



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia  
“Dr. Dacio Crespo”

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
Curso académico (2014-2015)

**Trabajo Fin de Grado**

**TERAPIA COMPRESIVA EN ÚLCERAS  
DE EXTREMIDAD INFERIOR DE  
ETIOLOGÍA VENOSA**

Alumno: Sara Cuesta Primo

Tutor: Dr. D. Eduardo Crespo Brunet

Julio, 2015

# ÍNDICE

1. Resumen y Abstract .....	Pág. 1
2. Introducción.....	Pág. 3
3. Objetivos.....	Pág. 16
4. Material y métodos.....	Pág. 16
5. Resultados y discusión.....	Pág. 19
6. Conclusiones.....	Pág. 28
7. Bibliografía.....	Pág. 29
Anexos.....	Pág. 33

## 1. RESUMEN Y ABSTRACT

Las úlceras venosas son las más prevalentes dentro del conjunto de heridas crónicas. Se trata de lesiones con pérdida de sustancia, originadas por una insuficiencia venosa crónica. Su abordaje es complicado, siendo necesario combinar varias formas de tratamiento para conseguir su cicatrización y, evitar, en la medida de lo posible, las recidivas. La terapia compresiva, es considerada, la terapia estrella y fundamental para este tipo de heridas, ofreciendo grandes beneficios en su evolución.

Mediante esta revisión bibliográfica, hemos querido valorar la efectividad de la terapia compresiva y de los distintos sistemas compresivos disponibles, para el tratamiento de las úlceras venosas, así como, ampliar nuestros conocimientos sobre el tema.

Para ello, se realizó una búsqueda en distintas bases de datos, en el tiempo comprendido entre Marzo y Junio de 2015, utilizando unas palabras clave y, siguiendo unos criterios de inclusión y exclusión planteados.

Se analizaron un total de siete artículos, cinco de los cuales eran, ensayos clínicos y, los dos restantes, revisiones sistemáticas. Cada documento comparaba dos o más tipos de sistemas compresivos, valorando diferentes aspectos de las úlceras venosas, tales como la cicatrización, la recurrencia, el dolor, la calidad de vida o la facilidad de aplicación.

Resultan indiscutibles, los beneficios de la terapia compresiva, independientemente del tipo compresivo utilizado, frente a la no compresión. Las medias compresivas resultan más eficaces para prevenir recurrencias, y aquellos sistemas formados por más de un componente, siendo al menos uno de ellos elástico, resultan mejores que los compuestos por un solo componente o exclusivamente por componentes inelásticos.

**Palabras Clave:** úlcera venosa / terapia compresiva / vendaje compresivo / medias compresivas / cicatrización

Venous ulcers are the most prevalent in the group of chronic wounds. They are injuries with loss of substance caused by chronic venous insufficiency. Its approach is complicated, requiring a combination of several forms of treatment for healing, and avoiding, as far as possible, recurrences.

Compression therapy is considered the key therapy for this type of wounds, offering great benefits in its evolution.

Through this bibliographical review, we wanted to assess the effectiveness of compression therapy and different compression systems for treatment of venous ulcers, as well as expand our knowledge on the subject.

For this purpose, a search in different databases was conducted, in the period between March and June 2015, using some key words and following some inclusion and exclusion criteria.

A total of seven articles were analysed, five of them, were clinical trials, and the remaining two, systematic reviews. Each document compares two or more types of compressive systems, evaluating different aspects of venous ulcers, such as healing, recurrence, pain, quality of life and ease of application.

Benefits of compression therapy, are undeniable, regardless of compression type used, compared with no compression. Compression stockings are more effective to prevent recurrence, and those systems formed by more than one component with at least an elastic one, are better than those composed of a single component or just by inelastic components.

**Keywords:** venous ulcer / compression therapy / compression bandage / compression stockings / healing

## 2. INTRODUCCIÓN

Este trabajo es una revisión bibliográfica sobre la eficacia de la terapia compresiva y los distintos tipos de sistemas compresivos disponibles, como forma de tratamiento ante las úlceras de etiología venosa. Esta terapia es considerada el pilar fundamental ante este problema tan frecuente, sin embargo, en nuestro país no se aprovecha lo suficiente; por esta razón se considera un tema de gran interés, que el personal sanitario, y en especial la enfermería, tenga los conocimientos y el entrenamiento necesario para ser capaces de abordar correctamente y, obtener un mayor éxito, ante este tipo de heridas.

Las úlceras o heridas crónicas de la extremidad inferior siguen constituyendo actualmente un importante problema de salud con grandes repercusiones tanto a nivel humano, como económico. Se caracterizan por tener una escasa o nula tendencia a la cicatrización y entre ellas se incluyen las úlceras por presión (UPP), las úlceras vasculares (arteriales, venosas y mixtas) y las úlceras diabéticas o neuropáticas. <sup>1</sup>

La úlcera venosa es la más prevalente. Se estima que entre el 75 y el 80% de las úlceras de extremidad inferior son de etiología venosa. Se define como aquella lesión con pérdida de sustancia, secundaria a una hipertensión venosa mantenida en miembros inferiores, causada, a su vez, por una insuficiencia venosa crónica (IVC) y que, generalmente, se asienta entre la rodilla y el tobillo, siendo su localización más frecuente la zona supramaleolar interna. <sup>2</sup>

Tienen una prevalencia del 0,5 al 0,8% y una incidencia de entre 2 y 5 casos nuevos por cada mil personas y año. En España, el estudio epidemiológico DETECT-IVC (AN EPIDEMIOLOGICAL SURVEY ON CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY IN SPAIN: THE DETECT-IVC 2006 STUDY) sobre la prevalencia asistencial de la IVC en atención primaria, mostró que el 2,5% de los pacientes que acuden al médico de cabecera padecen úlceras, aumentando su frecuencia en pacientes de edad avanzada y en el sexo femenino en una relación varón-mujer de 1-3. Todo esto causa bajas laborales en un 2,1% y

hospitalizaciones en un 1,9%, lo que ocasiona un elevado coste sanitario y una importante sobrecarga del sistema. 1, 2, 3, 4

Además de esto, las úlceras suponen un gran impacto psicológico para la persona. La reducción en la deambulaci3n, así como la limitaci3n en la independencia, el dolor, los malos olores de las lesiones, la autoimagen negativa o el aislamiento social, son algunos de los factores por los que la calidad de vida del paciente se va a ver deteriorada, sumado, adem3s, a que las lesiones no van a evolucionar en muchos casos de manera favorable. 2

No hay gran n3mero de estudios que analicen la tasa de recurrencia de las úlceras venosas, pero sí se considera ésta elevada. Seg3n algunos autores varía entre el 20 y 30% a los dos a3os, entre el 35 y 40% a los tres a3os y entre el 55 y 60% a los cinco a3os. 2

Varios datos hist3ricos procedentes de diferentes civilizaciones a lo largo del tiempo, han demostrado la existencia de las úlceras venosas (UV) desde los inicios del ser humano.

Se cree que el origen data de hace unos 900.000 a3os cuando el hombre pas3 a la posici3n erecta u ortostatismo ("Pitecantropus Erectus"), lo que posiblemente gener3 la compresi3n de las venas ilíacas, dando lugar, así, a una hipertensi3n venosa en las extremidades inferiores por la ley de gravedad.

