

**SISTEMAS DE COMPRESIÓN. ANÁLISIS DE PRESIONES.
ESTUDIO DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS
METODOLÓGICOS.**

SHEILA MINGACHO CABALLERO

**TRABAJO FINAL DE GRADO
4º CURSO**



**VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA**

**FACULTAD D'INFERMERIA I PODOLOGIA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**

VALENCIA

16 de Octubre de 2014

**SISTEMAS DE COMPRESIÓN. ANÁLISIS DE PRESIONES. ESTUDIO DE
DIFERENTES PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS.**

TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR:

Sheila Mingacho Caballero

TUTOR DEL TRABAJO:

Vicente Tormo Maicas

COTUTORA:

Ana de Maya Martínez

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

PRESIDENTA: Ana Queralt Blasco

SECRETARIA: Cristina Buigues González

VOCAL: Isabel Trapero Gimeno

**FACULTAD D'INFERMERIA I PODOLOGIA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**

VALENCIA

16 de Octubre de 2014

DECLARACIÓN JURADA DE LA ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FINAL DE GRADO EN ENFERMERIA

Yo, Sheila Mingacho Caballero con DNI 53257117-L, estudiante del Grado en Enfermería de la Universitat de València Estudi General, hago constar que soy la autora del Trabajo Final de Grado en Enfermería que tiene como título: “Sistemas de Compresión. Análisis de Presiones. Estudios de Diferentes Procedimientos Metodológicos.”

En tal sentido, manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo, interpretación de datos y la elaboración de las conclusiones, dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores, se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En Valencia, a 16 de Octubre de 2014.

Fdo: Sheila Mingacho Caballero.

El trabajo elaborado con título “Sistemas de Compresión. Análisis de Presiones. Estudios de Diferentes Procedimientos Metodológicos.” se presenta bajo licencia Creative Commons 3.0 de uso abierto, con reconocimiento de autoría, reconocimiento no comercial y sin obra derivada



Dedicado a:

Mis padres Vicente y M^aDolores, porque sin ellos no hubiese sido posible finalizar con éxito mis estudios

Y a mi futuro marido Alex, por estar siempre a mi lado en estos cuatro años de carrera.

RESUMEN

Objetivo: Los sistemas de compresión son sistemas que a través de sus componentes y su correcta utilización son capaces de conseguir una serie de objetivos biomecánicos en una zona concreta anatómica, previamente traumatizada o como prevención de un proceso traumático. El objetivo principal de este estudio es contrastar los diferentes estudios de investigación encontrados en las bases de datos para poder conocer qué sistemas de compresión son más efectivos en la clínica.

Material y método: Se realiza una revisión bibliográfica de tipo descriptiva por las diferentes bases de datos, como son Pubmed, Cochrane, Cuiden y Dialnet, con la finalidad de actualizar la información existente sobre los sistemas de compresión y entender los diferentes tipos de sistemas que hay. La estrategia de búsqueda en las bases de datos se ejecuta combinando los descriptores, operadores booleanos y los criterios de inclusión y exclusión previamente estipulados.

Resultados: Tras la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos, incluimos para este estudio 40 artículos. Dichos artículos han sido clasificados en tres tablas en las cuales se encuentran destacados estudios de presiones con sistemas de compresión, estudios para el tratamiento de las úlceras venosas y edemas en los miembros inferiores y estudios realizados con medias de compresión.

Conclusiones: Aunque encontramos artículos que defienden unos sistemas de compresión frente a otros, no hay resultados concluyentes que nos demuestren qué sistemas de compresión son más efectivos en la clínica. Se deberían de hacer un mayor número de investigaciones para llegar verdaderamente a un resultado efectivo y de calidad.

Palabras clave: Vendajes, Vendajes de Compresión, Medias de compresión.

ABSTRACT

Objective: The compression systems are systems through its components and their proper use are able to achieve a number of objectives biomechanical anatomical previously traumatized or prevention of a particular area traumatic process. The main objective of this study is to compare different research studies found in databases in order to know what compression systems are more effective in the clinic.

Material and Methods: A literature review was performed descriptive for different databases such as Pubmed, Cochrane, and Cuiden Dialnet are, in order to update the existing information on compression systems and understand the different types of systems available. The search strategy databases running combining descriptors, Boolean operators and criteria for inclusion and exclusion previously stipulated.

Results: Following the literature search in different databases, we included in this study 40 items. These items have been classified into three tables in which studies are featured pressures compression systems, studies for the treatment of venous ulcers and edema in the lower limbs and studies with compression stockings.

Conclusions: Although we found articles advocating compression systems over others, no conclusive results showing us what compression systems are more effective in the clinic. You should do more research to get truly effective results and quality.

Keywords: Bandages, compression bandages, stockings compression.

RESUM

Objectiu: Les sistemes de compressió són sistemes que a través dels seus components i la seua utilització correcta són capaços d'aconseguir una sèrie d'objectius biomecànics en una zona concreta anatòmica, prèviament traumatitzada o com a prevenció d'un procés traumàtic. L'objectiu principal d'este estudi és contrastar els diferents estudis d'investigació trobats en les bases de dades per a poder conèixer quins sistemes de compressió són més efectius en la clínica.

Material i mètode: Es realitza una revisió bibliogràfica de tipus descriptiva per les diferents bases de dades, com són Pubmed, Cochrane, Cuiden i Dialnet, amb la finalitat d'actualitzar la informació existent sobre els sistemes de compressió i entendre els diferents tipus de sistemes que hi ha. L'estratègia de busca en les bases de dades s'executa combinant els descriptors, operadors booleans i els criteris d'inclusió i exclusió prèviament estipulats.

Resultats: Després de la busca bibliogràfica en les diferents bases de dades, incloem per a este estudi 40 articles. Els dits articles han sigut classificats en tres taules en les quals es troben destacats estudis de pressions amb sistemes de compressió, estudis per al tractament de les úlceres venoses i edemes en els membres inferiors i estudis realitzats amb mitges de compressió.

Conclusions: Encara que trobem articles que defenen uns sistemes de compressió enfront d'altres, no hi ha resultats concloents que ens demostren quins sistemes de compressió són més efectius en la clínica. Es deurien de fer un nombre més gran d'investigacions per a arribar verdaderament a un resultat efectiu i de qualitat.

Paraules clau: Embenats, Embenats de Compressió, Mitges de compressió.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE VENDAJE.....	2
1.2 TIPOS DE MATERIALES DE VENDAJES	3
1.3 CONCEPTOS BÁSICOS.....	8
1.4 INDICACIONES.....	12
1.5 TÉCNICA GENERAL DE APLICACIÓN DE UN VENDAJE BLANDO COMPRESIVO	13
1.6 TÉCNICA GENERAL DE RETIRADA.....	16
1.7 PRINCIPIOS QUE RIGEN LOS VENDAJES BLANDOS.....	18
1.8 ERRORES FRECUENTES EN LA COLOCACIÓN DE SISTEMAS DE COMPRESIÓN ...	23
1.9 SISTEMAS DE COMPRESIÓN	25
2. MARCO TEÓRICO	35
2.1 ANTECEDENTES	35
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	35
3. OBJETIVOS DE LA REVISIÓN	37
3.1 OBJETIVO PRINCIPAL:	37
3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS:.....	37
4. MATERIAL Y MÉTODO	38
4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	38
4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	39
4.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:	39
5. RESULTADOS	43
6. DISCUSIÓN	68
8. CONSIDERACIONES FINALES	73
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Venda protectora de algodón	3
Figura 2: Venda de gasa	5
Figura 3: Venda elástica	5
Figura 4: Venda elástica adhesiva sobre sí misma	6
Figura 5: Venda adhesiva sobre sí misma	7
Figura 6: Vendaje circular	8
Figura 7: Vendaje en espiga	9
Figura 8: Sistema de compresión Urgo K2	26
Figura 9 Sistema de Compresión de dos capas Coban 2	27
Figura 10: Sistema de compresión Proguide	28
Figura 11: Sistema de compresión Profore.....	29
Figura 12: Sistema Compresivo Rosydal Sys	31
Figura 13: Medias de compresión Jobst	32
Figura 14: Medias compresivas Venosan.....	34
Figura 15: Búsqueda Bibliográfica.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Medición de Presiones; Sistemas de Compresión.....	44
Tabla 2: Uso terapéutico en úlceras venosas y edemas	54
Tabla 3: Estudios con medias de compresión.....	63

