

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO

E.U. DE ENFERMERÍA

**ÚLCERAS EN EXTREMIDADES
INFERIORES DE ETIOLOGÍA
VASCULAR Y PIE DIABÉTICO**

JESSICA SANTIAGO GONZALEZ

TRABAJO FIN DE GRADO

DR. MIGUEL ÁNGEL CROVETTO

LEIOA, 2013

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. EPIDEMIOLOGÍA.....	4
3. ÚLCERAS DE ORIGEN VASCULAR EN EEII	5
3.1. Úlcera	5
3.1.1. Definición.....	5
3.1.2. Piel.....	5
3.1.3. Cicatrización	6
3.2. Clasificación de úlceras de EEII de etiología vascular y neuropática 6	
3.2.1. Úlcera venosa	7
3.2.2. Úlcera arterial	8
3.2.3. Úlcera mixta	10
3.2.4. Pie diabético	10
4. PIEL PERILESIONAL	12
5. FACTORES PERJUDICIALES EN LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS CRÓNICAS	13
6. DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS	15
7. PREVENCIÓN DE ÚLCERAS VASCULARES Y PIE DIABÉTICO	17
7.1. Úlcera venosa.....	17
7.2. Úlceras arteriales	18
7.3. Pie diabético	18
8. TRATAMIENTO.....	19
8.1. Cuidados de la úlcera y la piel perilesional	19
8.1.1. Úlcera venosa	23
8.1.2. Úlcera isquémica	24
8.1.3. Pie diabético	25
8.2. Otros Tratamientos.....	26
9. CALIDAD DE VIDA EN EL PACIENTE CON ÚLCERAS EN EEII.....	26
10. CONCLUSIONES.....	27
11. BIBLIOGRAFÍA.....	29

1. INTRODUCCIÓN

Las úlceras que se van a tratar en este trabajo son el resultado de patologías vasculares, cuya presencia con el paso del tiempo ha ido haciéndose más notoria en las sociedades industrializadas.

Se trata de un problema de salud, en el que la enfermería tiene un papel fundamental, puesto que junto con los demás miembros del equipo sanitario, se encarga tanto de su prevención como de su tratamiento.

Según los datos extraídos, el coste socio-sanitario mundial derivado del tratamiento y control de esta patología es elevado, por ello, la promoción de la salud se convierte en pieza clave para los ministerios de sanidad. Según los datos ofrecidos por la Conferencia Nacional de Úlceras en Extremidad Inferior del 2009, se estima que en Europa un 1.5-3% del dinero destinado a la salud se utiliza para esta patología. En cuanto a la úlcera venosa, se cree que en un periodo de tratamiento que no supere las doce semanas se gastan unos 400-500 euros, y si ese tiempo es mayor, pero no supera los seis meses, el gasto estimado es de unos 900-1000 euros. Aparte, Estados Unidos en 2002, gasto unos 1600 millones de euros en amputaciones a individuos que padecían úlceras, y si se suma el tratamiento previo de esas úlceras, el gasto alcanzado fue de 6000 millones (1).

Las úlceras vasculares implican un deterioro negativo en la calidad de vida del paciente. Es por ello que la investigación y el conocimiento de pautas de prevención y tratamiento eficaces para su resolución, supone uno de los objetivos de la enfermería.

A lo largo del siguiente trabajo se proporcionará una clasificación detallada de las úlceras vasculares y pie diabético, así como de su fisiopatología, posibles complicaciones, métodos diagnósticos, pautas de prevención y tratamiento, y por último, se añade un apartado, con la finalidad de conseguir la comprensión por parte del lector de la repercusión de las úlceras en la calidad de vida del paciente.

Para realizar este trabajo se ha utilizado documentación extraída de buscadores como Google Académico, Ulceranet.com (2), SEACVH (Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar) (3), GNEAUPP (Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión y Heridas Crónicas) (4) y AEEV (Asociación Española de Enfermería Vascul ar y Heridas) (5). Aparte, se han utilizado libros y otras publicaciones relacionadas con la temática.

2. EPIDEMIOLOGÍA

La úlcera de miembro inferior es una patología que afecta a una proporción considerable de la población global. Se conocen incluso citas a ésta en textos escritos antes de Cristo (6).

En el año 2002, el GNEAUPP realizó el primer estudio de prevalencia de úlceras venosas, arteriales, mixtas y pie diabético en España. Para ello, se enviaron cuestionarios a rellenar por los profesionales sanitarios de los diferentes ámbitos de atención al paciente que integraban el GNEAUPP, y también se distribuyeron cuestionarios por la red de ventas de Smith & Nephew en España. El estudio se llevo a cabo en el periodo de noviembre a diciembre de ese mismo año, y se publicó en la revista Gerokomos en el 2004 (7).

Se consiguieron 353 cuestionarios (8,82%), 222 de atención primaria, 66 de hospitales y 65 de centros socio-sanitarios, consiguiendo así estudiar a 450163 personas mayores de 14 años. Los resultados fueron los siguientes: 0.09% úlceras venosas, 0.013% arteriales, 0.026% mixtas, 0.027% diabéticas (es decir, el 0.53% de los diabéticos) (7).

En el año 2001, el DETECT IVC, realizó un estudio para conocer la epidemiología de la Insuficiencia Venosa Crónica en España. Para ello estudio a 21566 personas. Se obtuvo un resultado de unos 250.000-300.000 habitantes que sufrían úlcera venosa (6). Posteriormente, en el año 2006, el DETECT IVC realizó otro estudio con una población de 16.770 personas, y los resultados de pacientes con úlcera venosa incrementaron (8).

Se estima una prevalencia del 0,10-0,30% de úlceras de miembro inferior y una incidencia de 3-5 casos por 1000 habitantes cada año. En mayores de 65 años la prevalencia e incidencia se duplican, y en mayores de 75 se triplican. Además, los datos dicen que el 25-30% vuelven a sufrir úlceras una vez superado el año de curación. Y en cuanto a la cronicidad, el 40-55% de las úlceras no se curarán hasta pasados los 6 meses, o el año, mientras que un 10% necesitará 5 años (6,9). Pero, según el documento de posicionamiento de GNEAUPP nº 10 publicado en 2012, si en las úlceras se emplea un buen tratamiento, se estima que un 50% de ellas habrán cicatrizado en no más de 4 meses, un 20% al año, y tan solo el 8% necesitarán 5 años (9).

Entre las úlceras de origen vascular, predominan las úlceras venosas, que son el 75-80%, su prevalencia es del 0.5-0.8% y se estima que aparecen 2-5 casos por 1000 habitantes al año. En cuanto a las úlceras arteriales, se

diagnostican 220 por millón de habitantes al año, siendo la prevalencia de 0.2-2% (1).

En los diabéticos, los datos obtenidos muestran que hasta un 25% tendrán algún episodio de úlcera en el pie. El 14-20% de los diabéticos pueden llegar a sufrir amputación debido a la úlcera, siendo ésta la primera causa, no debida a traumatismo, que trae como consecuencia la amputación (1,9). Se conocen 5-10 úlceras neuropáticas nuevas por 1000 habitantes con diabetes al año, siendo su prevalencia del 15-25% (1).

3. ÚLCERAS DE ORIGEN VASCULAR EN EEII

3.1. Úlcera

3.1.1. Definición

Según el documento de la Conferencia Nacional de Úlceras en Extremidad Inferior del 2009, la úlcera de extremidad inferior es una lesión de la extremidad espontanea o accidental, cuya etiología puede referirse a un proceso patológico sistémico o de la extremidad y que no cicatriza en el intervalo temporal esperado (1). Soldevilla y Torra, en su definición, especifican que el tiempo transcurrido ha de ser igual o mayor a seis semanas (10).

3.1.2. Piel

Como breve introducción al mundo de las úlceras, un pequeño recordatorio de las diferentes capas de la piel (11):

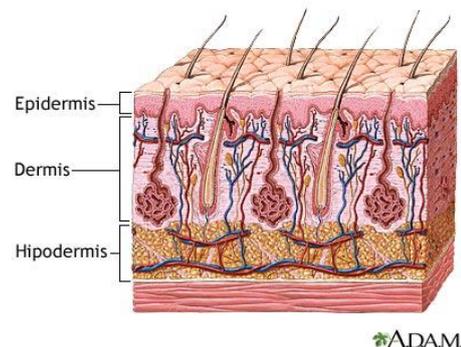


Ilustración 1: Extraída de University of Maryland Medical Center (12)

- **Epidermis.** Es la capa de piel exterior. Entre sus funciones están aislar al organismo del exterior, protegerlo de traumatismos, regular la temperatura y el equilibrio hidroelectrolítico, y crear y metabolizar proteínas, lípidos, glicanos y vitamina D.

- **Dermis.** Es la capa media. Se encarga de la regulación de la temperatura, acumular agua, proteger de traumatismos, tener receptores sensoriales y es lugar de creación de elementos que ayudan en la fagocitosis y en la formación de vasos en la cicatrización.

