain plata adhesivo, confeel plata, aquacel plata, algosive ag, allevyn ag heel, urgisorb plata, cellosorb plata <sup>14</sup>.

- **Apósitos con carbón activo:** estos apósitos disminuyen el olor actuando sobre el exudado al entrar éste en contacto con el carbón activo.

Están indicados, por tanto, en heridas malolientes, exudativas e infectadas <sup>15</sup>.

Nombres comerciales: actisorb, carboflex, carbonet <sup>14</sup>.

- **Alginatos:** Están indicados en heridas o úlceras muy exudativas, desbridamiento con restos necróticos blandos o esfacelos y en heridas que sangren o puedan hacerlo <sup>15</sup>.  
Nombres comerciales: axina sorbsan, seisorb, algisite, urgosorb, tegagel, kaltostat <sup>14</sup>.
- **Hidrogel:** Están indicados para el desbridamiento autolítico de esfacelos o tejido necrótico, aportan humedad, estimulan la granulación y promocionan la cicatrización <sup>15</sup>.  
Nombres comerciales: geliperme, intrasite gel, nugel, purilon gel, varihesive hidrogel, tegagel, duoderm gel <sup>14</sup>.
- **Apósitos en malla:** estos apósitos evitan la adherencia a la lesión, facilitan el cambio de apósitos haciendo que sea indoloro y atraumático y crean las condiciones necesarias para favorecer la cicatrización.  
Están indicados para heridas agudas (quemaduras superficiales, dermoabrasiones, heridas traumáticas) y heridas crónicas en fase de granulación y epitelización <sup>15</sup>.  
Nombres comerciales: physiotulle, unitull, tulgrasum, urgotul absorb, urgotul flex <sup>14</sup>.
- **Ácidos grasos hiperoxigenados:** son productos que mejoran la hidratación de la piel y evitan la sequedad cutánea, aumentando su resistencia al rozamiento; mantienen el nivel de oxigenación de los tejidos de apoyo, aumentando la microcirculación sanguínea y evitando la isquemia tisular; impulsan la renovación tisular epidérmica <sup>17</sup>.  
Están indicados para la prevención de úlceras por presión, vasculares y pie diabético <sup>15</sup>.  
Nombres comerciales: corpitol, mepentol, mepenton leche, linovera, linovera leche <sup>14</sup>.

Con manejo adecuado el 80-90% de las úlceras crónicas termina cicatrizando; sin embargo, entre el 10 -20 % no responde <sup>4</sup>.

Es importante saber el manejo que tienen los apósitos de cura húmeda, ya que muchos profesionales saben que existen pero no saben cuál es el funcionamiento de cada apósito, dado que cada uno tiene su función y se utiliza para cada momento de fase de la herida.

En este trabajo lo que se quiere conseguir es saber qué proceso es más efectivo para tratar una úlcera grado I de forma correcta. Para ello, hay que hacer una

valoración y un diagnóstico diferencial acertado entre los posibles grados de úlceras.

El reto para el/la enfermero/a, es enfrentarse a estas lesiones con la suficiente preparación y conocimientos profesionales, y usar los productos a su alcance de la manera más adecuada, para dar los mejores cuidados posibles, que restauren la salud del diabético y restablezcan en el menor tiempo posible la integridad de la piel, evitando así el mayor número posible de amputaciones.

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo de este trabajo consiste en realizar una búsqueda bibliográfica sobre qué proceso es más efectivo para tratar una úlcera grado I (destrucción total del espesor de la piel) de forma correcta en pacientes con DM, mediante metodología EBE.

## **3. METODOLOGIA**

Para la realización de este trabajo se utiliza una revisión bibliográfica que permitiera mediante la metodología EBE la realización de la pregunta práctica clínica sobre tratamiento, planificar la investigación de evidencias científicas relacionada, en este caso, con la necesidad de saber qué proceso es más efectivo para tratar una úlcera grado I de pie diabético.

La pregunta inicial de búsqueda es si en un paciente diabético con una úlcera grado I ¿qué proceso es más efectivo para una cura correcta? se traslada y relaciona con el formato PICO:

**P** (Paciente): paciente diabético con una úlcera grado I en el pie

**I** (Intervención): proceso efectivo de tratamiento

**C** (Comparación): sin comparación

**O** (Resultados- Objetivos): para una cura correcta

A partir de este formato, se realiza una búsqueda bibliográfica para identificar estudios basados en la evidencia, restringida a publicaciones en castellano. Las bases de datos bibliográficas a consultar son: Scielo, Cuiden, Scopus, Cochrane, Revista Evidentia, Fisterra. Esta búsqueda se amplía mediante una búsqueda en Google académico. También, se utilizan compendios.