1. INTRODUCCIÓN

El **vendaje** es un recurso terapéutico mecánico que actúa de forma externa mediante un material de diferente elasticidad, comportamiento elástico y tamaño, sobre una parte o zona del organismo. Tiene como objetivo proteger, comprimir o inmovilizar una zona para poder así recuperar la función perdida a consecuencia de un traumatismo. Es un objetivo biomecánico.

(Maicas, 2005)

Los vendajes pueden clasificarse:

-Según el **tipo de vendaje**, éstos pueden ser los vendajes duros, los vendajes blandos y los vendajes funcionales.

(Maicas, 2005)

-Según el **objetivo biomecánico** a conseguir. Éstos son los vendajes protectores que tienen como objetivo proteger la zona lesionada de nuevos traumatismos sobreañadidos, a la vez que sujetan y mantienen el apósito absorbente sobre la lesión, los vendajes compresivos cuyo objetivo es comprimir la zona lesionada y evitar la proliferación del edema o favorecer su absorción, los vendajes inmovilizadores que inmovilizan la región lesionada para favorecer la cicatrización y los vendajes mixtos los cuales cumplen dos o los tres objetivos biomecánicos anteriores.

(Maicas, 2005)

1.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE VENDAJE

Los materiales para los vendajes se caracterizan básicamente por dos parámetros:

1.1.1 TAMAÑO

El tamaño del material es diverso y se debe de elegir dependiendo de las dimensiones de la región anatómica que se desea vendar. A mayor tamaño de la región anatómica a vendar, mayor debe ser la anchura del material elegido.

(Maicas, 2005)

Los materiales de vendaje vienen definidos desde su fabricación, por dos números, uno de ellos indica la anchura del material en centímetros y el otro, la longitud del material en metros. Por ejemplo, un material de 10 x 2,7 es una venda de diez centímetros de anchura por dos metros y setenta centímetros de largo.

(Maicas, 2005)

1.1.2 ELASTICIDAD

Los diferentes materiales utilizados en la actualidad están dotados de una elasticidad que varía entre unos y otros. La elasticidad y el comportamiento elástico de las vendas de compresión, difiere ostensiblemente de las utilizadas en los vendajes tradicionales.

(Maicas, 2005)

1.2 TIPOS DE MATERIALES DE VENDAJES

Según el tipo de traumatismo se utiliza un tipo u otro de material que sea más apropiado en ese momento:

1.2.1 VENDAS PROTECTORAS DE ALGODÓN O ACRÍLICAS:

Estas vendas están fabricadas con algodón 100% puro, no tejido, unido a través de una resina denominada acrilato. La característica más importante de este tipo de venda es la protección y la máxima absorción, específicamente del sudor, evitando que se queme la piel produciéndose la maceración de la misma y ayudando a fijar prótesis impidiendo su desplazamiento.

(Medical Supplies Corp)



Figura 1: Venda protectora de algodón

Fuente: <http://www.msCorp.com.co/portal/index.php>

1.2.2 VENDAS DE GASAS:

Estas vendas son de gasa 100% algodón, se utilizan para la fijación de de todo tipo de lesiones corporales que precisen de un vendaje de presión.

(Disalud. Servicio Integral de Salud)

Gasa: Una gasa es una malla, con más o menos hilos (lo cual determina la calidad del resultado final del impreso).

(Disalud. Servicio Integral de Salud)

Existen mallas para este proceso de muchos tipos y diferentes hilos usados. La gasa de algodón ha sido tradicionalmente usada en compresas y vendas para cubrir y proteger heridas sin impedir el contacto con el aire.

(Disalud. Servicio Integral de Salud)

Estructuras de hilo

- **Monofilamento:** Ofrece uniformidad en el impreso, es el más utilizado.
- **Multifilamento:** es un trenzado de hilos y cada trenza sustituye a un hilo del monofilamento. De gran rugosidad, se utiliza en grandes tiradas. la desventaja es que se puede romper un hilo obturando la pantalla. Es más caro que el monofilamento.
- **Tafetán:** tejido por encima y por de bajo, con trama. (Cruzado Simple)
- **Sarga:** existen dos tipos de tejido de sarga, se tejen dos por debajo uno por encima o bien dos por encima dos por de bajo (Medio cruzado o cruzado completo respectivamente)

(Disalud. Servicio Integral de Salud)



Figura 2: Venda de gasa

Fuente: <http://disalud.com/>

1.2.3 VENDAS ELÁSTICAS:

La venda elástica se utiliza para realizar una compresión en una zona determinada del cuerpo. Se utiliza también para la compresión en la profilaxis o post-tratamiento en caso de enfermedades vasculares, como venda de apoyo en caso de luxaciones, distorsiones y torceduras, y para los tratamientos de las fracturas después de haber quitado la escayola.

(Segura, 2012)



Figura 3: Venda elástica

Fuente: <http://cuidados-de-enfermeria.blogspot.com.es/>

1.2.4 VENDAS ELÁSTICAS ADHESIVAS SOBRE SÍ MISMAS:

Las vendas elásticas adhesivas sobre sí mismas están compuestas por látex poroso para facilitar la transpiración y algodón. Es una venda suave y cómoda que se adhiere sobre sí misma, tal y como su nombre indica, facilitando colocación y fijación. Este tipo de venda se utiliza para proteger y comprimir una zona lesionada.

(WuXi Beyon Medical Products CO., LTD)



Figura 4: Venda elástica adhesiva sobre sí misma

Fuente: <http://spanish.elastic-adhesivebandage.com/>

1.2.5 VENDAS ELÁSTICAS ADHESIVAS SOBRE LA PIEL:

Son vendas adhesivas fabricadas con algodón y viscosa. Se utilizan para vendaje de contención, soporte y descarga de lesiones leves y moderadas, como torceduras y esguinces articulares y roturas musculares.

(Terra Natura)

Vendaje funcional (técnica elástica). Prevención y tratamiento de lesiones leves y moderadas en zonas articulares y musculares.

(Terra Natura)

Vendaje de compresión duradero en edema y procesos varicosos.

(Terra Natura)

Vendaje de inmovilización total en lesiones óseas (p.ej.: ocho de guarismo, Velpau) o post inmovilización rígida (yeso o fibra).

(Terra Natura)



Figura 5: Venda adhesiva sobre sí misma

Fuente: <http://terranat.es/>

1.3 CONCEPTOS BÁSICOS

Entendemos por **venda**, la banda o tira de material, que se utiliza para envolver o sujetar algunas partes del organismo y en concreto, los miembros. En una venda se distinguen esencialmente tres partes, el extremo o lengüeta distal, el rollo o cuerpo de la venda y el extremo proximal, que se localiza al final del rollo de dicha venda.