- **Hipodermis.** Es la capa interna, más bien conocida como tejido subcutáneo. Entre sus funciones se hallan el almacenamiento de energía, el control de la temperatura y la protección en traumatismos mecánicos.

3.1.3. Cicatrización

La cicatrización es un proceso complejo, que tiene como objetivo formar el nuevo tejido que reparé la herida, cuyo inicio comienza nada más producirse ésta (2,13). Podemos distinguir diferentes formas de cicatrización: por primera intención, son heridas normalmente menores y sin complicaciones; por segunda intención, en heridas mayores, común en las heridas crónicas; y por último, por tercera intención, suelen ser heridas contaminadas cuya cicatrización es complicada (13). Se pueden diferenciar diferentes fases:

- **Fase hemostática.** Se produce vasoconstricción en la zona lesionada, con el objetivo de impedir la hemorragia. Las plaquetas se van acumulando en la zona dañada y con la cascada de factores de coagulación se logra un tapón de fibrina. El sistema fibrinolítico también actúa, siendo encargado de controlar la coagulación.

- **Fase inflamatoria.** Los leucocitos fagocitan los elementos de desecho y evitan posibles infecciones limpiando la herida. También en esta fase, por la actuación de diferentes células, se deja el lecho de la herida listo para la granulación.

- **Fase proliferativa.** Los fibroblastos utilizan la fibrina para producir colágeno, creando el tejido de granulación rico en vasos sanguíneos, que sirve para cubrir la herida. Una vez formado éste, naciendo en los bordes, empieza a aparecer el tejido de epitelización por la acción de los miofibroblastos.

- **Fase de remodelación.** En esta fase, el tejido de epitelización ha tapado la herida y la cantidad de macrófagos, células inflamatorias y riego de la zona afectada se vuelven normales. El tejido postcicatrizal que se ha formado en las heridas crónicas no es como el resto, ya que es más frágil, y a la hora de una nueva lesión, la cicatrización de ésta será más difícil.

3.2. Clasificación de úlceras de EEII de etiología vascular y neuropática

Las úlceras de EEII de etiología vascular se clasifican comúnmente en úlcera venosa, úlcera arterial y úlcera mixta. A continuación, se detallará su diagnóstico diferencial basado en la clínica.

3.2.1. Úlcera venosa

Se encuentra en pacientes con insuficiencia venosa crónica. Debido a ésta enfermedad, la sangre no retorna correctamente, produciéndose un acumulo en las extremidades y ocasionando éxtasis venoso y aumento de la presión venosa. Además, hay fallo del sistema linfático, por no tener la capacidad de absorber el exudado intersticial, produciéndose en las piernas edema. Consecuentemente, se ocasionan alteraciones en la microcirculación cutánea, formándose la llamada hiperpigmentación ocre. Todo ello da lugar a mayor susceptibilidad a la formación de úlcera venosa (14).

- **Factores de riesgo:**

- **Edad.** A medida que aumenta la edad, aumenta la prevalencia, sobre todo a partir de los 65 años.

- **Sexo.** Se dan más casos en mujeres que en hombres (7-1), debido a su mayor esperanza de vida y a los embarazos, que producen aumento de la presión en las venas ilíacas, y como consecuencia, varices. También hay cierto componente hormonal.

- **Hábitos tóxicos.**

- **Postura y sedentarismo.** Estar mucho tiempo sentado o en bipedestación favorece la patología venosa.

- **Alimentación.** La ingesta insuficiente de nutrientes o el exceso de peso, son siempre factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares. Aparte, una vez formada la úlcera, la cicatrización se puede ver perjudicada.

- **Antecedentes personales y familiares.** Se ha comprobado que existe cierto componente familiar hereditario (14,15).

Las úlceras venosas se suelen localizar en la zona supramaleolar interna, aunque por traumatismos, también pueden presentarse entre la rodilla y el tobillo. Son poco dolorosas. Los pacientes refieren dolor en ortoestatismo que cesa o disminuye elevando la extremidad. En caso de infección, el dolor aumenta. Las úlceras venosas no suelen ser profundas, pero pueden ser de cualquier tamaño, únicas o varias, que suelen juntarse. Nos las podemos encontrar solo en una pierna o en las dos. El fondo de la úlcera suele ser bastante rojo, o presentarse amarillo en el caso de presencia de esfacelos o tejido necrótico. Los bordes pueden ser tanto regulares como irregulares, pero definidos. Las piernas de estos pacientes suelen presentar edema y lesiones

flebíticas: atrofia blanca, hiperpigmentación ocre, celulitis indurada y eccema de estasis. Existe posibilidad de sobreinfección. El ITB, da unos resultados no patológicos. Se pueden encontrar los pulsos y no se observan deformaciones óseas (2,14-5)

En cuanto a las úlceras venosas podemos distinguir tres tipos (14-16):

- **Úlcera varicosa.** En pacientes con insuficiencia valvular venosa. Aparecen en la zona supramaleolar interna o en el trayecto de una variz. Por tanto, las padecen piernas con bastantes varices. Son úlceras superficiales, redondeadas y de bordes bien definidos. El fondo es rojo, poco exudativo (aumenta si hay infección). Unilaterales.



Ilustración 2: Úlcera Varicosa extraída de Ulceranet.com (2)

- **Úlcera postflebítica.** En pacientes con patología de tromboflebitis. Aparecen en la zona maleolar interna. Suelen ser múltiples y extensas, con bordes irregulares. El fondo es de color rojo brillante y son bastante exudativas.



Ilustración 3: Úlcera postflebítica extraída del Institut Vascular Sala-Planell (17)

- **Úlcera estática.** En pacientes que padecen fallo en la bomba muscular venosa de la pantorrilla, encargada del flujo de retorno de la sangre de las extremidades. Las piernas que sufren dicha patología presentan edema importante. Están situadas en la zona supramaleolar interna. Suelen ser úlceras superficiales, numerosas, exudativas, de bastante extensión y que pueden abarcar ambas extremidades.

3.2.2. Úlcera arterial

La principal etiología de la úlcera arterial es la isquemia, que en un 98% es consecuencia de arteriosclerosis, y en un 2% de tromboangeitis (14).

- **Factores de riesgo:**

- **Tabaco.** Es el principal factor de riesgo de la enfermedad arterial. Con el tiempo, provoca graves problemas en los vasos.

- **Dislipemias.** Provoca placas de ateroma en las arterias.

– **HTA y diabetes.** Ambas enfermedades ocasionan enfermedad vascular periférica.

– **Sexo y edad.**

– **Nutrición.** Tanto la obesidad como el déficit nutricional

– **Antecedentes personales y familiares** (14,18).

Los individuos que padecen este tipo de úlceras se quejan de bastante dolor, incluso en reposo, que empeora en actividad. Son comunes en la zona más distal de la extremidad. Son características por ser pequeñas, de bordes lisos, con fondo pálido, y escaso exudado. La piel perilesional es frágil, fina, seca, brillante, pálida y carece de vello. Las piernas no presentan edema, pero sí los pulsos arteriales y el ITB disminuido (14).

Podemos diferenciar tres tipos de úlceras arteriales (15,18):

• **Úlcera arterioesclerótica.** Consecuencia de la patología arterioesclerótica. Suele localizarse en la zona latero externa de la extremidad inferior. Son úlceras pequeñas, que están cubiertas por una placa necrótica, que al quitarla, descubre una úlcera de profundidad variable, es decir, se pueden llegar a ver tendones o huesos.



Ilustración 4: Úlcera arterial extraída de ulceranet.com (2)

• **Úlcera angeítica.**



Ilustración 5: Úlcera angeítica, extraída de ulceranet.com (2)

Consecuencia de la tromboangeítis obliterante o Enfermedad de Búerger, que se basa en la inflamación de la capa íntima arteriolar de los dedos de las extremidades, produciendo que la luz vascular disminuya, conduciendo a isquemia. Su localización es característica, puesto que aparecen entre los dedos de los pies o en los pulpejos. En EEII, no se notan los pulsos arteriales más allá de los poplíteos. Según los

estudios realizados, se ha descubierto que existe predisposición genética por parte de quien la padece, principalmente hombres jóvenes. El tabaco es el factor que provoca la enfermedad.

• **Úlcera hipertensiva o de Martorell.** Consecuencia de una isquemia producida por daño en arterias y en la microcirculación, en pacientes que han padecido enfermedad hipertensiva como mínimo durante 20 años. Predominio de las mujeres de edad superior a los 60 años. Las úlceras de Martorell son tan

dolorosas que ni en reposo cesa el dolor. Además, se presentan en las dos extremidades de forma simétrica, o en una, y en la otra se puede observar cambios cutáneos traducidos en hiperpigmentación a la misma altura que la lesión de la otra extremidad. También se caracteriza porque las arterias están libres de obstrucción, y por tanto, los pulsos se perciben correctamente.