El límite de fecha para la búsqueda de estudios es desde el 2000 hasta Marzo 2014.

Se seleccionan fuentes de estudios que cumplan con los siguientes criterios de calidad: diseño de estudios (ensayos clínicos aleatorizados (ECA), revisiones sistemáticas, metaanálisis), estudios disponibles on-line a texto compuesto y guías que comparan distintos tipos de tratamiento para curar una úlcera grado I de PD.

Los términos de búsqueda se definieron de la siguiente manera: se determinaron palabras clave, se buscaron sinónimos y se emplearon los términos DeCS:

PALABRAS CLAVE	SINONIMOS	TERMINOS DECS
Diabetes Mellitus		Diabetes Mellitus
Pie diabético		Pie diabético
Apósitos cura húmeda	Apósitos cura avanzada, apósitos ambiente húmedo, apósitos activos	Apósitos cura húmeda
Grados úlceras pie diabético	Grados herida crónica pie diabético	Grados úlcera
Tratamiento	Proceso	Tratamiento

Se definen estrategias de búsqueda con los siguientes operadores booleanos: *y*, *o* y *no*:

- Diabetes Mellitus **Y** pie diabético
- Pie diabético **Y** grados de úlceras
- Tratamiento pie diabético **Y** apósitos cura húmeda
- Tratamiento grado I úlcera **O** apósitos cura húmeda
- Grados de úlceras pie diabético **NO** úlceras por presión
- Tratamiento úlceras grado I **NO** grados 0, II, III, IV, V

Otro tipo de búsqueda ha sido contactar con El Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de las Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) habiendo conseguido poca información por parte de ellos, a excepción de la búsqueda de su página web ([www.gneaupp.org](http://www.gneaupp.org)).

Se excluyen en la búsqueda las úlceras grados 0, II, III, IV y V de úlceras en PD y estudios de pacientes con úlceras por presión, varicosas y arteriales. También se excluyen bases de datos en lengua inglesa por la dificultad que supone la lectura en inglés de dicha lengua.

#### 4. RESULTADOS

Se encuentran 240 artículos que pueden ser válidos para la búsqueda. Tras una lectura preliminar de su título o resumen se descartan 198 por temas no relacionados con la pregunta de investigación, o no cumplir los criterios de selección expuestos. 42 artículos son revisados críticamente. Tras esta revisión cumplen los criterios de selección 10 trabajos, que conciernen directamente con la pregunta, efectividad del proceso para una cura correcta del grado I de UPD:

- **Referencia 1:** Conferencia Nacional de consenso sobre Úlceras de la Extremidad inferior (C.O.N.U.E.I). Barcelona; septiembre 2009. Ed: EdikaMed. 2009. p.58-113

**Resumen:** El tejido desvitalizado en forma de esfacelo y escaras es la consecuencia de la destrucción tisular y la mayor barrera para la curación de la úlcera. La eliminación de esta es fundamental para conseguir las condiciones óptimas para la cicatrización. La limpieza y el desbridamiento efectivo, minimizan la contaminación y mejoran la curación.

Se comenta que desde hace más de 50 años existe evidencia para recomendar la cura en ambiente húmedo para el proceso de cicatrización. No obstante, no existen evidencias de que un producto basado en la cura en ambiente húmedo sea superior a otro <sup>10</sup>.

- **Referencia 2:** Abriendo canales desde la cirugía más innovadora hacia la atención primaria. Osakidetza. Unidad pie diabetico: c2005 [actualizado en 2005; consultado el 21 Noviembre 2013]. Disponible en:  
[http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkqnrI00/es/contenidos/informacion/premios\\_osakidetza/es\\_osk/adjuntos/03/unidadPieDiabetico.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkqnrI00/es/contenidos/informacion/premios_osakidetza/es_osk/adjuntos/03/unidadPieDiabetico.pdf)

**Resumen:** Una vez realizado el desbridamiento de la úlcera se recomienda mantener un ambiente húmedo, utilizando el apósito adecuado a las

características de la lesión. Se ha demostrado que el medio húmedo facilita la migración celular a través del lecho de la herida, promueve la angiogenesis y la síntesis de tejido conjuntivo.