(Maicas, 2005)

Entendemos por **vendaje circular**, aquél cuyo trayecto o trayectos está constituido por vueltas de venda que se imbrican de forma paralela al eje longitudinal de la región anatómica a vendar.

(Maicas, 2005)



Figura 6: Vendaje circular

Fuente: <http://www.smith-nephew.com/about-us/where-we-operate/europe/spain/>

Entendemos por **vendaje en espiral**, **espiga** u **ocho de guarismo**, aquél cuyo trayecto o trayectos está constituido por vueltas de venda que se superponen de forma oblicua (45°), al eje longitudinal de la región anatómica a vendar.

(Maicas, 2005)



Figura 7: Vendaje en espiga

Fuente: <http://www.tablonenblanco.com/smf/index.php>

Entendemos por **trayecto de un vendaje**, la zona a vendar, desde la parte distal a la proximal y viceversa. Cuando el trayecto termina en la parte proximal se denomina ascendente y si lo hace en la parte distal, se le conoce como trayecto descendente.

(Maicas, 2005)

Entendemos por **vuelta de anclaje**, la primera vuelta circular de un vendaje que se fija en las eminencias óseas prominentes más cercanas al extremo distal de la región anatómica a vendar. Debe ser una vuelta única y persigue el objetivo de que el vendaje no se deslice sobre la piel. La vuelta de anclaje la localizaríamos en las cabezas del primer y quinto metatarsiano en el miembro inferior, en las apófisis estiloides de cúbito y radio en el miembro superior o en las bases de las falanges proximales de los dedos.

(Maicas, 2005)

Entendemos por **vuelta correctora de la trayectoria**, aquella que, pasando su borde inferior cuidadosamente de forma distal al centro de la vuelta anterior, en el trayecto ascendente de un vendaje, permite con una sola vuelta de venda, conservar una compresión homogénea en el mismo trayecto de un vendaje, al pasar de una región anatómica a otra, que entre sí, constituyen una determinada angulación.

Un ejemplo característico lo compone, el paso con una sola vuelta de venda del pie a la pierna, que entre sí forman un ángulo recto.

(Maicas, 2005)

Entendemos por **compresión de un vendaje**, la fuerza que efectúa la persona que venda o la venda por sí misma, con respecto a una unidad de superficie, llanamente relacionada con la anchura de la venda.

(Maicas, 2005)

$$C=P=F/S$$

Siendo:

- **C** = Compresión
- **P** = Presión.
- **F** = Fuerza que realiza la persona que venda o la venda por sí misma.
- **S** = Superficie, directamente relacionada con la anchura de la venda.

(Maicas, 2005)

Entendemos por **compresión resultante**, aquélla que, tras la colocación de un sistema de compresión, es detectada en una región anatómica como consecuencia de la fuerza que realiza la persona que venda, o el sistema en sí mismo, capaz de ser amortiguada en parte por las estructuras orgánicas blandas presentes considerando además, el tono muscular.

(Maicas, 2005)

Resulta obvio, que la compresión resultante siempre será menor que la compresión realizada por la persona que venda o la venda por sí misma.

(Maicas, 2005)

Por consiguiente, es la compresión resultante, la que debe considerarse a la hora de practicar un vendaje compresivo.

(Maicas, 2005)

Entendemos por **unidad funcional musculo esquelética**, la articulación entre dos o más piezas esqueléticas entre sí, reforzada por los ligamentos propios o intrínsecos articulares, movilizados por los ligamentos, que corresponden a los tendones de los músculos, traccionados por las masas carnosas de estos músculos que toman inserción en las correspondientes piezas óseas; las aponeurosis o fascias propias y las estructuras nobles, es decir, nervios y vasos implica-dos en el movimiento.

(Maicas, 2005)

1.4 INDICACIONES

Los vendajes blandos están indicados según los objetivos biomecánicos que son capaces de cumplir. Estos objetivos son: proteger, comprimir o inmovilizar.

(Maicas, 2005)

Los vendajes protectores son oportunos para conseguir como objetivo biomecánico comprimir. Están indicados en aquellos traumatismos que requieren fijación de un apósito y para proteger de microtraumatismos sobreañadidos.

(Maicas, 2005)

Los vendajes compresivos, cuyo objetivo es comprimir, están indicados en lesiones que requieren la cohibición de una hemorragia no cavitaria o evitar la proliferación de un hematoma o favorecer su absorción. También puede indicarse en la fijación de injertos en la piel y colgajos pediculados, pero sobre todo para evitar la proliferación de un edema en el proceso de inflamación después del traumatismo o favorecer su reabsorción por parte del organismo.

(Maicas, 2005)

Los vendajes inmovilizadores están indicados para inmovilizar estructuras orgánicas que necesitan permanecer en reposo funcional hasta su cicatrización final. La inmovilización debe de ser absoluta, prolongada e ininterrumpida.

(Maicas, 2005)

1.5 TÉCNICA GENERAL DE APLICACIÓN DE UN VENDAJE BLANDO COMPRESIVO

La técnica de aplicación de un sistema de compresión requiere una sucesión de pasos cronológicamente, de exacto cumplimiento para la correcta colocación y cumplimiento de objetivos.

(Maicas, 2005)

Para realizar dicha técnica se necesita una serie de materiales:

- Venda protectora
- Venda elástica (tipo Crepé)
- Espardrapo
- Tijera

Una vez conocida la lesión y el diagnóstico definitivo, si la decisión terapéutica final la constituye la colocación de un vendaje blando, el primer paso consiste en implantar el objetivo u objetivos biomecánicos que deben de cumplirse.

(Maicas, 2005)

El segundo paso es la elección y preparación del material para proceder con el vendaje.

(Maicas, 2005)

El tercer paso consiste en la preparación de la persona a vendar, previamente a la colocación del sistema de compresión, para lo cual, dependiendo de la zona a vendar debemos resguardar su intimidad, lo colocamos en la posición apropiada para que el vendaje cumpla los objetivos y el individuo se sienta cómodo, explicándole de forma clara y concisa en qué consiste su colocación así como los motivos por los cuales se le va a colocar el sistema de compresión.

(Maicas, 2005)

El cuarto paso consiste en la colocación estricta del sistema seleccionado. Se necesitan dos personas para el correcto vendaje, la persona que sujeta en la posición funcional la parte a vendar y la persona que coloca el vendaje. La persona que coloca el vendaje, que se ocupa de coger los materiales, así como de una aplicación rápida y precisa, siguiendo minuciosamente la técnica elegida y los principios fundamentales que la rigen; debiendo situarse de forma paralela al eje longitudinal de la zona a vendar. Si es diestra, a la derecha de la persona que debe mantener la posición funcional adecuada, vendando de izquierda a derecha; y si por el contrario, es zurda, se situará a la izquierda, vendando de derecha a izquierda.

(Maicas, 2005)

Todo vendaje comienza por un trayecto ascendente, que se inicia con una vuelta o dos vueltas circulares de anclaje, para que la venda no se deslice sobre la piel.

(Maicas, 2005)

Se continúa con la segunda vuelta de venda, que dependiendo de la técnica elegida, circular o en espiga, y con la finalidad de mantener una compresión homogénea en un mismo trayecto de un vendaje, su borde inferior debe pasar por el centro de la vuelta anterior.