3.2.3. Úlcera mixta

Tiene como etiología base arterial y venosa. Algunos autores afirman que no existe la úlcera mixta, sino que es una consecuencia de no haber hecho un buen diagnóstico diferencial entre úlcera venosa y arterial (10).



Ilustración 6: Úlcera de Martorell extraída de ulceranet.com (2)

3.2.4. Pie diabético

El pie diabético según como lo define la SEACV es la situación clínica, de etiología neuropática, inducida por la hiperglucemia mantenida, con o sin coexistencia de isquemia, en la que se produce lesión y/o úlcera (1).



Ilustración 7: Úlcera neuropática extraída de ulceranet.com (2)

- **Factores de riesgo:**

- **Diabetes:** unos buenos niveles de azúcar en sangre ayudan a reducir, mejorar e incluso prevenir la aparición de úlcera. Esta patología conlleva consecuencias tanto en la enfermedad vascular como en la cicatrización de úlcera.

- **HTA y dislipemia:** elevan el riesgo de amputación.

- **Antecedentes personales y familiares.** Paciente con deformidades óseas, enfermedad vascular isquémica, neuropatía periférica, retinopatía o nefropatía.

- **Hábitos tóxicos.**

- **Edad.**

- **Situación social.** Una situación social desfavorecida conlleva mayor posibilidad de evolución desfavorable de la enfermedad. Los individuos en situación de pobreza, no suelen seguir las recomendaciones dadas para su enfermedad, y tampoco acuden al centro sanitario todo lo que debieran (19,30)

En cuanto a la formación de la úlcera neuropática, los principales factores predisponentes a su aparición son la neuropatía y la angiopatía. La neuropatía de origen diabético es consecuencia de la patología diabética. Esta neuropatía puede ser sensitiva, motora y autónoma. En la neuropatía sensitiva, se ven afectadas las fibras sensitivas, en primer lugar las menores, provocando pérdida de sensibilidad a la temperatura y al dolor, y luego las mayores, ocasionando falta de sensibilidad vibratoria y superficial. Además, por la afectación nerviosa motora, los pacientes pierden músculo y estabilidad en el pie, se producen deformaciones, como los dedos en martillo, y la almohadilla de grasa plantar pierde grosor y se moviliza hacia delante. Por último, la neuropatía autónoma provoca una afección que produce anhidrosis, es decir, sequedad del pie, y como consecuencia de esta complicación, aparecen grietas, que son un factor de riesgo para una posible infección (14,19,20).

Angiopatía. Hace referencia a daño en las arterias. Puede ser microangiopatía o macroangiopatía. La consecuencia es que la luz arterial se hace más estrecha (14,19,20).

El traumatismo desencadena la aparición de la úlcera neuropática. Éste puede ser intrínseco como extrínseco. Los primeros se refieren a las deformidades del pie de procedencia neuropática, que originan aumento de la presión en diferentes zonas del pie. En cuanto a los traumatismos extrínsecos, éstos pueden ser mecánicos, químicos o biológicos, por ejemplo, el uso de calzado estrecho puede ocasionar rozaduras y ampollas, y ello traer como consecuencia la aparición de úlceras (14).

Los callos en el pie del paciente diabético, también denominados heloma, son una hiperqueratosis en zonas de alta presión. La hiperqueratosis hace que la piel pierda sus funciones. Si la presión que la ocasiona no se elimina, se puede llegar a formar una ampolla que se fisura, y dar lugar a una úlcera. Según los datos obtenidos, los callos tienen 11 veces más probabilidad de originar una úlcera, y 50 veces más, si existe antecedente previo de úlcera en la zona.

En el pie diabético se pueden encontrar la úlcera neuropática, la úlcera isquémica y la mixta (19,20).

Úlcera neuropática. Su aparición se sitúa en zonas del pie que padecen presión elevada continuada. Su extensión puede ser variable, igual que su profundidad, aunque en las úlceras neuropáticas es normal la formación de fistulas o cavidades. El fondo de la úlcera presenta esfacelos y tejido de granulación, con pobre exudado. Los bordes de son lisos, irregulares y con callo.

En la extremidad no suele aparecer edema. Es común la piel pálida y la hiperqueratosis. Posible aparición de infección (14).

Neuroartropatía de Charcot. Consecuencia de una enfermedad diabética de bastante tiempo, que causa deformidades en el pie, y que ocasiona la aparición de úlceras (19,20).



Osteomielitis. Enfermedad causada por infección en el hueso, característica del pie diabético (19).

Ilustración 8: Neuroartropatía de Charcot extraída de somospodologos.com (21)

A continuación, una tabla que expone los grados de lesión del pie diabético:

Grado	Lesión	Características
0	Ninguna, pie de riesgo	Callo grueso, prominente cabeza metatarsiana
I	Úlcera superficial	Destrucción espesor total piel
II	Úlcera profunda	Penetra en la piel, grasa, ligamentos pero no hueso, infectada
III	Úlcera profunda mas absceso (osteomielitis)	Amplia y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o dedos, talón
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, afectación sistémica

Tabla 1: Clasificación de Warner extraída de Atención Integral de las Heridas Crónicas (19)

4. PIEL PERILESIONAL

La piel perilesional se define como aquella piel que rodea a la herida, cuya extensión varía dependiendo del tipo de piel y lesión, y que puede abarcar desde unos centímetros a todo el miembro, como ocurre con las úlceras de estasis venoso (22,23).

En todas las heridas, no solo hay que centrarse en la lesión en sí, sino que se ha de tener en cuenta la piel que rodea a ésta. Es importante una valoración de misma (nivel de hidratación, existencia de enfermedad dérmica, etc). Se aconseja comparar la piel circundante con la piel de otra parte del cuerpo.

En cuanto a las posibles lesiones que se pueden encontrar en la piel perilesional de las úlceras, cabe destacar (22,23):

- **Maceración.** Es el resultado de largo tiempo de contacto con abundante exudado, debido a un apósito no adecuado o a la necesidad de un periodo de cambio de apósito más corto. Puede ocasionar infección.

- **Prurito.** Ocasionado por el adhesivo de los apósitos, por alergia a algún producto empleado en el tratamiento, por vendajes de sujeción no realizados adecuadamente, o por corticoides en la zona. El picor suele manifestarse más con el calor y por la noche.

- **Descamación.** Depende bastante del tipo de piel del paciente. Normalmente, está presente en individuos mayores, de piel frágil y deshidratada, y en personas con úlceras repetitivas o mal vendadas.

- **Excoriación.** Se produce por el contacto con exudado y se refiere a la pérdida de la dermis.

- **Vesículas.** Pueden ser producidas por el adhesivo del apósito. Cuando se localizan fuera del perímetro que abarca el apósito indica posible infección.

- **Edema.** Existe el edema de ventana, consecuencia del uso de un apósito de grosor bajo terapia compresiva, que podría evitarse si el cambio de apósitos se realizase antes.

- **Dolor.** El cambio de apósito suele ser una de las causas que más dolor causan a la piel perilesional en la realización de las curas. Tendremos que tener en cuenta que la presencia de dolor puede ser signo de infección.

5. FACTORES PERJUDICIALES EN LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS CRÓNICAS

Existen diferentes factores que inciden negativamente en la cicatrización de las heridas crónicas. A continuación se van a explicar los más importantes:

- **Isquemia.** Sin el aporte suficiente de sangre a los tejidos, la cicatrización de las heridas se ve ralentizada o inhibida.

- **Infección.** Junto con la isquemia, la infección conlleva retraso en la cicatrización. En todas las heridas se pueden encontrar gérmenes, pero éstos, cuando no se replican, no implican infección (contaminación). Al empezar a multiplicarse, se habla de colonización de la herida, y cuando debido a esta replicación, la cicatrización se ve afectada y se ralentiza, se trata de colonización crítica, evidenciada por cambio en el color del lecho y aumento del exudado. Y por último, estaría la infección, que se diagnostica al encontrar más de 100000 bacterias por gramo de herida y al aparecer estos signos y síntomas: dolor,

eritema, calor, edema, olor, exudado purulento, estancamiento en la cicatrización, granulación grisácea y posible aumento del tamaño de la herida.

Aparte, en muchas úlceras se forman biofilms, que son asociaciones de bacterias. Los biofilms defienden del efecto de los antibióticos a las bacterias, son antecesores de la infección y producen retraso de la cicatrización. Se han podido diagnosticar en el 60% de las heridas crónicas.

El *Staphilococcus Aureus* es el microorganismo que predomina en las heridas, siendo su prevalencia del 20-40% en éstas. Se le conoce como SARM cuando es resistente a multitud de antibióticos (1,24,25).

- **Degeneración neoplásica.** Complicación de poca incidencia, 1-3 por mil casos. Existe controversia entre si la úlcera ha degenerado en neoplasia o la neoplasia ha degenerado en úlcera (1).