El objetivo de la herida es conseguir su cicatrización. Para ello, según M<sup>a</sup> del Pilar Vela y et al, el tratamiento local de la úlcera grado I del pie diabético se trata con reposo del pie lesionado o descarga adecuada durante 3-4 semanas. Limpieza diaria con suero fisiológico y manteniendo un medio húmedo. Se proponen para tratar soluciones antisépticas (povidona yodada) y apósitos hidroactivos (de poliuretano). Hay que valorar la herida a los 2-3 días <sup>13</sup>.

- **Referencia 3:** Andrades P., Sepúlveda S., González J. Rev. Chilena de Cirugía. 2004 Jun; 56(4): 396-403

**Resumen:** la curación se puede definir según esta revisión como “aquella técnica que favorece el tejido de cicatrización en cualquier herida hasta su remisión”. Existen dos formas de realizar una curación: la tradicional (CT) o la avanzada (CA). La CT es aquella en la que se realiza en ambiente seco, utiliza apósitos pasivos (gasas, algodón), usa tópicos (antisépticos) y la frecuencia es diaria o mayor. Por otro lado, la CA, es aquella que se realiza en un ambiente húmedo, utiliza apósitos activos, no suele usar tópicos y su frecuencia va a depender de las condiciones locales de la úlcera.

Este documento de “Curación Avanzada de Heridas” determina que hay evidencia de que el ambiente húmedo debiera ser utilizado para realizar la curación, ya que intenta otorgar a la herida un medio de lo más natural posible para que los procesos de reparación de la piel se lleven a cabo sin alteraciones. También dice que la CAH no es solo una moda sino que es una forma de tratamiento avalada por evidencia. La CAH al ser más espaciada y con apósitos más fáciles de aplicar, ha demostrado ser más cómoda tanto para el paciente como para el profesional que lo coloca.

Sin embargo, después de comparar muchos trabajos con curas avanzadas (curas húmedas) entienden que es difícil determinar cual apósito biológico provee mejor los principios de la cura húmeda <sup>16</sup>.

- **Referencia 4:** Dumville JC, Deshpande S, OMeara S y Speak K. Apositos para las úlceras del pie diabético: la espuma no es mejor. Cochrane. 7 Sep 2011; 9

**Resumen:** El tratamiento de las úlceras del pie diabético (neuropáticas y/o isquémicas) incluye la descarga de presión (reposo del pie y/o uso de zapatos especiales u ortesis del pie), el control de la infección, la educación del paciente, la optimización del control glucémico, intervenciones quirúrgicas como el desbridamiento, el drenaje del pus, la amputación y el uso de apósitos.

Esta revisión de ensayos clínicos comparó las espumas de poliuretano con los otros tipos de apósitos existentes en el mercado.

Existen diferentes tipos de apósitos (de baja adherencia, absorbentes, de espuma de poliuretano, de hidrogel, de hidrocoloide, de alginato, absorbentes del olor, de plata) sin que por el momento ninguno de ellos haya mostrado ser más efectivo que otros en el tratamiento terapéutico de las úlceras del pie diabético.

Por lo que, este ensayo, no mostró ventajas de los apósitos de espuma de poliuretano respecto de otro tipo de apósitos.

Los criterios para elegir uno u otro apósito en el tratamiento de las úlceras del pie diabético dependerán de las características de la úlcera y de los síntomas que presente el paciente <sup>17</sup>.

- **Referencia 5:** Martínez Cuervo F, Pareras Galofré. La efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en el cuidado de la piel perilesional, la prevención de las úlceras por presión, vasculares y de pie diabético. Gerokomos. Madrid. Mar 2009; 20(1)

**Resumen:** Los ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO) son productos compuestos por ácidos grasos esenciales, están indicados tanto para la prevención como para el tratamiento de lesiones que cursan con pérdida de la continuidad de la piel.

La investigación sobre el uso de ácidos grasos esenciales en regeneración epitelial y en la prevención de úlceras crónicas en pacientes son principalmente descriptivos y observacionales y, por tanto no existen demasiados estudios que describan el efecto beneficioso del uso tópico de AGHO.