El tema fu3 documentado tambi3n en el Papiro Ebers en el 1500 antes de cristo (A.C). 5

A pesar de ser citado varias veces anteriormente, la primera referencia científica quiz3s consta de la época de Hip3crates con su obra "De Ulceribus", 460-377 A.C., en la que trat3 la relaci3n entre las venas varicosas con las úlceras situadas a nivel del tobillo (descrito anteriormente por egipcios y griegos). En su obra planteaba un m3todo primitivo de compresi3n con esponjas. 5

En el siglo IV A.C., el chino Huang Ti Ching, escribió “Emperador Amarillo”, un tratado sobre el tratamiento de las úlceras, aunque a ciencia cierta no se sabe si éstas tuvieran correlación con patologías venosas. 5

En la India, el Sushruta Samhita (200 A.C.) describió la utilización de gusanos como método para la eliminación del material necrótico de las úlceras venosas. También recomendó el uso de una tela china para los vendajes y los toques con “hojas”. 5

Fué entre los años 25-50 cuando Aurelius Cornelius Celso, médico romano, hizo una mejor distinción entre las UV y las heridas generales. Asimismo, recomendó la utilización de yeso para los vendajes y un cataplasma de verduras para su tratamiento, que posteriormente fué reafirmado por Henry de Mondeville. Siguiendo el ejemplo de los árabes, introdujo también los vendajes utilizando rollos de lino textil, los cuales volverían a usarse de nuevo en el Renacimiento. 5

Galeno, 130-200 D.C. también hace referencia a los vendajes compresivos para el tratamiento de estas heridas, empapando las vendas en vino e intentando no cambiarlas en numerosas ocasiones. 5

El dermatólogo Avicena, siglo X, hizo que se empezara a ver la importancia del problema varicoso y los factores que influían en el mismo, al descubrir el mayor riesgo de padecer este tipo de úlceras en aquellas personas dedicadas a trabajos en los que se debe permanecer la mayor parte del tiempo de pie. 5

Durante los siglos posteriores, del XIV al XVII, se presentan diferentes terapias en relación con las úlceras venosas, basadas en métodos compresivos, al igual que utilizando diferentes sustancias a las que se atribuyen efectos curativos como el vino, ungüentos, etc. 5

En 1628, Harvey descubrió la circulación de la sangre, y la correlación entre la úlcera y la éstasis venosa. Indicó, como intuición de cuidado ideal, realizar una compresión elástica con vendajes desde los pies y en dirección al muslo. 5

El término de “úlceras varicosas” es atribuido a Richard Wiseman, quien argumentaba el uso de la compresión externa en 1676, tiempo en el cual comenzaban a aparecer nuevos tratamientos, y se describió cómo, a partir del estasis venoso, se formaban los coágulos sanguíneos. 5

John Hunter refirió la asociación entre flebitis y trombosis y mostró interés por las úlceras de las extremidades inferiores (1775). En una de sus citas, dice: *“Las heridas de la gente pobre están por lo general en malas condiciones y sanan al descansar en posición horizontal, con curaciones frescas y calor intrahospitalario.”* 5

En el siglo XVIII, hubo avances significativos en relación al tema. Rudolf Virchow, por ejemplo, introdujo el término “fibrinógeno” y su famosa tríada de trombosis: 1/ Éstasis, 2/ Daño endotelial y 3/ Cambios en la coagulabilidad. 5

En 1801, Sir Everard Home, avanza un poco más en relación a las úlceras varicosas, como refleja su libro “Las Varices” y menciona que factores como el peso, la gravidez o la altura influyen en las dificultades de cicatrización. 5

Fue John Gay quien especificó en 1868, la existencia entre la pantorrilla y el tobillo de las venas perforantes e incluyó el término de “Úlceras venosas”, ya que registró la posible aparición de las úlceras, aun cuando no hubiera presencia de venas varicosas. 5

Martín Boston redujo la recurrencia de las úlceras, sobre el año 1870, gracias al uso de un vendaje de goma pura (goma India) combinado con la aplicación directa sobre la piel y la úlcera de una pequeña cantidad de sulfuros. 5

En 1882, el dermatólogo Paul Gerson Unna creó una pasta de óxido de zinc para el tratamiento de la dermatitis por éstasis venosa. A continuación, tras empapar una venda con ésta, logró la “pasta de Unna”, lo que pasó a ser el comienzo de la terapia de compresión activa para las úlceras venosas (Bota de Unna). Gerson describió la necesidad de una compresión individualizada según el caso, dosificada y gradual, haciendo una presión en espiral comenzando de los pies a



la rodilla. Actualmente, la bota de Unna sigue siendo la terapia más utilizada para el tratamiento de las UV en los Estados Unidos. 5

Para entender las úlceras venosas es necesario conocer, primeramente, la estructura y funcionamiento del sistema venoso y las causas que originan la aparición de las lesiones.

Normalmente la sangre circula por un sistema de retorno. Éste se divide en; el sistema venoso profundo (SVP), situado bajo la musculatura y responsable de la conducción del 90% del flujo venoso, el sistema venoso superficial (SVS), localizado en el tejido subcutáneo y compuesto por las venas safena interna y externa, las cuales conducen el 10% restante del flujo, y por último, el sistema perforante, compuesto por venas perforantes (VVPP) que conectan los dos sistemas anteriores. 2, 4, 6, 7 (ANEXOS: Imagen I. Sistema venoso extremidad inferior)

Las venas son la estructura principal del sistema venoso. Están dotadas de válvulas cuya función es impulsar la sangre de las extremidades al corazón, evitando que ésta refluya. Esta función se ve ayudada por los músculos de la pierna, especialmente los gemelos, ya que comprimen las venas y hacen que las válvulas se junten a medida que vamos caminando o apoyamos el talón en el suelo. Cualquier proceso que determine una disminución del retorno venoso producirá una insuficiencia venosa crónica (IVC), que puede desencadenar en una hipertensión venosa ambulatoria (HTVA), el eslabón inicial para la úlcera venosa. 1, 8 (ANEXOS: Imagen II. Válvulas normales / incompetentes)

A lo largo de la historia han ido surgiendo varias propuestas respecto a la clasificación de la insuficiencia venosa crónica, pero es en el año 1995, cuando se elabora el sistema de clasificación **CEAP**. Actualmente es el más reconocido por las sociedades internacionales de angiología y flebología y el más recomendado por varios autores. El sistema está formado por cuatro apartados que comprenden: la clasificación **C**línica de la IVC (tabla I), la clasificación **E**tiológica, que puede ser primaria, secundaria o debida a angiodisplasias, la

clasificación Anatómica (SVP, SVS o VVPP) y por último, la clasificación Fisiopatológica, bien por obstrucción, por reflujo o ambas. 2, 3

**Tabla I. Clasificación clínica. CEAP**

<b>GRADOS</b>	<b>MANIFESTACIONES CLÍNICAS</b>
C0	Ausencia de signos de patología venosa
C1	Varices reticulares / telangiectasias
C2	Varices tronculares
C3	Edema
C4	Alteraciones cutáneas (lesiones preulcerosas)
C5	Alteraciones cutáneas + Úlcera venosa cicatrizada
C6	Alteraciones cutáneas + Úlcera venosa activa

La úlcera de origen venoso será, por lo tanto, una de las importantes complicaciones en la evolución de la insuficiencia venosa, favorecida por la HTVA y los efectos que esta tiene sobre los capilares y vénulas. 3

En relación a su etiología, puede ser: primaria, secundaria o debida a angiodisplasias.