- **Exceso de metaloproteasas (MMP).** Estas enzimas y sus inhibidores, en cantidades normales, ayudan a la cicatrización produciendo colágeno y vasos sanguíneos, pero cuando hay demasiada cantidad de MMP ocurre el efecto contrario, puesto que impiden la formación de colágeno. En heridas crónicas es común el exceso de estas enzimas, debido al aumento del proceso inflamatorio, ya que proceden de las células inflamatorias (24).

- **Exceso de citoquinas inflamatorias.** En cantidades normales, éstas realizan una función beneficiosa en la cicatrización, pero en altas concentraciones, además de aumentar las MMP, perjudican la formación de colágeno y la angiogénesis (24).

- **Factores de crecimiento.** Los factores de crecimiento son imprescindibles en el proceso de cicatrización. La cascada de factores sigue un orden, y es por ello, que deben aparecer en el momento indicado y en su justa medida. Hay estudios que utilizan algún tipo de factor para mejorar la cicatrización, y otros que utilizan plasma rico en plaquetas (24,26).

- **Senescencia celular.** Ocurre cuando las células dejan de dividirse por una cuestión biológica. Debido a la larga evolución de las heridas crónicas, este proceso es normal en las células que formarán la herida. Por ello, la utilización de injertos en heridas con esta complicación es una posibilidad (24).

- **Malnutrición.** Los individuos que carecen de suficientes nutrientes o las personas con obesidad tendrán problemas para la cicatrización. Además, estos últimos son más susceptibles a que las heridas se les abran. En analíticas a pacientes con heridas crónicas se han encontrado carencias de vitaminas A, E, C y zinc, elementos necesarios para la correcta cicatrización. Se sabe que la

deficiencia de vitamina C retrasa 8 veces más la cicatrización (27). Se ha estudiado la posibilidad de utilizar suplementos nutricionales para solucionar el problema, pero según Ortiz et al. no son más beneficiosos que llevar una dieta equilibrada (39).

- **Edad o enfermedad de la piel.** Con el paso del tiempo, los tejidos van perdiendo elasticidad, colágeno y se van deshidratando. Todo ello conduce a una piel más susceptible. Pero, si además, a todo esto le sumamos la presencia de una patología tópica, la cicatrización se convierte en un proceso muy complejo.

6. DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS

En cuanto al diagnóstico de las úlceras de EEII, se han de seguir una serie de pasos (15,18,24):

- **Anamnesis.** Es necesario conocer los antecedentes personales del paciente, tanto como los familiares e identificar factores de riesgo. Centrándonos en la úlcera en cuestión, tendremos que conocer la duración, la causa y el tratamiento que ha seguido el paciente hasta la hora de la entrevista clínica. También es importante conocer los casos previos de úlcera.

- **Exploración Física.**

- **Inspección.** Es importante observar tanto la úlcera como la piel perilesional para descartar una posible maceración u otras complicaciones, por ejemplo, celulitis. Tendremos que fijarnos en signos o síntomas de infección, en el tamaño, en la profundidad, en la presencia de tejido necrótico o de granulación, en la forma de los bordes y en la cantidad y calidad del exudado. Además, es necesario apuntar las posibles alteraciones cutáneas y el estado de los anejos.

- **Palpación.** Nos fijaremos en el recorrido venoso y en los pulsos arteriales. Al tratarse de miembros inferiores, los que más nos atraen son los pulsos poplíteos, maleolares y pedios.

- **Índice tobillo brazo (ITB).** Esta es una prueba diagnóstica que sirve para descartar o diagnosticar una posible insuficiencia arterial. Se recomienda en todos los casos de aparición de úlceras, pues sirve como diagnóstico diferencial de las mismas.

La prueba consiste en utilizar un doppler para localizar el pulso arterial de las arterias pedia y tibial anterior y posterior. A continuación, con un manguito colocado en el tercio superior de la pierna o en el tercio inferior (supramaleolar) se ejercerá una presión nunca superior a los 200mmHg. Una vez que el ruido

arterial se pierda, se comenzará a disminuir la presión hasta volver a recuperarlo. Se apuntará la presión sistólica obtenida, para posteriormente, dividirla entre la presión sistólica más alta tomada de la arteria humeral de ambos brazos (29). En diabéticos, hay que tener en cuenta una posible arteriopatía, y por tanto, se recomienda realizar la prueba en el primer dedo del pie y con distintos parámetros (30).

A continuación, se muestra una tabla con los estadios clínicos de la Enfermedad Crónica Arterial y los parámetros del ITB:

Grados	Cuadro clínico	ITB
I	Asintomática o síntomas inespecíficos	>0,75
II	Ila Claudicación intermitente no incapacitante (más de 100-150m) Iib Claudicación intermitente incapacitante (menos de 100-150m)	0,41-0,75
III	Dolor en reposo	0,26-0,40
IV	Isquemia grave con lesiones tróficas (ulceración y gangrena)	<0,26

Tabla 2: Estadios Clínicos de Fontaine, extraída de ficha de práctica clínica, isquemia, ITB (29).

- **Eco-Doppler.** Se debería realizar esta prueba a los pacientes diagnosticados de úlcera venosa y a aquellos que se sometan a cirugía, por ejemplo, cirugía de varices. Gracias a ella, se pueden diagnosticar las enfermedades venosas como la insuficiencia venosa, el reflujo venoso, e incluso la trombosis venosa.

- **Analítica.** Es recomendable conocer los casos de hipoproteinemia, anemia o déficit vitamina A, C o E, que son elementos necesarios para la cicatrización.

- **Cultivo.** En el caso de valorar signos o síntomas de infección en la herida, se deberá realizar un cultivo de la misma para identificar el microorganismo causante de la infección. Para ello, normalmente se utiliza el cultivo cualitativo. Proceso: se limpia la herida con suero fisiológico, y utilizando un hisopo estéril, se recomienda extraer dos muestras del lecho de la herida, preferiblemente de tejido viable.

- **Aspiración de la herida.** De elección para realizar un cultivo cuantitativo tanto de aerobios como de anaerobios.

- **Biopsia.** Indicada para descartar una posible malignización. Las muestras obtenidas tienen que ser del lecho de la herida así como del borde.

- **Resonancia magnética nuclear.** En diabéticos, para descartar osteomielitis. También aconsejable en resultados de ITB muy altos o muy bajos.

- **Angiografía.** Utilizada en el estudio del recorrido arterial.

7. PREVENCIÓN DE ÚLCERAS VASCULARES Y PIE DIABÉTICO

Una de las labores principales del personal sanitario es instruir a la población, sobre todo a la de riesgo, en formas de prevención.

7.1. Úlcera venosa

- **Dieta.** Se recomienda que el paciente se halle entre los límites de peso normal. En caso de obesidad, sería aconsejable seguir una dieta para adelgazar, y en cambio, en un paciente con déficit nutricional, a la dieta habría que añadirle un aporte extra de proteínas, vitaminas y oligoelementos.
- **Hidratación.** Tanto interior como exterior. Es tan importante beber no menos de 1,5 litros diarios de agua como hidratar la piel seca, evitando eso sí, las zonas mucosas e interdigitales para no provocar maceración.
- **Hábitos tóxicos.** Informar a todos los pacientes de la necesidad de abandonar el tabaco, alcohol y otras drogas, haciendo énfasis en los beneficios que conllevaría en su salud.
- **Ejercicio.** Realizar ejercicio diario adecuado a las posibilidades de cada uno es importante. Básicamente, al paciente se le recomienda andar 30 minutos diarios. Nadar o andar en bicicleta son deportes que favorecen la bomba muscular venosa de la pantorrilla.
- **Hábitos posturales.** A los pacientes con patología venosa les perjudica estar en bipedestación o sentados durante demasiado tiempo. En el caso de no poder evitarlo, debido al puesto de trabajo u otras causas, se recomienda que si se va estar mucho tiempo de pie, se muevan los pies y se flexionen las rodillas, y que si se va a estar sentado horas, que no se crucen las piernas. La pesadez y el dolor de piernas se alivia elevando las extremidades. Se recomienda dormir o descansar en el sofa con las piernas elevadas.
- **Higiene.** Diaria. Con chorros de agua fría, el paciente puede ejercer presión de manera ascendente desde el pie, para favorecer el retorno venoso.
- **Ropa.** Importante no llevar ropa ajustada. Tampoco se aconsejan cinturones, medias de liga u otros complementos que aprieten el anillo femoral. Es importante evitar los tacones, puesto que no favorecen la bomba muscular de la pantorrilla.
- **Recomendaciones.** Evitar el calor, estar cerca de radiadores o ponerse en las extremidades inferiores bolsas de agua caliente o mantas eléctricas (15,30-1).