(Maicas, 2005)

Del mismo modo, el borde inferior de la tercera vuelta, pasará por el centro de la vuelta anterior y así repetidamente el resto de vueltas de la venda empleada, hasta llegar a la parte proximal del trayecto del vendaje.

(Maicas, 2005)

Si fuese necesario pasar de una región anatómica a otra, que entre sí forman una determinada angulación, se practicará una única vuelta correctora de la trayectoria, con objeto de mantener el mismo grado de compresión en un mismo trayecto del vendaje. Se realizará mediante un semipliegue de modo que no varíe la anchura de la venda.

(Maicas, 2005)

El quinto paso es el acabado del vendaje, que siempre ocurrirá en el extremo proximal en el caso de un miembro. Una vez finalizado el último trayecto ascendente del vendaje, el material se fija doblándolo por la mitad y con una cinta adhesiva. Para que no se deteriore el vendaje es conveniente colocar a lo largo de todo el trayecto del vendaje dos tiras de cinta adhesiva que se crucen en forma de aspa entre sí, reforzadas en la parte distal y proximal por vueltas circulares con la misma cinta adhesiva.

(Maicas, 2005)

El sexto paso consiste en comprobar la adecuada colocación del vendaje, para que no plantee ningún tipo de problemática, principalmente por exceso de compresión. Se le preguntará a la persona vendada si siente sensación de hormigueo en alguna de la parte del vendaje. Por otro lado se observará la coloración de la piel, la palpación distal de la temperatura de la piel y compresión discreta de los lechos ungueales (en el caso del miembro inferior). Si existe compromiso de la inervación o de la vascularización periférica, como consecuencia de la colocación del vendaje, es necesario retirarlo de inmediato y volver a realizar una correcta técnica de aplicación del sistema.

(Maicas, 2005)

Para concluir se le explica a la persona a la cual hemos colocado el sistema de compresión, una serie de recomendaciones que debe tener en cuenta a lo largo del tiempo que mantenga el vendaje.

(Maicas, 2005)

1.6 TÉCNICA GENERAL DE RETIRADA

Una vez el sistema de vendaje ha cumplido sus objetivos biomecánicos y ha transcurrido el tiempo necesario, es preciso retirarlo.

(Maicas, 2005)

La técnica general de retirada, al igual que la de aplicación requiere una serie de pasos cronológicamente continuados, cuyo estricto cumplimiento debe realizarse en cualquier circunstancia.

(Maicas, 2005)

El primer paso en la técnica de retirada consiste en la preparación del paciente, dónde haremos especial insistencia en preservar la intimidad. Lo debemos colocar en la posición apropiada, apoyando sobre un plano duro la región anatómica vendada y explicarle de forma clara y concisa cómo se va a proceder a la retirada del sistema de compresión de forma atraumática.

(Maicas, 2005)

El segundo paso consiste en la retirada del sistema. Los materiales siempre deben cortarse con la tijera de Lister y nunca desliarse, para volver a ser utilizados. Las vendas son de uso único y no reutilizables bajo ningún pretexto, ya que pierden sus cualidades.

(Maicas, 2005)

Para proceder a la retirada previamente se elige la línea de corte del vendaje, que será aquélla que resulte más cómoda, tanto para el paciente, como para el profesional que retire el sistema de compresión.

(Maicas, 2005)

La maniobra de corte se inicia en el extremo distal del vendaje y concluye en el extremo proximal. Comienza, para las personas diestras, sujetando y levantando discretamente el material de vendaje con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, el extremo distal del

vendaje por un punto próximo a la línea de corte.

(Maicas, 2005)

Seguimos mediante la sujeción correcta de la tijera de Lister; cuyo extremo distal debe colocarse hacia arriba, con el dedo pulgar en el brazo superior y los dedos índice y si es preciso corazón, en el brazo inferior de la misma; con la interposición del tercio distal de la tijera semiabierta, entre la piel o el material protector si lo hubiera y el material del sistema de compresión, realizando un corte limpio, para inmediatamente después retirar completamente la tijera, soltar el material de vendaje y repetir la operación sucesivamente hasta su finalización. Cada corte es independiente del anterior, con la intención de preservar las estructuras anatómicas y no pellizcar de forma involuntaria a la persona por haber realizado una incorrecta técnica de retira del material.

(Maicas, 2005)

Una vez ya cortado todo el sistema compresivo por la línea de corte, se procede a la separación del mismo para finalizar con la retirada del vendaje.

Para finalizar limpiamos con una solución acuosa la zona vendada, para posteriormente aplicar un producto hidratante, restaurando la hidratación apropiada de la piel, que se perdió debido a la colocación del sistema. Aconsejaremos al paciente una hidratación constante de la zona hasta que la piel se encuentre en perfectas condiciones.

(Maicas, 2005)

1.7 PRINCIPIOS QUE RIGEN LOS VENDAJES BLANDOS

Los principios fundamentales que rigen los vendajes blandos pretenden evitar errores tanto en la técnica de colocación de un sistema de compresión como en la técnica de retirada.

(Maicas, 2005)

Colocación:

- Los sistemas de compresión son un recurso terapéutico, que cumple una serie de objetivos biomecánicos. Estos objetivos son proteger, comprimir e inmovilizar.

(Maicas, 2005)

- Todo sistema de vendaje bien colocado favorece la vascularización y el retorno venoso.

(Maicas, 2005)

- Todo sistema de vendaje ha de ser necesario y suficiente. Un vendaje incorrectamente aplicado, plantea una situación peor que si no hubiera sido colocado.

(Maicas, 2005)

- La elasticidad del material debe seleccionarse en virtud de los objetivos biomecánicos necesarios en cada caso, valorados de forma individualizada.

(Maicas, 2005)

- El sistema de compresión debe realizarse siempre con el mismo tipo de material, debido a que cada uno de los materiales, posee un comportamiento elástico diferente.

(Maicas, 2005)

- La colocación debe resultar rápida y económica.

(Maicas, 2005)

- Las vendas del sistema empleado deben de ser permeables y absorbentes, que permitan la transpiración y absorción de la humedad en las zonas vendadas.

(Maicas, 2005)

- Los materiales de vendaje se utilizan una única vez en todos los casos, debido a su comportamiento elástico característico, por lo que en su retirada siempre deberán ser

cortados. Jamás se lavará y planchará una venda para volver a ser colocada, porque en gran parte habría perdido sus características elásticas.

(Maicas, 2005)

- La anchura de la venda se selecciona siempre en virtud de la longitud de la zona a vendar, a mayor longitud del trayecto de un vendaje, mayor debe ser la anchura de la venda utilizada.

(Maicas, 2005)

- La longitud de la venda y consecuentemente, el número de vueltas que integran el vendaje, será diferente según los objetivos biomecánicos pretendidos con su colocación.

(Maicas, 2005)

- Finalizada la colocación de una venda, si es preciso continuar con la siguiente, ésta comenzará a aplicarse en el mismo punto donde terminó la anterior.

(Maicas, 2005)

- El rollo de la venda debe ser consistente, ya que debe vendarse con firmeza y no simplemente aplicar el material dejándolo caer.

(Maicas, 2005)

- El sistema de vendaje debe ser de fácil colocación y retirada.

(Maicas, 2005)

- El sistema de vendaje debe de ser cómodo e indoloro, no impidiendo la movilidad de las zonas próximas no lesionadas.