La etiología primaria se produce cuando existe una incompetencia del retorno venoso en el sistema venoso superficial. Suele estar asociada a la presencia de varices y debidas a la pérdida de elasticidad, atrofia o desaparición de sus válvulas. La etiología secundaria ocurre, tras un episodio de trombosis venosa profunda (TVP), que producirá un importante daño en la pared y válvulas del sistema venoso profundo. Las úlceras pos-trombóticas son las más prevalentes y las que tienen una menor capacidad resolutive. Por último las debidas a angiodisplasias, son la etiología minoritaria. 2, 3, 4

La valoración y la realización de un diagnóstico correcto de la úlcera es fundamental para, posteriormente, poder llevar a cabo los cuidados necesarios. Por este motivo, deben contemplarse una serie de aspectos:

En primer lugar se deberá comprobar la historia clínica del paciente, recogiendo datos sobre los factores predisponentes, aquellos que afecten al proceso de cicatrización, procesos patológicos, tratamientos previos y actuales etc. Deberán destacarse la edad y el sexo (las úlceras venosas son más frecuentes en mujeres a partir de los 40 años), hábitos de vida (obesidad, sedentarismo, etc.), factores hereditarios, patologías que produzcan alguna clase de inmovilidad, u otros factores (malnutrición, factores psicopatológicos, alteraciones cardiovasculares, factores hormonales etc.). 7, 9

El siguiente paso será la realización de un examen físico, inspeccionando y palpando tanto los pulsos arteriales como los trayectos venosos. Ciertas pruebas como la de Trendelenburg, que permite explorar las válvulas de la safena interna y perforantes, o la maniobra de Perthes, que valora la permeabilidad del sistema venoso profundo, podrían darnos más datos de interés, a pesar de que, según algunos autores, tienen una especificidad baja y no son fáciles de interpretar. 7, 9

Posteriormente, es importante valorar la presencia de signos y síntomas en las extremidades inferiores. Son típicos en el cuadro de la IVC aquellos síntomas tales como la pesadez y/o dolor de las piernas, que aumentan con el calor y al permanecer en posición erguida, los calambres o el prurito. 2, 3, 7, 8, 10

En cuanto a los signos físicos, es posible que nos encontremos con varicosidades, edema, pigmentaciones y cambios de color en la piel (hiperpigmentación, atrofia blanca), aumento de la temperatura cutánea, etc. 1, 2, 6, 7, 10

Todo lo anterior podría orientarnos sobre la etiología de la úlcera, sin embargo, aunque se tenga certeza de que una herida presenta los síntomas y signos característicos de una úlcera venosa, es necesaria la medición del ITB (Índice Tobillo Brazo). Este índice nos permitirá descartar la presencia de una patología arterial, algo muy importante, ya que con valores por debajo de 0,8 no debe ser aplicado ningún tipo de compresión, terapia estrella de la patología venosa, debido al compromiso arterial. 1, 2, 7 (ANEXO: Video. Medición del ITB mediante doppler)

Se completará la exploración mediante la realización de estudios hemodinámicos. Para la patología venosa existen varios métodos, a partir de los cuales podremos detectar la existencia de cambios en el volumen, obstrucción o reflujo relacionados con la IV, así como también, podremos localizar anatómicamente dónde se encuentra el problema.

Algunos de estos métodos podrían ser: la pletismografía, la cual nos permite medir los cambios de volumen tras bloquear el drenaje sanguíneo o al ejercitar la bomba muscular, la flebografía, estudio radiográfico mediante el que podremos visualizar el sistema venoso tras la inyección previa de un contraste o, el doppler venoso, método que mediante ultrasonidos nos permite evaluar cualitativamente la dinámica venosa, pero con la limitación de no detectar anomalías anatómicas ni capacidad para explorar venas profundas. 2, 7

Actualmente, estas técnicas están en desuso o han quedado relegadas a un segundo plano tras la aparición del Eco-Doppler. Éste es considerado, hoy en día, la herramienta más precisa y necesaria, debido a la información que nos proporciona en el estudio de la insuficiencia venosa.

Nos permite, en primer lugar, visualizar todos los troncos venosos surales-poplíteos-femorales, ilíacos y la vena cava inferior: aplasias, displasias, desdoblamientos, aneurismas venosos. En segundo lugar, el diagnóstico de trombosis venosa. También permite el diagnóstico de insuficiencia venosa superficial, de su extensión y localización. Y por último, el estudio de estructuras perivenosas para el diagnóstico diferencial y un estudio de compresiones. 2, 3, 4, 7, 10

A la hora de valorar la úlcera hay que tener en cuenta ciertas características. La morfología de las úlceras venosas suele ser redonda u oval, localizándose generalmente en la cara interna de la pantorrilla, a nivel supramaleolar, aunque, en ocasiones, puede llegar a afectar a la parte posterior o, incluso, rodear toda la pierna, tras una mala evolución y debido a su tendencia a crecer. Son muy exudativas. Los bordes suelen ser irregulares y normalmente asientan sobre una piel ya lesionada por el proceso de base, apareciendo en un área con hiperpigmentación, eccema, atrofia blanca, etc. (ANEXOS: Imagen III. Úlcera

venosa). En general, es indolora, excepto en caso de infección, y los pulsos están conservados o normales. 1, 2, 3, 8, 10

Debe hacerse un correcto diagnóstico diferencial, especialmente con las úlceras arteriales. Las heridas causadas por la patología isquémica suelen situarse mayormente en las prominencias óseas de las extremidades inferiores, en cabezas de metatarsianos, dedos, talón, etc. Son secas o no exudativas, y con la piel perilesional pálida, sin vello y delgada. Suelen ser más profundas que las anteriores y con bordes más regulares (ANEXOS: Imagen IV. Úlcera arterial). Las úlceras arteriales suelen ocasionar un dolor intenso, continuo y punzante y los pulsos están ausentes. 1, 2, 3, 8, 10

De igual modo, también es importante saber que pueden encontrarse úlceras mixtas, teniendo éstas un componente tanto arterial, como venoso. 1, 2, 3, 8, 10

La aproximación al tratamiento de las úlceras flebostáticas, es complicada.

En ocasiones, debido a la cronicidad de estas heridas, al tiempo de evolución o a su recurrencia, muchos de los pacientes que acuden a los servicios sanitarios a causa de este problema, ya han sido sometidos previamente a diversas terapias o tratamientos y su confianza ante la posibilidad de cicatrización es baja. 4, 10 Por otro lado, actualmente existe una gran variedad de productos en el mercado para el abordaje de estas úlceras, donde muchas veces el desconocimiento de sus características e indicaciones por parte de los profesionales sanitarios también dificulta la forma de abarcar el problema.

No existe una terapia ideal, siendo necesario combinar varios tipos de tratamientos y realizar éstos de manera individual, atendiendo a las condiciones del paciente, y de forma multifactorial, abarcando diferentes aspectos. El objetivo terapéutico será lograr la cicatrización y evitar, en la medida de lo posible, las recidivas. 10

Será necesario, una vez establecido un correcto diagnóstico de la úlcera, aplicar una serie de medidas generales con el fin de aliviar la causa que las produce, así como, corregir factores predisponentes que puedan agravar las heridas y proporcionar medidas que promuevan la cicatrización como: medidas higiénico dietéticas y posturales, fármacos o, incluso, tratamientos quirúrgicos. 9,11

Asimismo, también deberá llevarse a cabo un correcto cuidado local de la herida. Debido a la dificultad de abordaje del conjunto de úlceras y heridas crónicas, desde hace algunos años el “International Advisory Board on Wound Bed Preparation” está implantando un modelo de tratamiento basado en la preparación del lecho de la herida descrito mediante el acrónimo “TIME”. 2

T	Tejido no viable o deficiente
I	Infección o inflamación
M	Desequilibrio de la humedad
E	Borde de la herida

El fin de esta clasificación será poder ofrecer ciertas pautas mediante las cuales los profesionales sanitarios puedan desarrollar unos cuidados que optimicen las condiciones de cicatrización; a través del control del tejido no viable, el control de la inflamación y la infección, el control del exudado y la estimulación de los bordes epiteliales. 2

Combinado con todo esto, a la hora de abordar las úlceras de etiología venosa, es de vital importancia, recurrir desde un primer momento a los sistemas de compresión.