7.2. Úlceras arteriales

- **Hábitos tóxicos.** Como en la enfermedad venosa, hay que evitar el tabaco, alcohol u otras drogas.
- **Dieta.** Una dieta pobre en sal e hipolipídica. Evitar alimentos ricos en grasas o azúcares industriales. Es aconsejable que el paciente siga una alimentación rica en verduras, frutas u hortalizas, leche desnatada, huevos, carnes magras, pescados y aceites vegetales.
- **Hidratación.** La piel seca es aconsejable hidratarla con cremas linoleicas.
- **Ejercicio.** Es beneficioso realizar ejercicio diario y evitar el sedentarismo.
- **Cuidado de los pies.** En las extremidades se procurará calor, pero no directamente. En los pies se aconsejan calcetines de lana. Importante una higiene diaria, lavado con ph neutro, y buen secado.
- **Zapatos.** Es fundamental cuidar los pies con un buen calzado (18,30,32-3).

7.3. Pie diabético

- **Dieta.** Es necesario que el paciente lleve una dieta diabética adecuada y que controle su peso para mantener los niveles óptimos de azúcar en sangre.
- **Hábitos tóxicos.** Hay que abandonarlos.
- **Ejercicio.** Beneficioso realizar ejercicio diario, puesto que éste ayuda a controlar el azúcar.
- **Cuidado de los pies.** Es muy importante que el paciente diabético observe todos los días sus pies y realice la higiene diaria de éstos con jabón de ph neutro, y buen secado. Antes de introducir el pie en agua se debe comprobar la temperatura con el codo. Cortar las uñas con tijera roma de forma recta para evitar cortes, aunque es preferible utilizar una lima de cartón antes que cortar. Hidratar, evitando la zona interdigital. En caso de que el paciente observe enrojecimiento, maceración, hinchazón, callos u otro cambio en sus pies, se le recomienda acudir al centro de salud o a un podólogo.
- **Calzado.** Se utilizará un calzado especial que controle las presiones en el pie. Lo mejor son zapatillas anchas que permitan introducir una plantilla. No utilizar zapato grande ni pequeño. Se recomienda cambiar a lo largo del día dos veces de calcetines y zapatos. Es importante fijarse en que el zapato no tenga ningún objeto en el interior que pueda dañar los pies. Los diabéticos siempre han de ir calzados, incluso con chancla ancha si van a la piscina (19,20,30).

8. TRATAMIENTO

8.1. Cuidados de la úlcera y la piel perilesional

En cuanto al tratamiento de las úlceras en EEII, no sólo se trata la úlcera, sino que también se tiene en cuenta la piel que la rodea. Durante el tratamiento, es necesario inculcar al paciente las pautas de prevención antes citadas, puesto que favorecen la buena evolución de la herida y evitan sus complicaciones, así como la aparición de nuevas úlceras.

Para empezar, es necesario saber que no existe un tratamiento universal para las úlceras en extremidades inferiores, todo lo contrario, puesto que dependiendo de las características de cada úlcera, el proceder no será el mismo. Por ello, uno de los pilares fundamentales del tratamiento, es una buena valoración y un diagnóstico diferencial acertado entre las posibles úlceras en miembro inferior. Aparte de esto, cabe mencionar la importancia que tiene una valoración integral del paciente, es decir, hay que tener en cuenta el estado nutricional, la actividad que realiza, la edad, el tipo de piel, etc. Todos estos datos ayudarán a la elección del tratamiento idóneo para con cada paciente (15,18,24).

Cuando queremos curar una herida, lo primero que tenemos que hacer es proceder a su limpieza, con lo que conseguiremos despejar la herida del exceso de exudado y de sobrante, y podremos visualizar mejor su tamaño real. Está demostrado que para limpiar un herida, lo mejor es utilizar agua y jabón neutro o suero fisiológico al 0,9%, evitando otro tipo de jabones y antisépticos. Estos últimos solo estarían indicados cuando se realizase la técnica de desbridamiento cortante o en la obtención de muestra para cultivo del lecho con aspiración o biopsia (15,24,28).

El suero fisiológico es isotónico, tiene el ph del plasma del individuo, hidrata la herida y no aporta gérmenes patógenos por ser estéril. Se debe emplear con una irrigación a presión de 35-40 Hgmm, idónea para eliminar el exudado y el contenido, sin dañar el tejido viable. Además, aporta humedad, proporcionando un ambiente favorable para una rápida cicatrización. Una de las cosas a tener en cuenta, es la temperatura, que debería ser de 37°. Según los textos estudiados, empleando una inferior, se consigue que la temperatura del lecho ulceral disminuya (22-27°), y con ello, se ralentiza el proceso de mitosis, los vasos sanguíneos se contraen y muchas de las sustancias participantes en la cicatrización dejan de ejercer su labor. La úlcera tarda 30-40 minutos en volver

a su temperatura habitual, pero hasta no pasadas tres horas, no se consigue la velocidad normal de mitosis (28).

En cuanto a la cura de las úlceras, hace tiempo se demostró mayor eficacia en heridas crónicas, la cura basada en un ambiente húmedo sobre la cura tradicional (cura seca). Mientras que con este último tipo de cura, lo que se consigue es una costra, que impide a los bordes de las úlceras ir cerrándose, la cura en ambiente húmedo favorece la cicatrización. Gracias a este método de cura, el lecho de la úlcera siempre se encuentra hidratado, disminuye la aparición de tejido necrótico, su desbridamiento se garantiza por autólisis, y el crecimiento del tejido de granulación, y la posterior epitelización, son más rápidas. Para ello, emplearemos apósitos semioclusivos que absorban el exudado excesivo, pero dejen en la úlcera un ambiente húmedo, y sobre todo, excluirémos los apósitos para cura seca que retrasan la cicatrización y ocasionan más dolor al paciente.

Existe un acrónimo denominado TIME, que a la hora de preparar la úlcera, ayuda al personal sanitario a seguir los pasos correctos (24). Al desglosar la palabra, aparecen cuatro letras. Cada una de ellas hace referencia a los cuatro elementos que hay que tener en cuenta para fomentar el proceso de cicatrización:

1. Tissue Removal. Se refiere a la necesidad de eliminar todo tejido inviable que se encuentre en la úlcera, que puede ser tejido necrótico, esfacelos o escara. Como bien se ha demostrado, la existencia de este tipo de tejido, además de impedir la cicatrización, se considera un factor predisponente para una posible infección. Por ello, es necesario desbridarlo, empleando diferentes técnicas (24,28,34):

- **D. quirúrgico.** Se utiliza cuando hay suficiente tejido en las heridas para poder ser cortado, salvo en talones. Es agresivo, puede producir dolor, y además, se puede eliminar tejido viable.

- **D. autolítico.** Sucede en el proceso de cicatrización de cualquier herida. Se basa en la cura en ambiente húmedo, y lo que se intenta conseguir es que los macrófagos del paciente actúen contra el tejido inviable. Es un buen método selectivo, es decir, no daña al tejido de granulación, no produce dolor, pero tiene como inconveniente que es lento. Ej.- Hidrogeles, crean humedad en el lecho.

- **D. mecánico.** Casi no se emplea. Es doloroso. Ej.- Utilización de gasa seca.

- **D. enzimático.** Se basa en el uso de enzimas exógenas, que interactúan con las enzimas del individuo, para conseguir degradar la fibrina, el colágeno necrótico y la elastina. También produce la degradación de los leucocitos. Puede afectar al tejido viable, y necesita un ambiente húmedo. No se puede mezclar con metales pesados, como es la plata. Ej.- Irujol Mono pomada: utiliza la colagenasa. Si el ambiente de la úlcera no es lo bastante húmedo se puede añadir suero fisiológico.

- **D. biológico.** Ej.- El uso de larvas, puede producir maceración (técnica no utilizada en España).

2. Infection control. Este elemento hace referencia al control de la infección, tan común en este tipo de heridas. Ante posibles signos y síntomas de infección, se procederá mediante hisopo estéril, a realizar la técnica de obtención de muestra del lecho de la herida, ya explicada anteriormente. A la espera del antibiograma, como tratamiento empírico, el médico podrá recetar un antibiótico por vía oral, que deberá o no ser sustituido, dependiendo del germen que se aísle en la herida. Para conocer si el patógeno ha sido eliminado, al finalizar el tratamiento con el antibiótico, tendremos que esperar unos días para realizar un nuevo cultivo, y así descartar falsos negativos. En caso de que el germen continúe, se procederá otra vez a la terapia de antibiótico vía oral.

El uso de antibióticos tópicos no está recomendado, puesto que tienen propiedades tóxicas para los tejidos viables (1,24,25).

3. Moisture balance. Con este elemento nos referimos a la necesidad de controlar el exudado. Para ello, será necesario emplear el apósito idóneo, el cual tiene que ser específico para la úlcera que tratemos. Los apósitos adecuados facilitan el ambiente húmedo idóneo en el lecho de la herida, la protegen de posibles traumatismos y de la entrada de gérmenes, permiten que el periodo entre cambios de apósitos sea lo más largo posible, evitan el dolor que se produce en el cambio de éstos y producen el menor daño posible a la piel o ninguno.