(Maicas, 2005)

- La persona que venda debe colocarse de forma paralela al eje longitudinal de la zona a vendar. Si es diestra, a la derecha de la persona que mantiene la posición funcional o adecuada y si por el contrario, es zurda, a la izquierda de ella.

(Maicas, 2005)

- La colocación del sistema comienza con un trayecto ascendente, en cuya parte distal, se inicia con una vueltas de anclaje, practicada sobre eminencias óseas evidentes concluyendo en la parte proximal del último trayecto ascendente, mediante una vuelta y

media circular denominada de fijación, sujeta por una o dos cintas adhesivas, que se pegan a la vuelta anterior.

(Maicas, 2005)

- Durante la práctica del vendaje, el rollo de la venda transcurre alternativamente de una mano a la otra, de forma rápida y precisa.

(Maicas, 2005)

- Si la persona que venda es diestra, venda preferentemente de izquierda a derecha, y si por el contrario es zurda, de derecha a izquierda.

(Maicas, 2005)

- Al vender, el rollo de la venda debe transcurrir próximo a la región anatómica en la que se está practicando el vendaje. Con ello, se pretende no ajustar en demasía el vendaje, evitando así el exceso de compresión.

(Maicas, 2005)

- La compresión de un vendaje, en un mismo trayecto, debe ser homogénea. Para ello, en un trayecto ascendente, el borde inferior de la vuelta siguiente debe transcurrir por el centro de la vuelta anterior.

(Maicas, 2005)

- El grado de compresión diferirá en según el objetivo biomecánico que deba cumplir.

(Maicas, 2005)

- La distribución del material de vendaje debe ser homogénea a lo largo de un mismo trayecto de un vendaje.

(Maicas, 2005)

- El rollo de la venda siempre debe sujetarse hacia arriba, con objeto de realizar una compresión homogénea, dado que la percepción del grado de compresión por parte de la persona que venda, se produce a través de los pulpejos de sus dedos. Si el rollo de la venda se sujetara hacia abajo, la percepción de la compresión sería deficiente.

(Maicas, 2005)

- El exceso de compresión, puede originar la aparición de un edema importante en las zonas adyacentes a la región anatómica vendada, tanto en su extremo distal como proximal.

(Maicas, 2005)

- En los vendajes compresivos no debe quedar ningún segmento por vendar, porque si no fuera así, perderían los objetivos biomecánicos preestablecidos. Si quedara alguna zona por vendar después de colocado el vendaje, en ella, la compresión sería nula.

(Maicas, 2005)

Retirada

- Los sistemas de compresión deben ser revisados asiduamente y si por cualquier circunstancia ya no cumplen los objetivos biomecánicos preestablecidos, es preciso retirarlos y colocarlos de nuevo.

(Maicas, 2005)

- Al finalizar la colocación, si sobra venda, se corta con la tijera de Lister.

(Maicas, 2005)

- Los sistemas de vendaje deben de ser retirados cuando han cumplido sus objetivos biomecánicos y ha transcurrido el tiempo necesario.

(Maicas, 2005)

- Los materiales de vendaje en su retirada se cortan con la tijera de Lister y jamás se deslían para volver a ser utilizados, debido a que un material previamente aplicado pierde sus características elásticas iniciales y por tanto, su comportamiento elástico, resultando imposible la consecución de los objetivos biomecánicos propuestos.

(Maicas, 2005)

- La maniobra de corte de un vendaje en su retirada, comienza por el extremo distal, para concluir en el extremo proximal y siempre se practicará por las zonas de elección.

(Maicas, 2005)

- En la retirada del sistema, cada maniobra de corte es independiente de la anterior y de la siguiente.

(Maicas, 2005)

- Retirado el vendaje, se concluye limpiando la zona vendada con una solución acuosa y aplicando un producto hidratante.

(Maicas, 2005)

1.8 ERRORES FRECUENTES EN LA COLOCACIÓN DE SISTEMAS DE COMPRESIÓN

Existen una serie de errores que suelen ser frecuentes en la aplicación de los sistemas de compresión:

- Comenzar el vendaje en la parte proximal del primer trayecto ascendente y proseguir, hacia la distal. De esta manera, se incumple el objetivo de favorecer la vascularización venosa de retorno y el drenaje linfático. Este error hace que no sea válido el sistema de compresión.

(Maicas, 2005)

- Finalización del vendaje en la zona distal o medial del último trayecto. Procedimiento, mediante el cual, también se incumple el objetivo de favorecer la vascularización venosa de retorno y el drenaje linfático.

(Maicas, 2005)

- Cambiar la técnica de vendaje en un mismo trayecto; es decir, comenzar con técnica circular hasta un punto y proseguir con técnica en espiga, hasta la finalización del trayecto. De este modo se pierde el principio de mantener una compresión homogénea, en un mismo trayecto de un vendaje.

(Maicas, 2005)

- Reincidir varias veces, sobre una misma zona anatómica, con varias vueltas de venda. Hecho que se produce habitualmente, cuando dos regiones anatómicas forman entre sí una determinada angulación. De esta manera, también se pierde el principio de mantener una compresión homogénea, en un mismo trayecto de un vendaje.

(Maicas, 2005)

- Dejar de cubrir con el material alguna zona en el trayecto de un vendaje. En la zona que no quede cubierta, la compresión y la inmovilización son nulas.

(Maicas, 2005)

- Rasurar el vello antes de la colocación del vendaje. Mediante el rasurado del vello, además de modificar el comportamiento elástico de la piel, existe el riesgo de producir

pequeñas heridas que quedarían cubiertas por el material de vendaje, resultando imposible su control.

(Maicas, 2005)

- Volver a utilizar los materiales de vendaje previamente colocados, tras el lavado y planchado de los mismos.

(Maicas, 2005)

- El objetivo de un vendaje nunca debe de ser que quede bonito, sino que un vendaje aplicado con una técnica correcta, además de cumplir los objetivos biomecánicos preestablecidos, siempre queda bonito.

(Maicas, 2005)

1.9 SISTEMAS DE COMPRESIÓN

Los sistemas de compresión son sistemas que a través de sus componentes y su correcta colocación, son capaces de conseguir una serie de objetivos biomecánicos en una zona concreta anatómica del cuerpo previamente traumatizada o como prevención de un proceso traumático.

Las características más importantes de los sistemas de compresión son los materiales de fabricación y las propiedades elásticas de cada uno de ellos.

Los sistemas de compresión pueden ser vendas de diferentes tipos (según características materiales) o bien pueden ser medias compresivas.

Dentro de los vendajes podemos encontrar sistemas compresivos de una única capa, de dos capas o incluso de cuatro capas.

1.9.1 TIPOS DE SISTEMAS DE COMPRESIÓN SEGÚN CASAS COMERCIALES

Según las diferentes casas comerciales podemos encontrar numerosas marcas en el mundo de los sistemas de compresión:

URGO K2: (Tipo 2CC)

Es un vendaje de compresión multicapa que combina uno interno inelástico y otro externo elástico. Este vendaje está indicado para el tratamiento de úlceras venosas y edema venoso.

(Infomecum Heridas)

Es un sistema de compresión bi-capa innovador, concebido para garantizar un reparto de presiones entre dos vendas dinámicas. Proporciona la presión terapéutica eficaz y necesaria para tratar las úlceras venosas de pierna y los síntomas asociados así como los edemas severos de la insuficiencia venosa crónica. Sea cual sea la morfología de la pierna, Urgo K2 suministra un buen nivel de presión desde la 1ª aplicación.