Por lo tanto, no disponen de ensayos clínicos que avalen el uso de los AGHO en la prevención de lesiones de pie diabético. Sin embargo, existen distintas experiencias, series de casos clínicos y estudios descriptivos que avalan su uso en el cuidado de la piel de miembros inferiores y del pie diabético <sup>18</sup>.



- **Referencia 6:** Avila Acamer C y et al. Guía de Práctica Clínica de Enfermería: Prevención y tratamiento de úlceras por presión y otras heridas crónicas. Generalitat: secretaria Autonómica para la Agencia Valenciana de la Salud; 2008

**Resumen:** El tratamiento fundamental de estas lesiones es el control metabólico del paciente, es decir, conseguir unos niveles de glucemia óptimos, corregir la dislipemia y el abandono del hábito tabáquico.

En el caso de que no exista ninguna complicación en la úlcera grado I se deben tratar a nivel ambulatorio. Así pues, las circunstancias que aconsejan la hospitalización son:

- Paciente poco colaborador o que requiere ayuda constantemente
- Avance del proceso infeccioso
- Paciente malnutrido, deshidratado, sospecha de sepsis o enfermedad metabólica grave (insuficiencia renal, descompensación cardiaca)
- Descompensación diabética
- Falta de respuesta al tratamiento adecuado
- Aparición de celulitis ascendente
- Sospecha de afectación de tejidos profundos
- Osteomielitis
- Pacientes con alteraciones circulatorias en los que aparezca infección por el consiguiente peligro de aparición de gangrena

Aplicando la escala de Wagner el tratamiento de la úlcera grado I es el reposo absoluto del pie afectado durante 3- 4 semanas, lavar con abundante solución salina al 0,9%, desbridar las flictenas si las hubiese, no se recomienda el uso de antisépticos locales (si hubiera que utilizar no hacer con antisépticos que tiñan la piel), revisar la herida cada 24- 48 horas, mantener la piel periulceral hidratada mediante ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO). Una vez haya cicatrizado, para disminuir el riesgo de recidiva se optará por modificar el calzado y la utilización de dispositivos ortopédicos si fuese necesario <sup>19</sup>.

- **Referencia 7:** Roldán Valenzuela A., Cuidados en el pie diabético. Sevilla: 2001.

**Resumen:** El control de la diabetes y el tratamiento adecuado de las úlceras proporciona al paciente una mejor calidad de vida. Las medidas terapéuticas locales de las úlceras diabéticas deben considerarse individualmente cada caso ya que cada enfermo ofrece perspectivas distintas de abordaje.

El proceso efectivo para una úlcera superficial, grado I, es reposo absoluto de la extremidad afectada durante 3-4 semanas. Limpiar con suero fisiológico (a cierta presión) y mantener medio húmedo. Valorar la lesión cada 2-3 días. El uso de sustancias tópicas es controvertido, ya que se han propuesto varias sustancias, entre ellas soluciones antisépticas, factores de crecimiento (derivados de las plaquetas o productos con colágeno) pero no existen estudios con diseño adecuado que demuestren su eficacia. Si se usaran antisépticos locales, hay que procurar que sean suaves, muy diluidos y que no colorean la piel<sup>20</sup>.

- **Referencia 8:** Oliva Mompeán F y et al. Diagnóstico y tratamiento del pie diabético, úlceras por presión y úlceras venosas. Sevilla: 2003.

**Resumen:** Según la Consejería del Servicio Andaluz de Salud, cuando la úlcera se hace presente se debe establecer una serie de medidas que, conjuntamente, favorezcan la adecuada cicatrización de la misma. Entre las medidas que deben ponerse en marcha, destaca el alivio de la presión.

Para ello se debe recurrir a reposo en cama, uso de muletas y calzado ortopédico en talón.

Este documento clínico, respecto a los tratamientos tópicos con cura húmeda los apósitos que se utilizan son los hidrocoloides, ya que están indicados en heridas superficiales, planas y en fase de curación<sup>21</sup>.

- **Referencia 9:** Isabel Aburto T., Patricia Morgado A. Curación avanzada de las úlceras del pie diabético. Santiago, Chile. Editora: Patricia Morgado T.; [consultado el 21 de Noviembre 2013]. Disponible en: <http://www.ssmso.cl/protocolos/GuiaClinicaCuracionAvanzadaPieDiabetico.pdf>

**Resumen:** El manejo avanzado de heridas o método no tradicional es una práctica que trae grandes beneficios clínicos al paciente: menor número de curaciones, menos dolorosas y menos complicaciones. Se demostró de acuerdo al “Estudio de costo- efectividad de la curación tradicional vs no tradicional” que la cura no tradicional (cura húmeda) tuvo mayores beneficios como: ahorro en días de hospitalización, disminución de los días de recuperación, disminución en el número de amputaciones, mejoría en la calidad de la cicatrización e importante ahorro económico.