La terapia compresiva es aquella que por medio de vendajes, medias o dispositivos externos, se ejerce una presión, expresada en milímetros de mercurio (mmHg), desde la parte distal a la proximal de la extremidad. Constituye la estructura principal y con mayor evidencia científica en el tratamiento médico de la IVC y de las úlceras de etiología venosa. 7, 8

En la mayoría de los países europeos, la utilización de esta terapia es habitual y se encuentra totalmente instaurada. Sin embargo en España, sigue siendo una “gran desconocida”, siendo muy pocos pacientes los que se benefician de sus

posibilidades. Se cree, que esto es debido a diferentes aspectos como, la no financiación, la falta de formación específica, o la incomodidad inicial al utilizar los sistemas compresivos. 7, 12, 13

La terapia compresiva se fundamenta mediante la Ley de Laplace, la cual nos dice que la presión externa (P) ejercida sobre una estructura, es directamente proporcional a la tensión del tejido elástico aplicado (T), e inversamente proporcional al radio de la curvatura (r). 2, 6, 7, 12, 13

$$P = T / r$$

Según esta ley, por lo tanto, no habrá que modificar la tensión a lo largo de la pierna, ya que la presión irá disminuyendo a medida que se vaya ascendiendo por la extremidad y aumentará cuando el radio disminuya. 2, 6, 7, 12, 13

El grado de compresión ejercido por cualquier tipo de vendaje vendrá determinando por la interacción de cuatro factores: la estructura y propiedades del vendaje, la forma y el tamaño de la extremidad comprimida, la técnica de la persona encargada de realizar el vendaje y la actividad física realizada por el paciente. 12

Para entender mejor los vendajes explicaremos brevemente las características de las vendas:

La tensión vendrá determinada por la cantidad de fuerza dada al tejido durante la aplicación. La capacidad de las vendas para mantener un grado de tensión estará determinada por sus propiedades elastoméricas. 12

La elasticidad es la capacidad de una venda para volver a su longitud original al ir reduciéndose la tensión. 12

La extensibilidad es la capacidad de una venda para aumentar su longitud tras ser aplicada una fuerza, es decir, la capacidad para estirarse. Hoy en día ya es habitual, en los países europeos, utilizar términos como short-stretch (poca elasticidad y extensibilidad, inelástico, pasivo), y long-stretch (gran elasticidad y extensibilidad, elástico, activo) para referirse al rendimiento de un vendaje. 12

Existen tres modalidades de compresión: Los vendajes, las medias y la compresión neumática intermitente.

Los vendajes pueden ser Inelásticos (short-stretch), elásticos (long-stretch) o multicapas. Los vendajes inelásticos no se adaptan ante los cambios en la circunferencia de la extremidad. Con ellos, se consiguen presiones bajas al permanecer en reposo y más altas en movimiento, al igual que refuerzan la acción de la bomba muscular de la pantorrilla. Los vendajes elásticos, al contrario, si pueden adaptarse a los cambios en la pierna. Mantienen las presiones durante periodos de tiempo largos, incluso cuando se está en reposo. Los vendajes multicapa pueden ser elásticos, inelásticos, vendajes adhesivos, vendajes de crepé y/o capas de almohadillado. La presión se aplica por capas, de modo que se logra una acumulación de presión y consigue presiones adecuadas tanto en la actividad, como en el reposo. 7, 12, 13

Las medias, son prendas elásticas de presión controlada. Pueden encontrarse de distintas longitudes (media corta, media larga, o panty) y de distintos grados de compresión. 7

La compresión neumática intermitente, consiste en una “bota” formada por cámaras de aire unidas a una bomba eléctrica. Va creando picos de presión debido a que las cámaras se van inflando y desinflando, imitando el efecto de la bomba de los músculos de la pantorrilla. Es particularmente útil en pacientes con movilidad reducida. 14

Respecto a la clasificación de presiones, el documento de consenso de la World Union of Wound Healing Societies (WUWHS), recomienda utilizar la siguiente pauta: ligera (<20 mmHg), moderada (20-40 mmHg), fuerte (40-60 mmHg) y muy fuerte (>60 mmHg). 14

Los efectos que se producen mediante la utilización de la terapia compresiva son, por una parte, corregir o favorecer el retorno venoso, incrementar la velocidad del reflujo al reducir el calibre de las venas, disminuir los síntomas



típicos de la IVC tales como el edema y acortar el tiempo de cicatrización de las úlceras; y por otra, reducir el porcentaje de recidivas. 7, 8, 9

Como contraindicaciones a la utilización de sistemas compresivos se encuentran, un ITB menor a 0,6, dermatitis, insuficiencia cardíaca congestiva, artritis o alergias al tejido. 3, 10

El vendaje debe aplicarse correctamente por personal especializado. Se realizará siempre de la parte distal a la proximal. El pie deberá estar en posición funcional de 90°. El rollo de la venda se colocará hacia arriba en relación al extremo inicial de la venda, de tal forma que su deslizamiento se vea facilitado. Deberán darse vueltas circulares al iniciar y finalizar la técnica, para fijar el vendaje, el resto se realizará dando vueltas en espiral, superponiendo en cada una de las vueltas, la mitad de venda de la anterior. 13

### 3. OBJETIVOS

Objetivo principal:

- Evaluar y comparar la efectividad de los distintos sistemas compresivos utilizados en el tratamiento de las úlceras venosas de extremidad inferior.

Objetivos específicos:

- Reunir información actualizada en relación a la utilización de la terapia compresiva.
- Aumentar conocimientos para el manejo de las úlceras venosas.

### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de información en diferentes bases de datos electrónicas, durante el tiempo comprendido entre Marzo de 2015 y Junio de 2015. Se seleccionaron y fueron descargados aquellos artículos que pudiesen ser útiles y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

#### ***Fuentes de datos:***

Se analizaron las siguientes bases de datos: Trip Database, PubMed (Medline), Lilacs, Scielo y Cuiden, encontrando y utilizando, finalmente, sólo artículos procedentes de las dos primeras.

#### ***Palabras Clave/Keywords:***

Úlcera venosa / terapia compresiva / vendaje compresivo / medias compresivas / cicatrización.

Venous ulcer / compression therapy / compression bandage / compression stockings / healing.

### **Resultados de la búsqueda:**

En la base de datos “Lilacs” se combinaron las palabras clave: “venous ulcer”, “compression therapy” y “healing” con el operador booleano “AND”. Se obtuvieron 3 documentos, los cuales fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión planteados.

Al realizar la búsqueda en la base de datos “Scielo (Scientific Electronic Library Online)” se utilizaron las palabras clave: “venous ulcer”, “compression therapy” y “healing” combinadas con el operador booleano “AND”. En esta ocasión, se encontraron un total de 8 documentos, que también fueron descartados por no cumplir con los criterios.

En la búsqueda realizada en “Cuiden” volvieron a utilizarse las palabras clave: “venous ulcer”, “compression therapy” y “healing” combinadas con “AND”. Se obtuvieron 4 resultados, descartándose por no cumplir con los criterios planteados.

En la base de datos “Trip Database” se combinaron las palabras clave: “venous ulcer”, “compression bandage” y “compression stockings” utilizando el operador booleano “AND”. Se encontraron un total de 179 artículos, los cuales fueron filtrados por fecha de publicación (De 2005 a 2015), quedándonos con un total de 156 resultados. Posteriormente se procedió a una lectura rápida de los títulos y resúmenes, quedándonos finalmente con tres documentos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión propuestos.