(Infomecum Heridas)

Las dos vendas que constituyen el sistema URGO K2 están concebidas para ser llevadas día y noche durante todo el periodo que separa dos cambios de apósitos locales.

(Infomecum Heridas)

El sistema de compresión URGO K2 se compone de dos vendas activas distintas:

- **KTech (la 1ª capa)**

Es la primera venda a aplicar sobre la pierna. Es una venda protectora compuesta de guata (viscosa y poliéster).

(Infomecum Heridas)

- **KPress (la 2ª capa)**

KPress, la segunda venda, a aplicar por encima de KTech, es una venda elástica cohesiva. Esta venda está compuesta por material acrílico, poliamida y elastano.

(Infomecum Heridas)



Figura 8: Sistema de compresión Urgo K2

Fuente: <http://curatec.com.br/loja/>

COBAN 2 (Tipo 2CC)

Sistema de compresión compuesto por dos capas. Mantiene la compresión constante durante siete días consecutivos. Es fácil de aplicar y con un alto valor de aceptación por parte de los pacientes. Se utilizan para reducir los problemas vasculares y edemas provocados por los mismos.

(3M, 2013)



Figura 9 Sistema de Compresión de dos capas Coban 2

Fuente: http://www.3m.com/3M/en_US/country-us/

PROGUIDE

Es un sistema de compresión multicapa desarrollado para aplicar una compresión gradual y sostenida para el tratamiento de las úlceras venosas de pierna y otras patologías asociadas.

(Smith&Nephw)

Cada kit de Proguide ha sido diseñado para conseguir una presión debajo del vendaje de 40 mmHg en el tobillo. Proguide consta de tres componentes: Proguide WCL, apósito de contacto con la herida, Proguide #1, capa de almohadillado y absorción, y Proguide #2, capa compresiva.

(Smith&Nephw)

- **ProGuide WCL:**

Apósito absorbente que retiene el fluido bajo compresión, ayudando al control del exudado durante 7 días y reduciendo el riesgo de maceración de la piel. El apósito de contacto con la herida permite que el exudado lo atraviese hacia la capa de almohadillado absorbente y hace mucho más fácil su aplicación al ser las dos caras iguales.

(Smith&Nephw)

- **ProGuide #1:**

Absorbe el exudado y mantiene su estructura bajo compresión, proporcionando la protección necesaria durante el uso. Es suave y adaptable para asegurar la comodidad del paciente.

(Smith&Nephw)

- **ProGuide #2:**

Un importante avance en las vendas de compresión, incorporando la tecnología Vari-Stretch.

(Smith&Nephw)



Figura 10: Sistema de compresión Proguide

Fuente: <http://www.smith-nephew.com/about-us/where-we-operate/europe/spain/>

PROFORE: (Tipo 4LB)

Es un sistema de vendaje multicapa (4 capas) para el tratamiento de úlceras vasculares de etiología venosa. Este sistema proporciona una compresión de 40 mmHg que favorece el retorno venoso.

(Smith&Nephw)

Sus principales características son:

- Proporciona una compresión efectiva.
- Proporciona una compresión gradual y mantenida.
- Puede permanecer puesto hasta una semana.
- Proporciona un ambiente húmedo.
- Cura el 79% de las úlceras en 12 semanas.
- Reduce el tiempo de enfermería.

(Smith&Nephw)



Figura 11: Sistema de compresión Profore

Fuente: <http://www.smith-nephew.com/about-us/where-we-operate/europe/spain/>

ROSIDAL SYS

El sistema de compresión Rosidal contiene un conjunto de componentes duraderos y de alta calidad diseñados para conseguir la eficacia en el tratamiento compresivo.

(Lohmann & Rauscher)

El sistema de compresión de tramo corto se usa para el tratamiento eficaz de las úlceras de la pierna. La baja flexibilidad de este material (rigidez) reduce rápidamente el edema en la extremidad afectada.

(Lohmann & Rauscher)

Rosidal permanece en la pierna durante todo el día durante la fase aguda hasta un máximo de siete días.

(Lohmann & Rauscher)

El conjunto de sistemas Rosidal está listo para su uso y sobre todo eficaz y económica para el tratamiento a largo plazo. Debido a que los vendajes de compresión y de relleno pueden ser reutilizados que son mucho más económicos que los productos de un solo uso. Tanto el acolchado suave Rosidal y Rosidal K vendaje corto tramo se pueden lavar hasta 50 veces. El uso de un sistema de ahorro de tiempo y también significa una mayor seguridad del tratamiento. Además, no hay gestión de tiempo de los productos individuales.

(Lohmann & Rauscher)

Composición del producto

El Rosidal sys Set tiene los siguientes componentes:

- Vendaje tubular tg
- Vendaje suave Rosidal
- Rosidal K vendaje
- Porofix

- Mollelast mango vendaje

(Lohmann & Rauscher)



Figura 12: Sistema Compresivo Rosydal Sys

Fuente: <http://www.lohmann-rauscher.com/en.html>

JOBST. Medias compresivas:

Sistema de compresión que mejora y favorece el retorno venoso. Útil para personas con insuficiencia crónica venosa.

(Jobst)

Están indicadas para problemas de varices moderadas, post-operatorio de varices y problemas edematosos.

(Jobst)

Proporciona una compresión graduada y uniforme que mejora el flujo sanguíneo y ayuda a prevenir edemas.

(Jobst)

Además las ventajas que ofrecen las medias como sistema de compresión son la facilidad de su colocación. No hace falta estar preparado técnicamente para su correcto uso. Puede colocársela la misma persona que las va a usar sin ningún tipo de problema. Hay que tener en cuenta que no hayan pliegues en la media y que se encuentre estirada en su totalidad.

(Jobst)



Figura 13: Medias de compresión Jobst

Fuente: <http://mexico.jobst.com/>

VENOSAN

Medias compresivas que favorecen mediante diferentes grados de presión la vascularización, la regularización de edemas y enfermedades vasculares.

Se distinguen entre cuatro clases de compresión diferentes:

(Venosan Compression Stockings)

- **Clase 1 (CCL. I)**

Proporciona una compresión leve de 18 mmHg a 21 mmHg en el tobillo.

Su uso está indicado para piernas cansadas y pesadas, insuficiencia venosa temprana (debilidad), venas varicosas leves sin edema pronunciado, venas varicosas en el embarazo ("arañas vasculares) y después de la esclerosis de varices.

(Venosan Compression Stockings)

- **Clase 2 (. Ccl II)**

Proporciona una compresión moderada de 23 mmHg a 32 mmHg en el tobillo.

Está indicada para los síntomas más graves, para las venas varicosas más marcadas o edema moderado, después de la cicatrización de las úlceras de menor importancia, después de la esclerosis y la cirugía para las venas varicosas, después de la trombosis venosa profunda y en los casos de insuficiencia de las válvulas de las venas profundas.

(Venosan Compression Stockings)

- **Clase 3 (CCL. III)**

Proporciona una potente compresión acerca de 34 mmHg a 46 mmHg en el tobillo.

Indicada para la insuficiencia venosa crónica, edema pronunciado, atrofia blanca, dermatosclerosis, y después de la resolución de las úlceras graves.

(Venosan Compression Stockings)

- **Clase 4 (CCL. IV)**

Proporciona una compresión muy potente más de 49 mmHg en el tobillo.

Está indicada para el linfedema y edema con desfigurización.