Esta guía clínica detalla el proceso efectivo para tratar la úlcera de grado I de dos maneras según y cómo sea la úlcera. El primer tratamiento de elección es la

úlceras con esfacelo o tejido necrótico y exudado escaso que debe de ponerse un apósito primario de hidrogel con un apósito de malla y, como apósito secundario, una espuma polimérica. La segunda opción, es una úlcera con tejido de granulación y exudado escaso, en este caso, se utiliza un hidrocoloide como apósito primario y una espuma polimérica como secundario <sup>22</sup>.

- **Referencia 10:** Fraile C, Fernández M<sup>a</sup> A., Herrero R., Sanchez M<sup>a</sup>B., Duarte G. En busca del mejor apósito. Revisión sistemática. Evidentia. 2009 ener-mar; 6(25).

**Resumen:** El material terapéutico disponible para la curación de heridas es cada vez mayor, esta circunstancia plantea encontrar el producto más adecuado en términos de efectividad y eficiencia. Hoy en día los tratamientos con apósitos de cura avanzada húmeda (CAH) son los más utilizados, y todo hace indicar que lo seguirán siendo en el futuro.

Se realizó una revisión sistemática en busca del mejor apósito en el tratamiento de úlceras de pie diabético, y encontraron como resultado que los productos de CAH tienen mayor efectividad clínica (al tiempo de cicatrización, curación) y eficiencia que la cura tradicional seca. Aunque, faltan estudios significativos que otorguen un máximo nivel de evidencia para un solo apósito en cada tipo y fase de herida <sup>23</sup>.

## 5. DISCUSION

La pregunta de investigación formulada en este trabajo es, en un paciente diabético con una úlcera grado I, ¿qué proceso es más efectivo para tratar una úlcera de pie diabético de forma correcta?

Los artículos encontrados, revisados críticamente y expuestos en resultados ponen de manifiesto que hay evidencia científica de que tratar una úlcera grado I con cura húmeda es efectivo <sup>10,13,16,17,20,21,22,23</sup>. Sin embargo, no hay evidencia de que apósito es el más adecuado para dicha cura, ya que hay estudios que dicen que lo mejor son los apósitos hidrocoloides <sup>21,22</sup>, otros por el contrario dicen que los poliuretanos <sup>13</sup>. Otra guía clínica, especifica el tratamiento adecuado, como es, el uso de apósitos de hidrogel + apósito en malla y como segundo tratamiento, los apósitos hidrocoloides, y para tapar estos apósitos se utilizan las espumas poliméricas <sup>22</sup>.

Otros estudios compararon cura húmeda con cura seca llegando a la conclusión de que es más efectiva la cura húmeda <sup>16,22,23</sup>.

Los ácidos grasos hiperoxigenados son productos indicados para prevenir la úlcera y para mantener la herida húmeda. Pero se ha investigado acerca de su uso y se llega a la conclusión de que no existen demasiados estudios que describan un efecto beneficioso de su uso. Sin embargo, existen distintas experiencias, casos clínicos y estudios descriptivos que garantizan su uso en el cuidado de la piel del PD <sup>18,19</sup>.

Hay relativa controversia con el tratamiento específico del grado I de UPD, ya que en los artículos no todos tienen el mismo criterio para concluir que tratamiento es el más efectivo para este tipo de úlceras. Algunos autores no hablan de tratar la úlcera con apósitos de cura húmeda, sino simplemente de reposar la extremidad afectada <sup>13,17,18,19,20</sup>, limpiar la úlcera con suero <sup>13,18,19,20</sup>, utilizar AGHO <sup>18,19</sup> (productos para prevenir la úlcera o para lesiones con pérdida de la continuidad de la piel). Otros de la utilización de muletas y calzado ortopédico <sup>13,21</sup>.

Otra contradicción encontrada en los artículos ha sido el uso de antisépticos locales: unos dicen que lo mejor es no utilizar antisépticos locales y en el caso de usarlo que no tiñan la piel <sup>19,20</sup> y otros, por el contrario, que se pueden utilizar <sup>13</sup>.