En la búsqueda realizada en la base de datos “PubMed” se combinaron las palabras clave: “compression therapy”, “compression stockings” y “healing” utilizando el mismo operador booleano que en las anteriores bases de datos. El número de resultados encontrados fue de 214. Tras filtrar los documentos por su fecha de publicación y acceso gratuito, nos quedamos con un total de 35 artículos, de los cuales fueron utilizados cuatro, que cumplían con los criterios de búsqueda.

***Criterios de inclusión:***

Los criterios de inclusión utilizados para la selección fueron:

- Fecha de publicación comprendida entre los años 2005 y 2015
- Artículos disponibles en inglés o español.
- Acceso gratuito
- Documentos que comparasen al menos dos tipos de sistemas compresivos utilizados en pacientes con úlcera venosa.

***Criterios de exclusión:***

Se excluyeron los documentos que cumpliesen alguno de estos criterios:

- Artículos publicados anteriormente al año 2005
- Documentos en idioma diferente al inglés o español
- Artículos sujetos a condiciones de pago
- Documentos que comparasen la terapia compresiva con otros tratamientos alternativos (miel, terapia larval), o intervenciones quirúrgicas.
- Artículos que no comparasen al menos dos sistemas compresivos.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A la hora de buscar artículos e información en las distintas bases de datos, se han encontrado ciertas limitaciones. Aunque se han hallado muchos documentos publicados, la mayoría de ellos estaban sujetos a condiciones de pago o relacionaban la terapia compresiva con otros tipos de tratamientos alternativos. Por esta razón no han sido muchos los artículos finalmente analizados.

Se realizó una revisión bibliográfica incluyendo un total de siete artículos que cumplían con los criterios predefinidos. Cinco de ellos ensayos clínicos (Milic et al. [2007], Brizzio et al. [2009], Szewczyk et al. [2010], Dolibog et al. [2013] y Franek et al. [2014]) y los dos restantes revisiones sistemáticas (Amsler et al. [2009] y Mauck et al. [2014]).

Un total de 426 pacientes, son valorados en los ensayos clínicos, mientras que las revisiones comparan y analizan un conjunto de 44 estudios y dos revisiones sistemáticas, abarcando a 4848 personas.

Para la selección de los pacientes, todos los documentos plantean unos criterios de inclusión y exclusión. Analizando los mismos se observa que, en general, son comunes en la mayoría de los artículos.

Entre los criterios de inclusión utilizados más frecuentemente se encuentran: la presencia de ulceración de etiología venosa en la extremidad, un índice tobillo-brazo mayor a 0.8 o 0.9 y/o una edad superior a los 18 años.

Atendiendo a los criterios de exclusión más observados están: un índice tobillo-brazo menor a 0.8 o 0.9, cualquier etiología que no fuese la venosa (incluida la etiología mixta), cáncer, diabetes, insuficiencia cardíaca, tratamiento previo de la úlcera con cirugía en un periodo menor a tres meses, embarazo y/o artritis reumatoide.

En todos los documentos se menciona que los pacientes son evaluados, previamente a la intervención, mediante la clasificación CEAP de la insuficiencia venosa crónica (C6→ alteraciones cutáneas + úlcera venosa activa), a excepción de una de las revisiones (21), en la cual no se especifica, pero siendo, igualmente

para ésta, la presencia de la herida venosa, criterio fundamental para el estudio a realizar.

Dos o más sistemas compresivos son valorados en cada uno de los artículos. En el caso de los cinco ensayos encontrados, todos proporcionan información sobre la presión ejercida por cada uno de los sistemas compresivos, situándose los valores entre los 15 y los 60 mmHg, bien siendo éste valor el establecido por las casas comerciales (en el caso de las medias), el recomendado por expertos o el medido individualmente en cada uno de los pacientes tras su aplicación. Algunos documentos defienden que una compresión por encima de los 30 o 40 mmHg sería la más óptima, para tratar este tipo de úlceras.

La mayoría de los estudios nos proporcionan información de la persona encargada de realizar los vendajes, del tiempo en el que éstos son utilizados y de la frecuencia en la que son cambiados. La técnica del vendaje siempre es llevada a cabo por personal especializado, en ocasiones la enfermera y en otros casos el fisioterapeuta. Algún documento no especifica quién lo lleva a cabo. Respecto al tiempo en el que la compresión es utilizada, mientras ciertos pacientes lo llevan exclusivamente durante el día (10-12 horas), otros lo utilizan tanto de día como de noche. En relación a la frecuencia en la que los sistemas son cambiados, varían de sustituirlos diariamente a cambiarlos pasada una o dos semanas en función tanto de la organización propia del estudio como del tipo de compresión utilizado.

El tratamiento local de la úlcera antes de aplicar la compresión es descrito brevemente en cuatro de los ensayos. Milic et al. Realiza el desbridamiento de la úlcera y coloca un apósito u otro en función del exudado. Brizzio et al. Limpia y realiza el desbridamiento con un sistema llamado Jetox-ND específico para úlceras, además de tratar la piel circundante y cubrirlo con una gasa. Szenczyk realiza el cuidado local más completo, siguiendo el acrónimo TIME, basado en la preparación del lecho de la herida. Por último en el estudio de Dolibog et al. Sólo se menciona la aplicación de un apósito de gasa empapado en cloruro de sodio.

En los documentos analizados, se comparan diferentes formas de tratamiento compresivo. Entre éstas, vamos a encontrar distintas modalidades de medias compresivas, vendajes multicapa, short y long-stretch, compresión neumática intermitente o la bota de Unna.

Debido a que no todos los artículos se plantean los mismos objetivos, se van a describir brevemente cada uno de los ensayos y sus principales valoraciones. (ANEXOS: Tabla II. Características de los estudios)

Milic et al. (15) se plantean como principales objetivos, valorar la curación completa de la úlcera a los 500 días, así como evaluar la tasa de recurrencia. Los pacientes estudiados presentan úlceras de gran extensión, entre los 20 y 210 cm<sup>2</sup>. Se utilizan dos tipos de sistemas compresivos: una media compresiva (Tubulcus), que ejerce una presión de 35-40 mmHg, combinada con un vendaje multicapa alcanzando una presión total de 50 mmHg, y por otra parte, un vendaje multicapa compuesto sólo por vendas elásticas (long-stretch), cuya presión ejercida es de 44 mmHg. En relación a la recurrencia se compara, en un grupo la compresión con Tubulcus (35 mmHg), frente a la compresión con una media de 20-25 mmHg en otro grupo, durante un año de seguimiento tras la cicatrización.

El estudio de Brizzio et al. (16) compara un tipo de medias, de la casa comercial Sigvaris, de 15-25 mmHg con un vendaje multicapa de baja extensibilidad o short-stretch (Texadur). La presión medida individualmente en cada uno de los pacientes, fue de 29 mmHg en el grupo de la calcetería y de 49 mmHg en el grupo tratado con el vendaje multicapa. En este estudio se evalúa el porcentaje de curación en dos momentos específicos; a los 90 días y a los 180 días. Igualmente son valorados aspectos como el dolor o la calidad de vida mediante la utilización de escalas. La escala Likert fué utilizada para medir el dolor mientras que el cuestionario CIVIQ, fué pasado mensualmente para observar la calidad de vida de los pacientes estudiados.

En el documento de Szewczyk et al. (17) son comparados tres tipos compresivos. En primer lugar unas medias de compresión clase II (Maxis), en segundo lugar un vendaje short-stretch de dos capas (ProGuide) y por último un sistema long-

stretch de cuatro capas (Profore). Las presiones ejercidas fueron de 30-40 mmHg en el primer grupo, y de 40 mmHg en los dos restantes. El estudio, de 12 semanas de duración, valora los cambios en el área de cicatrización a las 2, 4, 8 y 12 semanas y compara la dinámica de cicatrización con la utilización de los diferentes sistemas.