Cuando hablamos de apósitos nos estamos refiriendo a productos de diferentes formas: geles, espumas, mallas, etc. A continuación, se detallarán los más utilizados en la práctica clínica y se darán ejemplos de aquellos que el personal de Osakidetza dispone en los centros de salud (1,24,35):

- **Espumas poliméricas.** Son unos de los apósitos más empleados. Se pueden encontrar en el mercado gran variedad de ellos, de diferentes formas y

tamaños, con adhesivo o sin él, etc. Tienen capacidad de absorber exudado moderado. La capa que está en contacto con la superficie del lecho es hidrofóbica y son las capas del interior las que al ser hidrofílicas, absorben el exudado. Además de que son bastante cómodos, por ser semioclusivos se pueden utilizar en heridas con infección. Ej.- Allevyn, Mepilex

- **Hidrofibras.** En heridas con bastante exudado. Se utilizan para el desbridamiento autolítico. Es necesario utilizar un apósito secundario. Ej.- Aquacel

- **Hidrocoloides.** Al ser oclusivos no se deberían emplear en heridas con infección. Estos apósitos producen un gel de color y olor de similitud a una infección. Ej.- Variheside Extrafino

- **Alginatos.** Tienen bastante capacidad de absorción, y además, gracias a que facilitan la hemostasia, se utilizan en personas con anticoagulación y después de haber realizado un desbridación cortante. Su tamaño ha de ser el mismo que el de la úlcera para que esta no se macere. Ej.- Tegaderm alginate.

- **Hidrogel.** Normalmente se utilizan para dar humedad a las heridas secas, y favorecer el desbridamiento autolítico. Se pueden juntar con desbridantes enzimáticos para favorecer la limpieza de la herida. Ej.- Tegaderm hidrogel.

- **Apósitos de malla.** Se utilizan para que la acción de despegar el apósito de la herida sea lo menos dolorosa posible y no dañe el lecho. Llevan una pomada sin medicación, que sirve para hidratar, humedecer y favorecer el crecimiento granular. El exudado pasa a través del apósito, permitiendo ser absorbido por otro necesario apósito secundario. Ej.- Atrauman, Linitul

- **Apósitos de carbón activado.** Son buenos para evitar el olor y absorber exudado.

- **Apósitos con plata.** Todos aquellos apósitos que contengan plata, como pueden ser muchos derivados de los anteriores, son buenos para controlar la actividad bacteriana, y se emplean como alternativa al empleo de antibióticos tópicos. Estos apósitos, gracias al exudado de la herida, liberan iones de plata, que actúan de diferentes formas para evitar la actividad perjudicial de las bacterias que se encuentren en la herida. Ej.- Aquacel Ag, Atrauman Ag, Mepilex Ag, Biatain Ag.

- **Apósitos de colágeno.** Estos apósitos se emplean en heridas en las que el proceso de cicatrización es lento. Son útiles en pieles ancianas.

- **Apósitos inhibidores de las MMP.** Como su nombre indica, se

encargan de inhibir a las MMP.

- **Apósitos salinos.** Se utilizan para hidratar el lecho de la herida.
- **Apósitos de ácido hialurónico.** Útiles para favorecer la cicatrización de las heridas. El ácido hialurónico está presente en el proceso de cicatrización, en cuanto a la formación de colágeno, angiogénesis, y fagocitosis, además de que favorece la humedad del lecho (36).
- **Barrera.** Se utilizan para proteger la piel perilesional de la úlcera y evitar posible maceración de ésta. Ej.- Conveen.

4. Edge of the wound. Este elemento hace referencia a la migración marginal de los bordes, necesaria para la cicatrización correcta de la herida. Para ello, procuraremos tener los bordes de la úlcera limpios (24).

8.1.1. Úlcera venosa

Para conseguir la cura de la úlcera venosa, además del tratamiento local, también es necesario un tratamiento general, es decir, tenemos que tratar la etiología de la úlcera.

Como ha sido constatado en múltiples estudios, la terapia compresiva es fundamental para el tratamiento de la patología, así como para prevenir la aparición de úlceras venosas. Entre sus múltiples beneficios, se encuentra el poder acelerar el proceso de cicatrización. Además, la compresión tiene la capacidad de disminuir la hipertensión venosa, reducir el edema, ayudar a la bomba muscular venosa de la pantorrilla, impedir el reflujo venoso, mejorar la microcirculación, ayudar al flujo venoso y linfático, disminuir el riesgo de acumulo de citoquinas inflamatorias, además de suprimir la pesadez y el dolor de piernas (15). Esta terapia no solo es recomendable para úlceras venosas, sino que también se puede emplear en otras úlceras que aparezcan en piernas con edema, siempre y cuando no haya contraindicación (37).

Para lograr el efecto deseado en la terapia compresiva, necesitamos tener en cuenta el material que utilizamos para la compresión, así como las dimensiones de la pierna y la actividad de la persona en la que se va a llevar a cabo. Un buen compresivo tiene que poder manejarse bien, no producir molestias en el individuo, y ejercer la presión deseada durante el tiempo estimado (15). Cuando hablamos de compresión, podemos hacer referencia al tipo inelástico o elástico. El primero sirve más para sujetar, y en reposo no ejerce efecto, mientras que el segundo sirve tanto para el movimiento como para el reposo. Hay diferentes métodos compresivos:

– **Vendaje.** Diferenciamos entre el vendaje inelástico y el elástico. En cuanto al segundo, puede ser de una capa o multicapa. Gracias a los resultados de estudios realizados en torno a este tema, se ha concluido que el vendaje multicapa es superior al de capa única (28).

– **Medias elásticas.** Son las más empleadas tanto en el tratamiento como en la prevención de la enfermedad venosa. Además, son mucho más cómodas que las vendas. El propio paciente las puede usar solo sin tener conocimientos de técnicas de compresión.

La compresión ha de ser decreciente, es decir, en la zona del tobillo se ha de ejercer mayor presión que en el resto de la pierna para lograr los efectos anteriormente mencionados, así como para revertir la úlcera, unos 35-40 Hgmm, mientras que para la prevención de la aparición de ésta se emplearán 18-25. También hay que tener en cuenta que para poder utilizar la terapia compresiva el ITB ha de dar un resultado mayor de 0.8 (15,24).

– **Bomba de compresión neumática.** Este método funciona mediante la utilización de una forma de bota que con un compresor produce presión cíclicamente en la pierna (15).

- **Farmacología:** La pentoxifilina y la MPFF (fracción flavonoide micronizada purificada) son medicamentos, cuya acción beneficiosa en la cicatrización de la úlcera venosa ha sido demostrada (1,37).

- **Escleroterapia de las venas perforantes.** Mediante esta intervención se logra reducir la HTV y acelerar la cicatrización. Para poder realizarla la úlcera no ha de estar infectada y su diámetro ha de ser igual o inferior al 30% del de la pierna (1,38).

- **Tratamiento quirúrgico.** En cuanto a las técnicas quirúrgicas que se pueden emplear en pacientes con úlcera venosa, caben destacar la fleboextracción de la safena y la ligadura las venas perforantes patológicas (37).

8.1.2. Úlcera isquémica

En cuanto a la úlcera de etiología arterial, hay que tener en cuenta, que para conseguir su cicatrización, a la herida a de llegar el suficiente aporte de oxígeno. Es por ello, que la revascularización se convierte en la parte fundamental del tratamiento.

A veces, la revascularización es imposible, y para salvar el miembro isquémico, la única salida que ve el facultativo es la amputación (18,30). Para que

está sea adecuada, el corte de la extremidad ha de realizarse de tal forma que se salve la mayor parte posible de extremidad viable (1).

- **Farmacología:** Es importante que los pacientes con patología arterial sigan el tratamiento farmacológico indicado por el facultativo, que normalmente se basa en vasodilatadores, antiagregantes plaquetarios, etc (18).

8.1.3. Pie diabético

En la patología de pie diabético están involucrados diferentes factores. Es por ello, que en el tratamiento del pie diabético se requiere la participación de la atención primaria, los especialistas vasculares y endocrinos, la fisioterapia y la podología.

Uno de los procedimientos más importantes a seguir en la úlcera neuropática es el tratamiento ortopédico (1,19). Éste ayuda al pie a evitar deformidades mediante la higiene articular de las estructuras óseas del pie, evitando zonas de presión elevada y previniendo la ulceración.

Existen gran variedad de dispositivos que sirven no solo para tratar la úlcera cuando ésta ya está formada, sino también para prevenir su aparición. Su actuación se basa principalmente en liberar al pie de zonas de alta presión, que son factor de riesgo en la formación ulcerosa (1,19):

- **Soporte plantar (plantillas).** Estos dispositivos, normalmente de silicona, pueden cubrir toda la planta del pie, o tan solo llegar hasta las cabezas metatarsianas. Sirven para el correcto apoyo del pie y para aliviar presiones.