Sin embargo, hay coincidencia entre los estudios de que los apósitos más utilizados y que mejor convienen a este tipo de úlceras son los hidrocoloides <sup>21,22</sup>, los poliuretanos <sup>13</sup>, las espumas poliméricas <sup>22</sup>, las mallas <sup>22</sup> y los hidrogel <sup>22</sup>. Puesto que, estos apósitos están indicados para una úlcera superficial. También están indicados los AGHO (ácidos grasos hiperoxigenados), aunque no son apósitos como tal, ayudan a prevenir la aparición de una úlcera y a tratar la lesión de la pérdida de la continuidad de la piel <sup>18,19</sup>.

Según la guía clínica "Curación avanzada de las úlceras del pie diabético" ponen de manifiesto que las curas no tradicionales (cura húmeda) son mejores que las tradicionales (cura seca). Por lo que el tratamiento efectivo para la úlcera grado I son los apósitos de cura húmeda <sup>22</sup>.

En definitiva, hay contradicciones en cuanto al proceso efectivo para tratar la úlcera grado I. Algunos estudios identifican tener asociación entre el apósito a utilizar (poliuretano, espumas poliméricas, hidrogel e hidrocoloides), y en otros

en cambio, hay incoherencias a la hora de explicar el tratamiento con reposo de la extremidad, muletas y calzado ortopédico <sup>21</sup>.

Cabe destacar que no existe un único apósito que sea apropiado para todos los tipos de úlceras y etapas de la curación de éstas.

Faltan estudios significativos que otorguen un máximo nivel de evidencia para un solo apósito y la duración de este en el grado de úlcera.

Las limitaciones encontradas en este trabajo han sido la imposibilidad de búsqueda en la base de datos Cinhal por ser necesaria suscripción y tener que acotar el idioma de búsqueda en castellano.

Otra limitación ha sido a la hora de buscar información acerca de los apósitos de cura húmeda, no todos los archivos tienen la misma forma de clasificar y agrupar los apósitos, por lo que ha sido costoso especificar los distintos tipos de apósitos existentes en el mercado.

## **6. CONCLUSIONES**

- No hay evidencia científica de que exista un proceso efectivo específico y único para tratar una úlcera grado I del PD.
- Existe evidencia científica de tratar las úlceras grado I con apósitos de cura húmeda.
- Los apósitos más utilizados e indicados para este tipo de úlcera son los hidrocoloides, las espumas poliméricas, los poliuretanos, los hidrogeles y los apósitos en malla.
- En ausencia de evidencia sólida de eficacia clínica, los profesionales sanitarios deberán utilizar el proceso y los apósitos que mejor se adapten a su experiencia clínica, preferencias de los pacientes o localización de la úlcera.
- Es necesario seguir investigando y haciendo las pertinentes evaluaciones clínicas de las nuevas terapias, para conseguir cada vez productos más eficaces que aceleren los procesos de cicatrización en las úlceras del pie diabético.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- 1- Diabetes Mellitus: c2013 [actualizado el 10 Jun 2013; consultado el 19 Nov 2013]. Disponible en:  
<http://heberprot-p.cigb.edu.cu/index.php/es2013-04-07-14-27/situacion-mundial>
- 2- Juan M, Kuri P A, González J F, Ruiz C, Revuelta M A. Boletín epidemiológico Diabetes Mellitus Tipo 2. Primer Trimestre 2013: c2013 [consultado el 27 Mar]. Disponible en:  
[http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol\\_diabetes/dm2\\_bol1\\_2013.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_diabetes/dm2_bol1_2013.pdf)
- 3- Pie diabético: SEACV (Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular) c2008; [actualizado el 2008; consultado el 16 Nov 2013]. Disponible en:  
<http://www.pie-diabetico.com/pacientes/piediabetico.html>
- 4- Beltrán C, Fernandez A, Giglio S, Biagini L, Morales R, Perez J, et al. Tratamiento de la infección en el pie diabético. Santiago. Rev chil infectol. [Internet] 2001; 18(3). Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182001000300008&script=sci\\_arttext&tlng=](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182001000300008&script=sci_arttext&tlng=)
- 5- Gomez E, Levy A, Diaz A, Cuesta M, Montañez C, Calle A. Pie Diabético. Seminarios de la Fundacion Española de Reumatologia. [Internet]. c2012 [consultado el 19 de Nov]; 13(4): 119-129. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1577356612000309>
- 6- Castiñeira M<sup>ª</sup>C, Costa C, Louro A. Fisterra [Internet]. c2011 [actualizado el 21 Dic 2011; consultado el 23 Ener 2014]. Disponible en:  
<http://www.fisterra.com/guias-clinicas/pie-diabetico/>
- 7- Castro G, Liceaga G, Arrijoa A, Calleja JM, Espejel A, Flores J. et al. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. Medicina Interna de México. [Internet] Nov- Dic 2009; 25(6): 481-526. Disponible en:  
<http://piediabeticoceped.com/mi%206-11%20guia.pdf>