Dolibog et.al (18) realizan un estudio de corta duración, sólo 15 días, en el que se plantean observar el cambio en las dimensiones de la úlcera, así como valorar el número total de úlceras cicatrizadas finalizado este tiempo. Para ello, dividen en un primer momento a los pacientes, en función de si éstos presentan insuficiencia venosa, únicamente superficial o combinada con insuficiencia venosa profunda. Tras esto, se vuelve a dividir a los pacientes, de tal forma que queden 6 grupos, tres de cada clasificación. Dos de los grupos son tratados con compresión neumática intermitente (12-chambre) que ejerce una presión máxima de 60 mmHg sobre el tobillo y 40 mmHg a nivel de la ingle, otros dos grupos utilizan la media "Ulcer X" (30-40 mmHg), y los dos restantes, un vendaje de dos capas short-stretch, con una presión de 30-35 mmHg en el grupo de la insuficiencia venosa superficial y de 35-40 mmHg en el de la insuficiencia venosa combinada.

El estudio de Franek et al. (19) compara, al igual que Dolibog et al., la compresión neumática intermitente (12-chambre), con la media "Ulcer X" y un vendaje de doble capa short-stretch (20-25 mmHg en IV superficial y 25-30 en IV combinada), pero además, en este documento se comparan también un vendaje short-stretch de cuatro capas, con una presión de 45-50 mmHg en el grupo de insuficiencia venosa superficial y de 50-55 mmHg en el grupo de insuficiencia venosa combinada y la bota de Unna. Los objetivos fueron, al igual que en el estudio anterior, observar el cambio en las dimensiones de la úlcera, así como valorar la tasa de cicatrización, utilizando los distintos sistemas compresivos.

En relación a las revisiones sistemáticas:

Amsler et al. (20) compara, utilizando un total de ocho estudios, la efectividad de varios tipos de medias compresivas frente a diversos vendajes. De igual modo,



alguno de sus estudios analizados, hacen una valoración del dolor y la facilidad de aplicación entre los dos tipos de sistemas compresivos.

La revisión de Mauck et al. (21) analiza 38 estudios y dos revisiones sistemáticas. En esta ocasión se hacen más comparaciones; por una parte, se comparan las medias compresivas frente a vendajes compresivos, por otra parte se comparan vendajes de cuatro capas frente a vendajes de menos de cuatro capas y por último, vendajes de baja extensibilidad o short stretch frente a vendajes long stretch. Se valoran los resultados de curación de la úlcera y el tiempo de cicatrización, así como la recurrencia.

### ***Síntesis de los resultados y discusión***

La utilización de la terapia compresiva es fundamental ante la presencia de úlceras de etiología venosa, a pesar de ser necesario combinarlo con otros tipos de tratamiento.

Todos los documentos analizados coinciden en que la compresión, independientemente del sistema compresivo utilizado, es mejor que la no compresión, ya que tiene efectos beneficiosos tanto en la cicatrización, como en la recurrencia, dolor y calidad de vida de los pacientes.

Atendiendo a nuestro objetivo principal, de evaluar la eficacia de los distintos sistemas compresivos, se van a ir valorando diferentes aspectos estudiados:

- Cicatrización:

La totalidad de los artículos utilizados, se plantean, como criterio, evaluar la curación o la disminución del tamaño de la úlcera en un tiempo determinado. En este aspecto, tres de los ensayos y las dos revisiones sistemáticas valoran la efectividad de las medias compresivas frente a los vendajes compresivos. Como resultado, encontramos que 2 de los ensayos (16, 17) y una de las revisiones (21) coinciden en que no se encuentran diferencias significativas, en el número total de úlceras curadas y tiempo de cicatrización, utilizando uno u otro sistema. Por

el contrario, los documentos restantes (15,20), sí afirman superioridad utilizando las medias frente a los vendajes.

Cabe destacar, que el estudio de Milic et al. no es igualmente valorable, en este aspecto, al resto de estudios, ya que en este documento la media compresiva no es aplicada sola, sino que se combina con un vendaje multicapa. Por otra parte en el estudio de Szewczyk et al., a pesar de presentar resultados similares en la cicatrización total, sí muestra una mayor dinámica de curación en los pacientes tratados con el vendaje de cuatro capas long-stretch, seguidos de aquellos con vendaje de dos capas short-stretch y finalmente aquellos con medias compresivas. La revisión de Mauck et al. hace una diferenciación, posteriormente, un poco más precisa, comparando las medias con los vendajes short-stretch, presentando superioridad el grupo de las medias, en la cicatrización total, y comparando las medias con los vendajes de cuatro capas long-stretch, sin diferencias significativas entre ambos.

Dos estudios comparan, además de medias compresivas y vendajes, la compresión neumática intermitente. (18, 19) Se obtienen resultados comunes en los dos documentos, presentando, en ambos, una mayor eficacia la compresión neumática intermitente y las medias compresivas frente a los vendajes de doble capa short-stretch, en cuanto a los cambios en las dimensiones y volumen de las úlceras, y el número total de heridas cicatrizadas.

Debe también mencionarse sobre el estudio de Franek et al., que además de los sistemas compresivos citados anteriormente, también se incluyen en la valoración un vendaje de cuatro capas short-stretch y la bota de Unna, siendo el vendaje igual o parecido, en cuanto a efectividad, a las medias o la compresión neumática intermitente, y la bota de Unna junto con los vendajes de doble capa fueron los menos efectivos en el estudio.

Por último, la revisión de Mauck et al. es la única que compara la compresión mediante los sistemas de cuatro capas frente a los sistemas de menos de cuatro capas, sin obtener resultados significativos de superioridad sobre ninguno. De igual forma pretende hacer una distinción entre los sistemas short-stretch y los long-stretch ocurriendo lo mismo, pero presentando una ligera superioridad de los long-stretch al comparar sólo los estudios de alta calidad.

En conclusión, no se ha podido identificar la superioridad de ningún tipo de sistema compresivo en relación a la cicatrización, ya que en su mayoría, los resultados no presentan diferencias estadísticamente significativas.

A pesar de esto, si podemos obtener datos de una evidencia moderada, de una de las revisiones sistemáticas, (21) sobre otras comparaciones realizadas. Estás son que sistemas con varios componentes son más efectivos que aquellos con un solo componente. De igual forma la utilización de un componente elástico parece ser superior a la utilización de un sistema compresivo en el que todos sus componentes sean inelásticos.

- Recurrencia:

La tasa de recurrencia de las úlceras es tratada exclusivamente en uno de los ensayos clínicos (15) y en una de las revisiones sistemáticas. (21)

En el ensayo se compara la recurrencia entre dos grupos, tratados con dos tipos diferentes de medias compresivas, unas que ejercían una presión de 35 mmHg y las otras cuya presión era de 20-25 mmHg. El resultado fué, que hubo una menor recidiva en el grupo de pacientes que utilizaban el sistema de 35 mmHg.

La revisión sistemática valora, por una parte, la recurrencia entre un grupo tratado con medias y otro con vendajes, y por otra parte compara un grupo tratado con vendajes short-stretch frente a otro tratado con vendajes long-stretch. Los resultados obtenidos fueron, una recurrencia ligeramente mayor en los pacientes que utilizaban vendajes frente a medias, y en lo referente a los vendajes short y long-stretch, no se hallaron diferencias significativas.

De todo esto podemos sacar en conclusión, que probablemente las medias compresivas tengan una efectividad mayor, una vez cicatrizadas las úlceras, en la prevención de su recurrencia. De igual forma, ejerciendo presiones superiores o iguales a los 30-40 mmHg, se obtendrán mejores resultados.