- **Zapatos terapéuticos de protección:**

- **Zapatos de tacón posterior.** Estos zapatos permiten que el pie no se apoye sobre el antepie, evitando la ulceración tan común en esta zona.

- **Balancín de despegue de la suela plantar.** Ayuda a elevar el pie, aliviando la presión en la zona planta.

- **Yeso de descarga total (TCC).** Son férulas que no permiten la movilidad del pie, y su función es la colocación adecuada de las estructuras articulares y óseas del pie. Gran eficacia.

- **Bota neumática (RCW).** Su función es igual que la del anterior dispositivo, pero está formada de plástico y tiene forma de bota.

- **Órtesis.** Son de silicona y se colocan en la planta del pie, favoreciendo la higiene postural de éste.

- **Prótesis.** Son dispositivos, cuya función es sustituir a la parte del pie que falta, por amputación u otras causas, para así poder mantener la función normal

de éste.

8.2. Otros Tratamientos

- **Presión negativa:** existe un tipo de dispositivo llamado VAC, que emplea la presión negativa, para absorber exudado en aquellas heridas en la que su presencia sea abundante y en las que el cicatrizamiento sea lento. Está comprobado que la presión negativa ejercida en las heridas, conlleva una cicatrización más rápida de éstas. El inconveniente es que se puede macerar la perilesión por el contacto con el exudado. En el VAC, se emplea un apósito en forma de esponja, que se recorta según el tamaño de la herida y que permite al exudado pasar a un tubo, y de éste, a un recipiente que lo aloje, mediante aspiración. Para conseguir el vacío y evitar su pérdida, se utiliza un apósito que cubra bien la zona (40).

- **Utilización de otros productos para el tratamiento de las heridas (41):**

- **Aceites.** Los aceites hiperoxigenados se emplean para prevenir úlceras, hidratando y protegiendo la piel.

- **Miel.** La miel es un producto conocido por su acción contra bacterias y hongos, por ser antiinflamatorio, por dar humedad al lecho de la herida, por conseguir dilatar los vasos sanguíneos, por producir una disminución del edema y por otras muchas acciones que permiten que se convierta en un buen elemento para la curación de las heridas. Además, al ser barato, es idóneo en países subdesarrollados (42).

9. CALIDAD DE VIDA EN EL PACIENTE CON ÚLCERAS EN EEI

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el concepto de salud como el completo bienestar físico, mental y social, y no solo como la ausencia de afecciones o enfermedades (43).

En la década de los ochenta, en el sector sanitario, el concepto de calidad de vida relacionado con la salud de los pacientes (CVRS) toma gran importancia. Gracias a él, los sanitarios obtienen la capacidad de hacer una valoración holística real de los pacientes (44). Aparte, conociendo la CVRS de los mismos, se puede conseguir ampliar el conocimiento de la enfermedad que padecen, conocer cuáles son las circunstancias que les causan malestar, analizar y estudiar las técnicas de enfermería así como la relación entre los sanitarios y los paciente, lograr que el personal sanitario realice sus cuidados de

la forma más eficaz, ayudar en la elección de intervenciones sanitarias y controlar los costes sanitarios (45).

En la actualidad, se cuentan con cuestionarios que miden la calidad de vida desde el punto de vista del paciente. Entre ellos se encuentra el Charing Cross Venous Ulcer, que se utiliza en pacientes con úlceras venosas, y que recientemente se ha adaptado al español (46). Existen otros para estas úlceras: CIVIQ 2, CWIS, Hylanal; para úlceras arteriales: EuroQoL, NHP; para pie diabético: NeuroQoL, DFS-SF; e incluso para cuidadores: Escala Zarit (44).

En cuanto a la calidad de vida relacionada con las úlceras vasculares en extremidad inferior, el dolor se conoce como el primer factor que afecta a los pacientes. Además, a todo ello se le une la posibilidad de que la úlcera sea un proceso crónico que produzca mal olor, bastante exudado, picor o escozor, dificultad en la movilización de la extremidad, autopercepción negativa de la imagen corporal, u otras situaciones que impliquen deterioro en la calidad de vida del individuo (45).

En el hospital del Rocío, se ha realizado un estudio que mide la CVRS de unos pacientes con úlcera venosa, con la intención de conocer cuáles son los aspectos que más les afectan. Entre los primeros aspectos: dolor, no valerse a la hora de realizar las AVD, producir agotamiento a su cuidador, riesgo de amputación, posibilidad de producirse cambios en los hábitos de vida cotidianos, y por último, relacionarse por un periodo largo de tiempo con el centro sanitario. Para los investigadores, el que los pacientes sufran más por ser una carga para sus cuidadores, que por una posible amputación, es un dato importante. También, que los cambios en los hábitos de vida este en una posición tan elevada y que relacionarse de forma continuada con el centro sanitario, ocasione afectación (44).

La mejoría en cuanto a calidad de vida de los pacientes se hace visible cuando se van solventando los factores perjudiciales. Al ir mejorando la úlcera, los pacientes refieren aumento de su calidad de vida (47).

10. CONCLUSIONES

- Las úlceras en extremidad inferior son una patología que afecta a una cantidad importante de personas en todo el mundo.
- El conocimiento de medidas preventivas y terapéuticas eficaces ayudará a disminuir la aparición del proceso ulceroso así como a reducir el tiempo de cicatrización.

- Una buena valoración de la úlcera así como un diagnóstico diferencial acertado son los primeros pasos a realizar.

- El tratamiento de las úlceras vasculares como neuropáticas parte de un tratamiento efectivo de la patología de base del individuo, lo cual ayudará a su resolución como a evitar recidivas.

- El conocimiento por parte de los sanitarios de la realización de una terapia compresiva eficaz es de gran importancia para la prevención o la resolución de las úlceras venosas.

- La revascularización es clave en las úlceras isquémicas.

- El cuidado y la inspección diaria de los pies por parte de los diabéticos es fundamental para la prevención y la detección precoz de posibles complicaciones.

- La cura en ambiente húmedo es la técnica indicada en el tratamiento de las úlceras.

- El sistema TIME facilita al personal sanitario un abordaje eficaz del tratamiento de las úlceras.

- El estudio de la CVRS es beneficioso para poder ofrecer los mejores cuidados a los pacientes.

Gracias a la realización de este trabajo he adquirido conocimientos más amplios sobre las úlceras en extremidad inferior. Los datos epidemiológicos y la bibliografía estudiada no dejan lugar a dudas de la notoria relevancia que tiene esta patología en el mundo sanitario y de cómo afecta a la calidad de vida del paciente.

Para finalizar, me gustaría añadir que cada día la investigación sanitaria trabaja con el fin de mejorar los cuidados y tratamientos de los pacientes, marcándose un objetivo: conseguir en las personas una buena calidad de vida.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Conferencia Nacional de Consenso sobre Úlceras de la Extremidad Inferior. Documento de Consenso CONUEI. EdikaMed. 2009. Disponible en: http://www.gneaupp.es/app/adm/documentos-guias/archivos/8_pdf.pdf
2. Roldán A, Martos D, Lloret P, Sanchez JM, Torres OG, Armans E, et al. Úlceras.net (sede Web). Sevilla: Roldan A, coordinador. Disponible en: <http://www.ulceras.net/index.php>
3. SEACV. Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar (SEACV) (sede Web). Barcelona: Landaluce M. Disponible en: <http://www.seacv.es/>
4. GNEAUPP. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (sede Web). Logroño: GNEAUPP. Disponible en: <http://www.gneaupp.es/>
5. AEEVH. Asociación Española de Enfermería Vascul ar y Heridas (sede Web). Barcelona: AEEVH. Disponible en: <http://www.aeev.net>
6. Marinel-Lo Roura J. Concepto, clasificación y epidemiología de la úlcera de la extremidad inferior. En: Úlceras de la Extremidad Inferior. 1ª Edición. Barcelona: Glosa S.L.; 2005. p. 25-44
7. Torra J-K, Soldevilla JJ, Rueda J, Verdú J, Roche E, Arboix M, Martínez F. 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. Gerokomos. 2004; 15(4)
8. Fernández A, Lozano F, Lozano F, Marinel-Lo-Roura J, Masegosa JA. Encuesta epidemiológica sobre la insuficiencia venosa crónica en España: estudio DETECT-IVC 2006. Rev Angiología (Revista de Internet). 2008; 60(1). p. 27-36. Disponible en: <http://www.ulceras.net/publicaciones/bn010027.pdf>
9. García-Fernández, FP; López-Casanova, P; Segovia-Gómez, T; Soldevilla-Agreda, JJ; Verdú Soriano, J. Unidad Multidisciplinarias de heridas Crónicas: Clínicas de Heridas. Serie Documentos de Posicionamiento GNEAUPP nº 10. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2012. http://www.gneaupp.es/APP/adm/documentos-guias/archivos/92_pdf.pdf
10. Soldevilla JJ, Torra JE, Rueda J, Arboix M. Etiopatogenia de las úlceras vasculares. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 265-272.