- 8- Sell JL, Miguel I. Guía práctica para el diagnóstico y el tratamiento del síndrome del pie diabético. Rev Cubana Endocrinol [Internet] Sep-Dic 2001; 12(3). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156129532001000300008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156129532001000300008&script=sci_arttext)
- 9- González H, Mosquera A, Quintana M<sup>a</sup>L, Perdomo E, Quintana M<sup>a</sup>P. Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. Scielo. [Internet] Jun. 2012; 23(2): 3-6. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2012000200006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200006)
- 10- Conferencia Nacional de consenso sobre Úlceras de la Extremidad inferior. Barcelona; septiembre 2009. Ed: EdikaMed. [Internet] c2009. p.58-113. Disponible en:  
<http://www.aeev.net/guias/CONUEI2009.pdf>
- 11- Gural O. Aportes al manejo avanzado del pie diabético. Forum [Internet] c2011; 13(1): 16-26. Disponible en:  
<http://forumdeflebologia.org/varicesyflebologia/aportespiediabetico.pdf>
- 12- Rivera S. Cuidado pie diabético. [Internet]; c2011 [actualizado el 1 Febr 2011; consultado 18 Ener 2014]. Disponible en:  
<http://viveconbuenasalud.blogspot.com.es/2011/02/cuidado-pie-diabeticodocumentacion.html>
- 13- Abriendo canales desde la cirugía más innovadora hacia la atención primaria. Osakidetza. Unidad pie diabético: c2005 [actualizado el 2005; consultado el 21 Nov 2013]. Disponible en:  
[http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkqnr100/es/contenidos/informacion/premios\\_osakidetza/es\\_osk/adjuntos/03/unidadPieDiabetico.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-gkqnr100/es/contenidos/informacion/premios_osakidetza/es_osk/adjuntos/03/unidadPieDiabetico.pdf)
- 14- Vivó A., Cerdá G., Mínguez A., De Andres J. Cuidados de enfermería en el tratamiento de las úlceras. Enfermería Integral. [Internet]. c2000; 53(8). Disponible en:  
<http://www.enfervalencia.org/ei/anteriores/articulos/rev53/artic08.htm>

- 15- Servicio Corporativo de Formación, Subdirección de Gestión, Organización y Desarrollo de RRHH, Organización Central de Osakidetza. Uso racional de los productos de cura en ambiente húmedo. Osakidetza. 2011.
- 16- Andrades P, Sepúlveda S, González J. Curación Avanzado de Heridas. Rev. Chilena de Cirugía. [Internet]. c2004 Jun; 56(4): 396-403. Disponible en:  
<http://www.slideshare.net/luiscordovaajara/curacin-avanzada-heridas-rev-chilena-ciruga>
- 17- Dumville JC, Deshpande S, OMeara S, Speak K. Apósitos para las úlceras del pie diabético: la espuma no es mejor. Cochrane. [Internet]. 7 Sep 2011; 9. Disponible en:  
<http://www.ics.gencat.cat/3clics/main.php?page=ArticlePage&id=403&lang=CAS>
- 18- Martínez F, Pareras E. La efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en el cuidado de la piel perilesional, la prevención de las úlceras por presión, vasculares y de pie diabético. Gerokomos. Madrid. [Internet]. Mar 2009; 20(1). Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2009000100006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2009000100006)
- 19- Ávila C, Bonias J, García L, García V, Herraiz A, Jaén Y. et al. Guía de Práctica Clínica de Enfermería: Prevención y tratamiento de úlceras por presión y otras heridas crónicas. Generalitat: secretaria Autonómica para la Agencia Valenciana de la Salud. [Internet]. c2008. Disponible en:  
<http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.3305-2008.pdf>
- 20- Roldán A. Cuidados en el pie diabético. Sevilla. [Internet]. c2001. Disponible en:  
[http://www.infogerontologia.com/documents/pgi/descarga\\_protocolos/pie\\_diabetico\\_cuidados.pdf](http://www.infogerontologia.com/documents/pgi/descarga_protocolos/pie_diabetico_cuidados.pdf)