La terapia compresiva, como hemos dicho, ayuda a prevenir recidivas, sin embargo, también es necesario tener en cuenta, que no se puede impedir la recurrencia de todas las úlceras únicamente con esta terapia, debiendo actuar, de igual forma, sobre otros factores.

- Dolor:

En lo referente al tema del dolor, un ensayo y una revisión nos proporcionan información. (16, 20)

Existen discrepancias entre ambos documentos, ya que la revisión muestra un mayor control del dolor utilizando medias frente a vendajes, mientras que en el ensayo el curso del dolor fué similar con los dos sistemas compresivos.

Lo que sí está demostrado, es que tras la utilización de la terapia compresiva, cualquiera que sea el sistema utilizado, existe una disminución del dolor en los pacientes portadores de una úlcera de etiología venosa.

- Calidad de vida:

Solamente el estudio de Brizzio et al. (16) se plantea el objetivo de evaluar la calidad de vida de los pacientes tras la utilización de la terapia compresiva. El método de valoración utilizado fué el cuestionario CIVIQ (Chronic Venous Insufficiency Quality of life), el cual mide cuatro dimensiones diferentes: la dimensión del dolor, la dimensión física, la social y la psicológica. El cuestionario fué pasado a las 4, 8 y 13 semanas a cada uno de los pacientes del estudio, y los resultados obtenidos fueron que ninguna de las dimensiones valoradas mostró diferencia entre los tipos de sistemas compresivos utilizados. El dolor fué disminuyendo con el tratamiento en un 50%. Las dimensiones social, física y psicológica solo mostraron mejoría en aquellos pacientes cuyas úlceras habían cicatrizado totalmente.

- Facilidad de aplicación:

En esta ocasión, es exclusivamente la revisión de Amsler et al. (20) quien hace referencia a este aspecto. Los resultados fueron claros, encontrando una mayor eficacia en las medias compresivas frente a los vendajes. Los elementos principales que sustentan esto son: la comodidad o satisfacción de los pacientes debido a la mayor facilidad de colocación y retirada, así como, una menor sobrecarga asistencial para enfermería.

## 6. Conclusiones

La utilización de la terapia compresiva es el pilar fundamental del tratamiento en las úlceras de etiología venosa.

La compresión independientemente del sistema compresivo utilizado, genera más beneficios que la no compresión, tanto en la cicatrización como en la recurrencia, dolor o calidad de vida de los pacientes.

Son más efectivos aquellos sistemas compresivos formados por varios componentes frente a los formados por uno solo. Igualmente los que presentan un componente elástico, son más eficaces que los compuestos, sólo, por componentes inelásticos.

En la prevención de nuevas recidivas, tras la cicatrización de la úlcera, las medias compresivas son más eficaces y más fáciles de utilizar. De igual forma, aplicando presiones iguales o superiores a los 30-40 mmHg, se presentarán mejores resultados.

Es de vital importancia, el conocimiento de la terapia compresiva y sus diferentes sistemas, por parte del personal de enfermería, así como el entrenamiento en la aplicación de los mismos. De esta forma la posibilidad de éxito en la curación y prevención de recurrencias, será mayor y más satisfactoria.

## 7. Bibliografía

1. Hernández Martínez-Esparza E, López García R, Royano Reigadas LM, Herbosa Gato MA, Aja Crespo A, Riestra Fernández C, et al. Manual de cicatrización en heridas crónicas. Colegio de Enfermería de Cantabria. Santander: Gráficas Calima; 2005.
2. Asociación Española de Enfermería Vascul y Heridas. Guía de práctica clínica: Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. 2a ed. Sevilla: AEEVH, 2014.
3. Soldevilla J, Verdu J, Roche E, Lozano F, Marinello J, Armans E, et al. Úlcera de etiología venosa. En: Conferencia nacional de consenso sobre úlceras de la extremidad inferior. Barcelona; Septiembre 2008. Barcelona: EdikaMed; 2009. p. 35 – 45.
4. Asociación Española de Enfermería Vascul y Heridas. Guía de práctica clínica: Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. 1a ed. Sevilla: AEEVH, 2004.
5. González Consuegra, RV. Calidad de vida y cicatrización en pacientes con úlceras de etiología venosa (tesis doctoral). Alicante: Universidad de Alicante; 2011.
6. Soldevilla Agreda JJ. Guía práctica en la atención de las úlceras de piel. 4a ed. Torra i Bou JE, editor. Madrid: Garsi; 1994.

7. Cacicedo González R, Castañeda Robles C, Cossío Gómez F, Delgado Uría A, Fernández Saíz B, Gómez España MV, et al. Prevención y cuidados locales de heridas crónicas [Internet]. 2a ed. Santander: Servicio cántabro de Salud; 2011. [acceso marzo 2015]. Disponible en: <http://gneaupp.info/prevencion-y-cuidados-locales-de-heridas-cronicas/>
8. Guimaraes Barbosa JA, Nogueira Campos LM. Directrices para el tratamiento de úlcera venosa. EG [serie en Internet] Octubre 2010 [acceso marzo 2015]; 9 (3): 1-13 Disponible en: <http://revistas.um.es/index.php/eglobal/article/view/111001>
9. Carrasco Carrasco E, Díaz Sánchez S, González González AI, Permanyer Barrier J. Guía de buena práctica clínica en patología venosa [Internet]. Madrid: International Marketin & Communications; [consultado 4 de marzo 2015]. Disponible en: [https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia\\_venosa.pdf](https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_venosa.pdf)
10. Utrilla Fernández F, Fernández Casado JL. Úlceras y lesiones de origen veno-linfático. En: Valeant Pharmaceuticals Ibérica. Heridas vasculares y pie diabético. Barcelona: Adalia Farma; 2005. p. 3-36.
11. Mendoza N, Ronderos MC. Úlceras venosas de miembros inferiores: fisiopatología, manifestaciones clínicas y tratamiento. Universitas Médica [Internet]. 2003 [acceso marzo 2015]; 44 (4): 193-198. Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v44n4/0037%20ulceras.pdf>
12. European Wound Management Association (EWMA). Comprendiendo la terapia compresiva. Documento de posicionamiento. MEP Ltd. 2003.
13. Laboratorios Urgo SLU. Módulo de formación: La terapia de compresión: conceptos e importancia de uso. Barcelona: Laboratorios Urgo SLU; 2014.