(Venosan Compression Stockings)



Figura 14: Medias compresivas Venosan

Fuente: <http://www.wear-compression.co.uk/home/>

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Acerca de los sistemas de compresión hay muchas teorías sobre su aplicación en la práctica clínica y su técnica de aplicación. En todos los estudios que podemos encontrar en las diferentes bases de datos se encuentran numerosas discrepancias entre ellos.

En cuanto a la técnica de colocación de un sistema de compresión con vendaje blando hay falta de conocimientos suficientes para que la técnica sea correcta y se logren los objetivos o fines terapéuticos por la cual se coloca.

Por otro lado hay numerosos puntos de vistas en los diferentes estudios en los cuales unos autores defienden un tipo de material de vendaje de unas características determinadas frente a otros autores que defienden lo contrario.

Sobre la eficacia y la correcta compresión podemos observar diferentes estudios en los que se investiga mediante sistemas de medición de presión, tanto in vitro como in vivo, la compresión resultante de un sistema de vendaje o de media compresiva.

En definitiva, queda mucho que investigar y que demostrar acerca de todas las variantes que abarcan los sistemas de compresión, ya que todos los estudios realizados hasta ahora en su mayoría difieren los unos de los otros.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Los sistemas de compresión sirven para diferentes fines terapéuticos, pero el objetivo en todos ellos es biomecánico, comprimen, protegen o inmovilizan una zona o región para recuperar la función perdida debida a un traumatismo.

(Maicas, 2005)

Dada la importancia que conlleva el tema y los desconocimientos y discrepancias que existen en la actualidad entre los profesionales y autores e investigadores del tema, es importante

realizar una búsqueda exhaustiva de estudios realizados por las diferentes bases de datos de la red.

En conclusión, el motivo de esta revisión bibliográfica es poder contrastar diferentes estudios de investigación acerca de los sistemas de compresión de diferentes autores, para poder así, ordenar por diferentes variantes del tema todo lo que se ha podido demostrar o investigar hasta la fecha y poder llegar a una serie de conclusiones que nos ayuden en la clínica diaria.

3. OBJETIVOS DE LA REVISIÓN

Los objetivos que se pretenden conseguir con esta revisión bibliográfica son los siguientes:

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL:

Contrastar los diferentes estudios de investigación encontrados en las bases de datos para poder conocer qué sistemas de compresión son más efectivos en la clínica.

3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS:

- Conocer los diferentes fines por lo que se coloca la aplicación de sistemas de compresión /vendaje blando en la actualidad.
- Contrastar los resultados obtenidos en estudios que utilizan diferentes materiales de vendaje. El tiempo de curación dependiendo de los materiales.
- Conocer las técnicas de medición de la compresión bajo un vendaje.
- Averiguar el tipo y la caracterización de la población afectada que necesita de un sistema de compresión para la recuperación biomecánica debido a un traumatismo o una enfermedad vascular.

4. MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio se trata de una revisión bibliográfica del tipo descriptiva.

La revisión bibliográfica descriptiva nos proporciona ponernos al día sobre temas o conceptos que se encuentran en constante evolución. En este caso se revisarán artículos de investigación de diferentes autores en las numerosas bases de datos que nos proporciona la web.

(Josep Adolf Guirao-Goris, El artículo de revisión, 2008)

Este tipo de revisiones son muy útiles para la enseñanza y para personas de campos conexos, ya que de esta manera se actualizan los conocimientos y se adquieren nuevas perspectivas.

(Josep Adolf Guirao-Goris, El artículo de revisión, 2008)

Hay autores que consideran que el artículo de revisión puede estar considerado como un estudio de investigación, ya que al realizar y comparar los diferentes puntos de vista de los autores se pueden llegar a nuevas conclusiones y discusiones actualizando la información.

(Josep Adolf Guirao-Goris, El artículo de revisión, 2008)

4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Artículos de lengua española e inglesa
- Artículos publicados entre 2003 y 2013
- Artículos que incluyan los sistemas de comprensión
- Estudios en humanos

4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Artículos de lenguas que no sean la española o la inglesa
- Artículos con más de 10 años desde su publicación
- Estudios en animales

4.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Para comenzar y abordar con la búsqueda de los artículos en las bases de datos de la web, se ha tenido en consideración el vocabulario estructurado y trilingüe DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud). De este modo se obtiene un lenguaje único para poder ser usado en las diferentes bases de datos y así recuperar la literatura científica requerida.

Los conceptos que componen el DeCS son establecidos en una estructura jerárquica permitiendo la ejecución de búsqueda en términos más amplios o más específicos o todos los términos que pertenezcan a una misma estructura jerárquica.

Para obtener los descriptores se ha consultado el DeCS mediante el índice permutado y se han obtenido los siguientes descriptores:

- “Vendajes” (“Bandages”)
- “Vendajes de Compresión” (“Compression Bandages”)
- “Medias de Compresión” (“Stockings, Compression”)

Una vez obtenidos los descriptores, se realiza la búsqueda con los criterios de inclusión nombrados anteriormente, en las diferentes bases de datos:

- Pubmed
- Cochrane
- Cuiden

-Dialnet

La base de datos de **Pubmed** ha sido la que más artículos publicados tiene acerca de los sistemas de compresión.

Esta base de datos está elaborada por la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) de los EUA que contiene referencias bibliográficas y resúmenes de más de 4000 revistas biomédicas publicadas en los Estados Unidos y en 70 otros países. Contiene el Índice Internacional de Enfermería (International Nursing Index) que indiza unas 270 revistas internacionales de enfermería. La actualización de esta base de datos es mensual y contiene un tesoro (diccionario controlado de términos) denominado MeSH (Medical Subjects Headings), que es un sistema arbóreo que proporciona un camino consistente para la búsqueda de información, usando diferente terminología para los mismos aspectos.

(Josep Adolf Guirao-Goris, 2008)

En la base de datos **Cochrane** también se han encontrado números artículos acerca de los sistemas compresivos. Esta base de datos produce, mantiene y divulga revisiones sistemáticas sobre las evidencias actuales de los problemas sanitarios y todo lo que conlleva al respecto. Se puede acceder a esta base de datos a través de la página del Ministerio de Sanidad y Consumo de forma gratuita.

En cuanto a la base de datos científica **Cuiden** se han encontrado menos artículos que en las dos anteriores. Esta base de datos es específica del área de la enfermería y áreas relacionadas del Espacio Científico Iberoamericano.

Por último en la base de datos **Dialnet** también se han encontrado menos artículos que en las anteriores. Esta base de datos es una hemeroteca científica hispana que contiene numerosos artículos de investigación actualizados constantemente.

Para realizar todas las búsquedas en las anteriores bases de datos, se ha utilizado los descriptores proporcionados previamente por el DeCS. Se ha buscado mediante las opciones de búsqueda simple y avanzada y con el uso de booleanos (And, Not y Or). En ambas formas de búsqueda se han adoptado los criterios de inclusión y exclusión mencionados al principio de este punto.