- 21- Oliva F, Manjón M, Huerga JC, Gamero E, Pozuelo F, Muñoz JL. et al. Diagnóstico y tratamiento del pie diabético, úlceras por presión y úlceras venosas. Sevilla. [Internet]. c2003. Disponible en:  
[http://www.hospital-macarena.com/usr/home/hospital-macarena.com/web/images/file/profesionales/documentos\\_clinicos\\_interes/LIBRO\\_ULCERAS.pdf](http://www.hospital-macarena.com/usr/home/hospital-macarena.com/web/images/file/profesionales/documentos_clinicos_interes/LIBRO_ULCERAS.pdf)
- 22- Aburto I, Morgado P. Curación avanzada de las úlceras del pie diabético. c2005. Santiago, Chile. Editora: Patricia Morgado T; [consultado el 21 de Nov 2013]. Disponible en:  
<http://www.ssmso.cl/protocolos/GuiaClinicaCuracionAvanzadaPieDiabetico.pdf>
- 23- Fraile C, Fernández M<sup>a</sup> A., Herrero R., Sanchez M<sup>a</sup>B., Duarte G. En busca del mejor apósito. Revisión sistemática. Evidentia. [Internet]. c2009 Ener-Mar; 6(25). Disponible en:  
<http://www.index-f.com/evidentia/n25/ev0725r.php>

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE LAS ULCERAS EN EL PD

	<b>Neuropática</b>	<b>Neuroisquémica</b>	<b>Isquémica</b>
<b>Sensibilidad</b>	Afectada	Afectada	Intacta
<b>Localización</b>	Áreas de impresión interdigital	Periférica (cantos pie, talón)	Periférica (pulpejo, dedos, antepie)
<b>Piel perilesional</b>	Hiperqueratosis	Sana o frágil a plano	Frágil a plano/cianosis
<b>Lecho</b>	Tejido granulación/ esfacelo	Esfacelo/ necrótico	Pálido/ necrótico
<b>Coloración</b>	Normal/hipereremia	Palidez/cianosis	Palidez/cianosis
<b>Temperatura</b>	Normal	Normal/ disminuida	Disminuida
<b>Raspado</b>	Sangra	No sangra o muy leve	No sangra/muy leve
<b>Dolor</b>	No	No	Si
<b>Pulsos</b>	Conservados	Ausentes	Ausentes

Tabla 2. Conferencia Nacional de consenso sobre Úlceras de la Extremidad inferior. Barcelona; septiembre 2009. Ed: EdikaMed. [Internet] c2009. p.58-113. Disponible en: <http://www.aeev.net/guias/CONUEI2009.pdf>

## ANEXO 2

### CLASIFICACION DE BRODSKY

<b>CLASIFICACION DE LESIONES DE PIE DIABETICO DE BRODSKY</b>	
<b>0</b>	Pie de riesgo, sin úlcera
<b>1</b>	<b>Úlcera superficial, no infectada</b>
<b>2</b>	Úlcera profunda con exposición de tendones o capsula
<b>3</b>	Úlcera con exposición ósea y/o infección profunda: ósea o absceso
<b>A</b>	Sin isquemia
<b>B</b>	Isquemia sin gangrena
<b>C</b>	Gangrena localizada distal
<b>D</b>	Gangrena extensa

Tabla 3. González H, Mosquera A, Quintana M<sup>a</sup>L, Perdomo E, Quintana M<sup>a</sup>P.

Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. Scielo.

[Internet] Jun. 2012: 23(2): 3-6. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2012000200006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200006)

### ANEXO 3

### PICTOGRAMA. PREVENCIÓN DE LA ULCERA DEL PIE DIABÉTICO



Imagen 3. Rivera S. Cuidado pie diabético. [Internet]; c2011 [actualizado el 1 Febr 2011; consultado 18 Ene 2014]. Disponible en:

<http://viveconbuenasalud.blogspot.com.es/2011/02/cuidado-pie-diabeticodocumentacion.html>