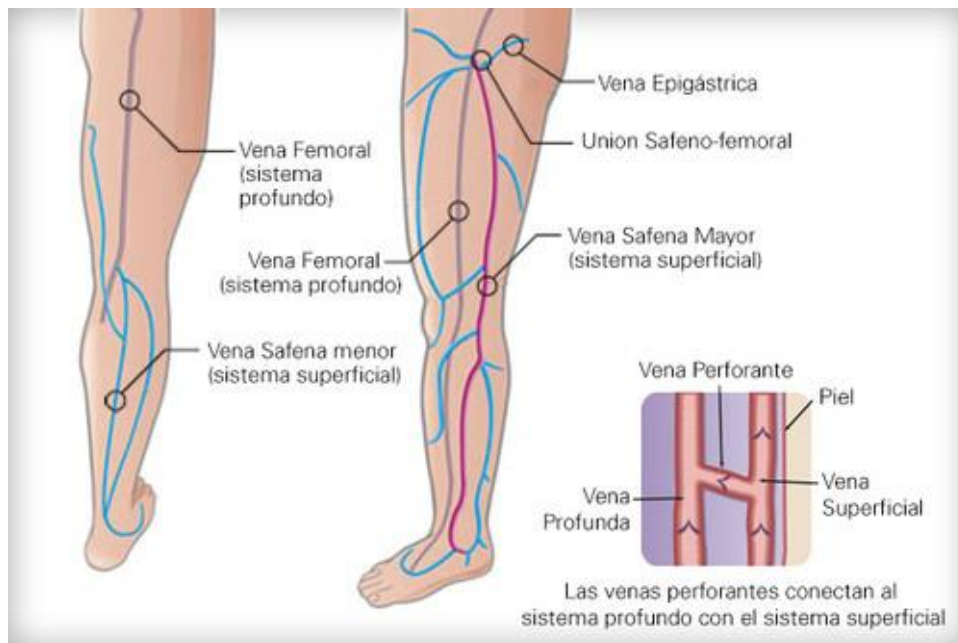


14. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Compresión en las úlceras venosas de las extremidades inferiores. Documento de consenso. Londres: MEP Ltd, 2008.
15. Milic DJ, Zivic SS, Bogdanovic DC, Perisic ZD, Milosevic ZD, Jankovic RJ, et al. A randomized trial of the Tubulcus multilayer bandaging system in the treatment of extensive venous ulcers. *J Vasc Surg.* 2007; 46(4): 750-755.
16. Brizzio E, Amsler F, Lun B, Blättler W. Comparison of low-strength compression stockings with bandages for the treatment of recalcitrant venous ulcers. *J Vasc Surg.* 2009 Feb 11-14; 51(2): 410-416.
17. Szewczyk MT, Jawien A, Cierzniakowska K, Cwajda-Bialasik J, Moscicka P. Comparison of the effectiveness of compression stockings and layer compression systems in venous ulceration treatment. *Arch Med Sci.* 2010 Oct; 6(5): 793-799.
18. Dolibog P, Franek A, Taradaj J, Polak A, Blaszczyk E, Wcislo L, et al. A randomized, controlled clinical pilot study comparing three types of compression therapy to treat venous leg ulcers in patients with superficial and/or segmental deep venous reflux. *Ostomy Wound Manage.* 2013; 59(8): 1943-2720.
19. Franek A, Dolibog P, Taradaj J, Blaszczyk E, Polak A, Brzezinska-Wcislo L, et al. A comparative clinical study on five types of compression therapy in patients with venous leg ulcers. *Int J Med Sci.* 2014; 11(1): 34-43.
20. Amsler F, Willenberg T, Blättler W. In search of optimal compression therapy for venous leg ulcers: A meta-analysis of studies comparing divers bandages with specifically designed stockings. *J Vasc Surg.* 2009 Feb 11-14; 50(3): 668-674.

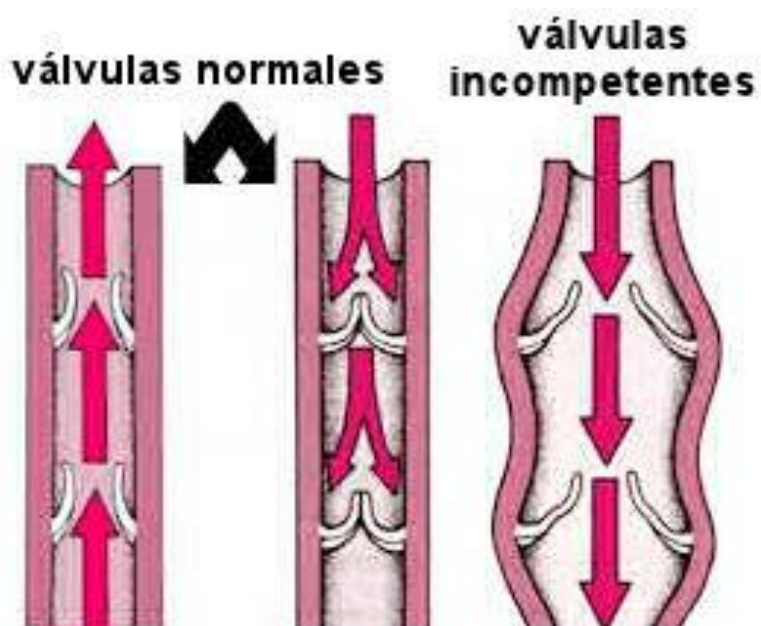
21. Mauck KF, Asi N, Elraiyah TA, Undavalli C, Nabhan M, Altayar O, et al. Comparative systematic review and meta-analysis of compression modalities for the promotion of venous ulcer healing and reducing ulcer recurrence. *J Vasc Surg.* 2014; 60(2): 71S-90S.

## ANEXOS:

### IMAGEN I. SISTEMA VENOSO EXTREMIDAD INFERIOR



### IMAGEN II. VÁLVULAS NORMALES / INCOMPETENTES



**IMAGEN III. ÚLCERA VENOSA**



**IMAGEN IV. ÚLCERA ARTERIAL**



**TABLA II. CARACTERÍSTICAS ESTUDIOS**

<b>Estudio, año</b>	<b>Nº pacientes Edad media</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios inclusión/exclusión</b>	<b>Intervención</b>
Milic, 2007	138 pacientes -66 hombres -72 mujeres Edad media: 56	Cicatrización a los 500 días Evaluar tasa de recurrencia	Inclusión: >18 años, úlcera venosa. Exclusión: ITB < 0.8, insuficiencia cardiaca, embarazo, cáncer, diabetes, úlceras < 20 cm <sup>2</sup>	Media (Tubulcus) + vendaje multicapa (n: 72) Vendaje multicapa elástico (n:66)
Brizzio, 2009	55 pacientes -19 hombres -36 mujeres Edad media: 63	Cicatrización a los 90 días Cicatrización a los 180 días Tiempo de cicatrización Valoración del dolor Valoración calidad de vida	Inclusión: una o más úlceras venosas, tamaño entre 3 y 50 cm <sup>2</sup> Exclusión: ITB < 0.8, fallo cardiaco o respiratorio, enfermedad renal, hepática o mental, neuropatía diabética, osteoartritis.	Media Sigvaris (n:28) Vendaje multicapa short-stretch (Texadur) (n: 27)
Szewczyk, 2010	46 pacientes -10 hombres -36 mujeres Edad media: 66.6	Valorar dinámica de cicatrización	Inclusión: >18 años, úlcera venosa, ITB 0.9-1.3 Exclusión: tamaño úlcera >15 cm <sup>2</sup> , etiología mixta o no venosa, diabetes, hipertensión, insuficiencia cardiaca, artritis reumatoide, otras enfermedades autoinmunes,	Media (Maxis) (n: 15) Vendaje multicapa short-stretch (ProGuide) (n: 16) Vendaje multicapa long-stretch (Profore) (n:15)
Dolibog, 2013	70 pacientes -31 hombres -39 mujeres Edad media: 62.28	Valorar el cambio en las dimensiones de la úlcera Valorar el nº de úlceras cicatrizadas	Inclusión: úlcera venosa Exclusión: ITB < 1.0, diabetes, cáncer, artritis reumatoide, cirugía úlcera, embarazo, arritmia ventricular, marcapasos, edema pulmonar, fallo renal, etc.	Compresión neumática intermitente (12-chamber) (n:22) Media (UlcerX) (n:23) Vendaje doble capa short-stretch (n: 25)
Franek, 2014	147 pacientes -50 hombres -97 mujeres Edad media: 63.75	Valorar el cambio en las dimensiones de la úlcera Valora el nº de úlceras cicatrizadas	Inclusión: úlcera venosa Exclusión: ITB < 1.0, diabetes, cáncer, lesión nervio periférico, artritis reumatoide, arritmia ventricular, marcapasos, cirugía úlcera, infección piel, embarazo, edema pulmonar, fallo renal, fallo cardiaco, etc.	Compresión neumática intermitente (12-chamber) (n:28) Media (Ulcer X) (n:30) Vendaje 4 capas short-stretch (n:29) Vendaje doble capa short-stretch (n:30) Bota de Unna (n:30)