11. Alós-Moner M, Santamaría E. La piel. Anatomía y fisiología. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 15-22
12. University of Maryland Medical Center. Baltimore (última revisión, 22/08/2008): Disponible en: http://www.umm.edu/esp_imagepages/8912.htm
13. Torra JE, Arboix M, Rueda J, Soldevilla JJ, Martínez F. El proceso de la cicatrización en las heridas crónicas. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p.31-46
14. Gómec JM, Beaskoetxea P, Cerame S, García F, Cubiaur A. Úlceras de extremidad inferior. En: Guía Práctica Ilustrada: Tratamiento de Heridas (Internet). Madrid: EDIMSA; 2008. p. 17-40. Disponible en: <http://www.practicantesysanitarios.com/quia/quia-tratamiento-heridas>
15. Rueda J, Torra JE, Arboix M, Moffatt C, Furtado K, Blanco J, Ballesté J. Úlceras venosas. Atención al paciente con úlceras venosas. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 273-304
16. Beaskoetxea P, Capillas R, Cerame S, García F, Gómec JM, Palomar F, Zubiaur A. Guía Práctica Ilustrada: Úlceras de origen circulatorio en miembro inferiores (Internet). Barcelona, Madrid: MAYO; 2010. p. 1-28 Disponible en: <http://www.practicantesysanitarios.com/quia/quia-ulceras-miembros-inferiores>
17. Institut Vascular Sala-Planell (sede Web). Barcelona. Disponible en: <http://www.clinicavascularbarcelona.es/es/tratamientos/ulceras-postflebiticas.html>
18. Rueda J, Roldán A, Miguez M, Licundia S, Sáenz E. Úlceras arteriales. Atención al paciente con úlceras arteriales. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 305-330
19. Rueda J, Aragón FJ, Giralt E, Capillas R, Gago M, García F. Pie diabético. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 331-360
20. Boada M. Lesiones cutaneas en el pie diabético. Actas Dermo-Sifilográficas. Elsevier España (Revista de Internet). 2012. 103 (5) Disponible en: [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0001-7310\(11\)00465-0.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0001-7310(11)00465-0.pdf)
21. Laboratorios Pierre Fabre. Somos Podólogos. La web para los profesionales de la podología. Barcelona. Disponible en: <http://www.somospodologos.com/node/498>

22. Gago M, García F, Segovia T, Verdú J. Piel perilesional. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 65-76
23. Gago M, García RF. Cuidados de la piel perilesional. Ed 1ª. Fundación 3M y Drug Farma; 2006. p. 11-24, 33-50
24. Velasco M. Aspectos diagnósticos y terapéuticos de las úlceras de pierna. Actas Dermo-Sifilográficas. Elsevier España (Revista de Internet) 2011; 102 (10). Disponible en: [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0001-7310\(11\)00276-6.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0001-7310(11)00276-6.pdf)
25. Torra JE, Soldevilla JJ, Rueda J, Bella F, Morera MA, Espejo E, et al. Abordaje de la carga bacteriana y de la infección en las heridas crónicas. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 121-160
26. Martí FX, Acosta M, Bonell A, Linares P, Romera A, Yñiguez C, Lapiedra O. Resultados preliminares de la aplicación de factores de crecimiento en el tratamiento de las úlceras vasculares. Rev Angiología (Revista de Internet). 2005; 57 (4). p. 335-343. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/angiologia-294/resultados-preliminares-aplicacion-factores-crecimiento-tratamiento-las-13189351-originales-2005>
27. Verdú J, Perdomo E. Nutrición y Heridas Crónicas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº 12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011. Disponible en: http://www.gneaupp.es/app/adm/documentos-guias/archivos/59_pdf.pdf
28. Guimarães JA, Nogueira LM. Directrices para el tratamiento de úlcera venosa, revisiones. Rev Enfermería Global (Revista de Internet). Octubre de 2010 (20). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n20/revision2.pdf>
29. De Castro C, Jaén JI, Vázquez I. Fichas Básicas de Práctica Clínica. Isquemia Arterial Crónica. Índice Tobillo-Brazo (ITB). En: El Médico Interactivo (Internet) Disponible en: <http://www.ulceras.net/publicaciones/ITB.pdf>
30. Roldán A, González A, Armans E, Serra N. Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético de la Asociación Española de Enfermería Vascul. Guía de Práctica Clínica. 1ª Edición. Asociación Española de Enfermería Vascul; Marzo de 2004. Disponible en: <http://www.aeev.net/pdf/consenso2005.pdf>
31. Guerra MM, Martín G, Fraile A, Granja C, González M, González B, et al. Unidad de Enfermería C. Vascul. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Lo que usted debe saber sobre su enfermedad venosa. Guía de cuidados para

enfermeros y familiares. Guía de Castilla y Leon. Disponible en: http://www.aeev.net/pdf/Guia%20Venosa%20de%20CyL_.pdf

32. Jiménez JF, Barroso M, de Haro F, Hernández MT. Guía de Práctica Clínica para la prevención y cuidados de las úlceras arteriales. 1ª Edición. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía; 2009. Disponible en: http://www.aeev.net/pdf/Guia_de_cuidados_UA_def.pdf

33. Fraile A, González B, Granja C, Rojas FJ, Martín G, Tejedor MC. Unidad de Enfermería C. Vascular. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Lo que usted debe saber sobre su enfermedad arterial. Guía de cuidados para enfermeros y familiares. Guía de Castilla y Leon. Disponible en: <http://www.aeev.net/pdf/Guia%20arterial%20de%20CyL.pdf>

34. Orbezo A, Rovira G, Sancho MA, Soldevilla JJ, Torra JE. Limpieza y desbridamiento. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 77-89

35. Torra JE, Arboix M, Soldevilla JJ, Rueda J, Segovia T, Martínez F, German O, Galindo A. Apósitos. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 91-120

36. Moreno K, Ponce RM, Ubbelohde T, Malagón H. Hialuronato de cinc como tratamiento de pacientes con úlceras de piernas. Dermatología Rev Mexico (Revista de Internet). 2010 Nov-Dic; 54(6). Disponible en: <http://www.nietoeditores.com.mx/download/Dermatologia/noviembre-diciembre2010/Derma%206.9%20HIALURONATO.pdf>

37. Lopez D, Muñoz L, García S. Estandarización de cuidados en pacientes con úlceras en extremidad inferior de etiología venosa. NURE Investigación (Revista de Internet). Noviembre-diciembre; 9(61). Disponible en: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROTOCOLO/NURE61_protocolo_ulceras29102012183727.pdf

38. Marinel-Lo Roura J. Úlcera de etiología venosa. En: Úlceras de la Extremidad Inferior. 1ª Edición. Barcelona: Glosa S.L.; 2005. p. 111-172

39. Ortiz MA, López T, Ortiz A, Lucena R, Farouk M. UPP y Heridas Crónicas: revisión de evidencias científicas sobre su prevención. Rev Española de Investigaciones Quirúrgicas (Revista de Internet). 2012; 15(1). Disponible en: <http://www.reiq.es/REIQ15.1.2012.pdf>

40. Rueda J, Torra JE, Arboix M, Pérez E. Cicatrización asistida por vacío. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 445-454

41. Martínez F, Blasco C, Perdomo E, Sancho A, Torra JE. Terapias alternativas y heridas crónicas. En: Soldevilla JJ, Torra JE, coordinadores. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª Edición. Madrid: SPA S.L.; 2004. p. 455-472

42. González R, Del Dedo P. Actualización sobre el uso de miel en el tratamiento de úlceras y heridas. Rev Enfermería Global (Revista de Internet). 2004 mayo; 3(1). Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/577>

43. OMS. Organización Mundial de la Salud (sede Web) OMS. Disponible en: <http://www.who.int/en/>

44. Camona MA, Lozano I. Calidad de vida en pacientes con úlcera de extremidad inferior (UEI) Revista científica Hygia de enfermería (Revista de Internet). 2012; 79. p. 45-51. Disponible en: <http://www.ulceras.net/publicaciones/Hygia79.pdfzz>

45. González-Consuegra RV, Verdú J. Calidad de vida relacionada con heridas crónicas. Rev Gerokomos (Revista de Internet). 2010 septiembre; 21 (3). p. 131-139. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v21n3/helcos2.pdf>

46. González-Consuegra RV, Verdú J. Proceso de adaptación al castellano del Charing Cross Venous Ulcer Questionarie (CCVUQ) para medir la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con úlceras venosas. Rev Gerokomos (Revista de Internet). 2010; 21 (2). p. 80-87. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v21n2/helcos2.pdf>

47. Gonzalez-Consuegra RV. Calidad de vida y Cicatrización en Pacientes con Úlceras de Etiología Venosa: adaptación transcultural y validación del "Charing VVQ" y del "Pressure Ulcer Scale for Heling" (Tesis Doctoral) Universidad de Alicante; 2011.