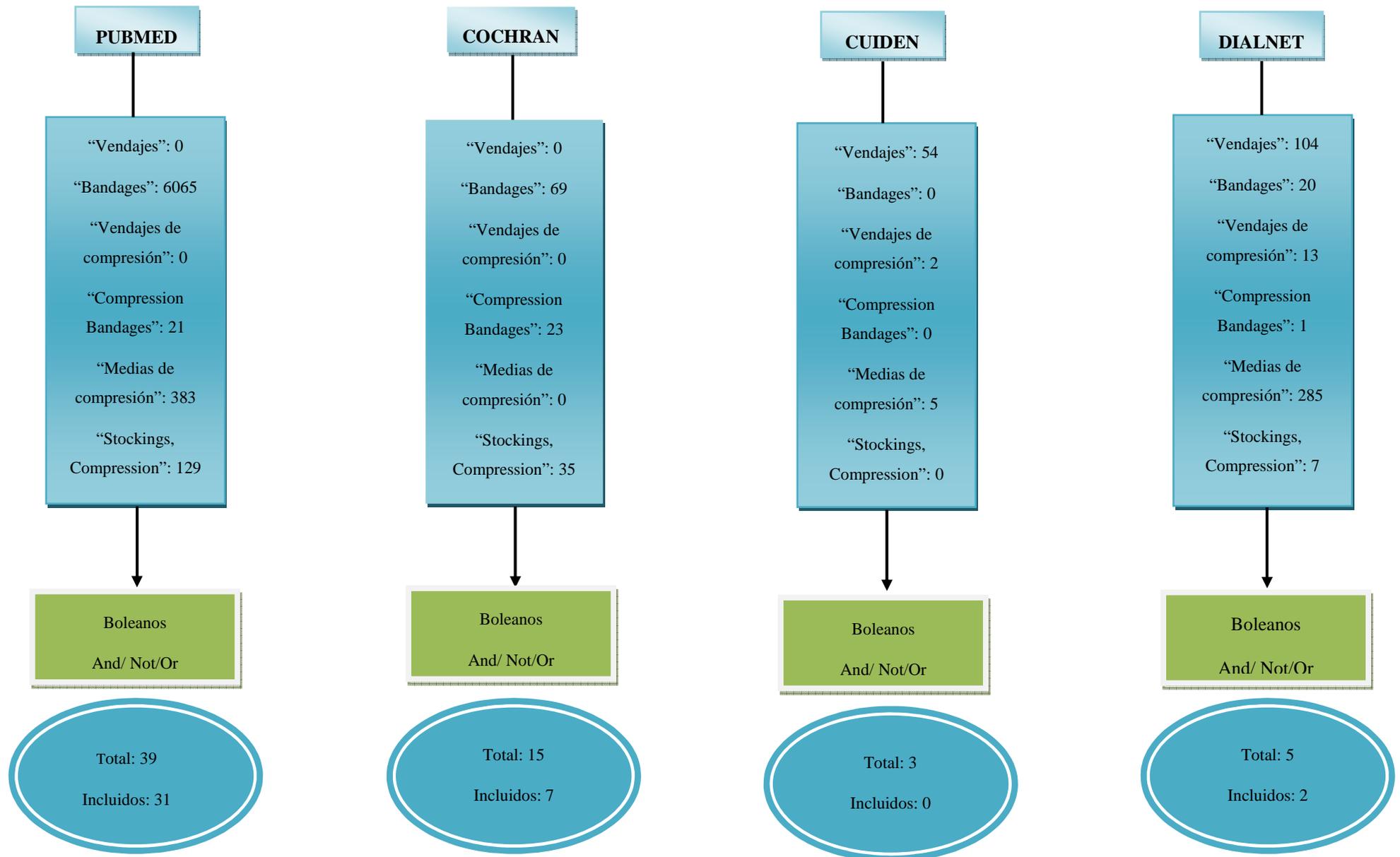
Una vez realizado las búsquedas y leído los artículos se han seleccionado aquellos más apropiados y con mayor relevancia para esta revisión, aquellos que nos pueden aportar nuevas perspectivas científicas actualizadas para poder llegar a conclusiones relevantes.

Después se ha realizado un esquema resumen para plasmar los resultados de las búsquedas (Ver Figura 15).

BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Figura 15: Búsqueda Bibliográfica

Fuente: Elaboración Propia



5. RESULTADOS

Tras un estudio exhaustivo por las diferentes bases de datos se han encontrado un total de 62 artículos (Pubmed 39, Cochrane 14, Cuiden 3 y Dialnet 5). Tras la lectura y la interpretación de dichos artículos se ha seleccionado un total de 40 artículos los cuales se encuentran detallados a continuación en las tablas 1, 2 y 3.

Los motivos de descartar 22 artículos de los 62 han sido por ausencia de metodología y falta de datos. No todos los artículos tenían acceso al texto completo y en algunos casos sin el acceso al texto era más complicada la comprensión del estudio llevado a cabo.

Los artículos han sido clasificados en cuatro tablas según las diferentes variantes que abarca nuestro estudio:

- En la **tabla 1** se encuentran todos aquellos artículos en los cuales se hace referencia a estudios de presiones con sistemas de compresión, es decir los que evalúan los resultados de presiones debajo de un vendaje compresivo con diferentes tipos de sistemas de compresión o con diferentes equipos y aparatos de medida.
- En la **tabla 2** están clasificados todos los artículos enfocados al uso de sistemas de compresión para el tratamiento de las úlceras venosas y edemas en los miembros inferiores. Éstos han sido los más números junto a los anteriores (tabla 1).
- En la **tabla 3** encontramos estudios realizados con medias de compresión como sistema compresivo en tratamientos de alteraciones venosas.

TABLA 1: MEDICIÓN DE PRESIONES; SISTEMAS DE COMPRESIÓN

Tabla 1: Medición de Presiones; Sistemas de Compresión

Fuente: Elaboración Propia

TÍTULO	AUTORES	MÉTODO	RESULTADO	CONCLUSIÓN
1. Prediction of internal pressure profile of compression bandages using stress relaxation parameters	Kumar B, Das A, Alagirusamy R.	Estudio experimental prospectivo. Se estudió mediante la comparación de tres modelos mecánicos el comportamiento de relajación de las vendas tras su presión inicial, mediante ecuaciones constitutivas	Los parámetros utilizados para modelar el comportamiento de relajación se utilizaron para describir el perfil de presión la venda	Este enfoque ayuda para evaluar la práctica del vendaje con el tiempo durante la terapia de compresión
2. Comparison of three portable instruments to measure compression pressure	Partsch H, Mosti G.	Estudio experimental prospectivo. Compara un nuevo transductor neumático (medidor de presión) llamado Picopress® con dos sistemas ya conocidos	La mejor reproducibilidad (coeficientes de variación entre 1.5 a 7.4%) y el más alto grado de exactitud demostrada se logró con el transductor Picopress®	El transductor Picopress® es un instrumento fiable para medir la presión y puede dejarse varios días bajo el vendaje para realizar un seguimiento continuo
3. Variability of pressure provided by sustained compression	Moffatt, C.	Método descriptivo. Describe los cambios de presión producidos por las propiedades elastoméricas de los materiales de vendajes, la estructura física, el tamaño y la forma de la pierna, la habilidad y conocimientos de la persona que venda	La compresión graduada se logra mediante la aplicación de un vendaje a la misma tensión desde el tobillo hasta la rodilla, proporcionando la forma de la pierna. Una incorrecta técnica de vendaje puede dar lugar a poco o ningún beneficio, o puede entregar una presión demasiado alta causando	Los profesionales de la salud deberían de estar formados para poder conocer y entender las propiedades de los sistemas de compresión disponibles y la técnica de colocación ya que todo esto influye en los cambios de presión

		y la actividad física realizada por el paciente	un efecto perjudicial para el usuario	bajo el vendaje
4. Analysis of factors governing dynamic stiffness index of medical compression bandages	Kumar B, Das A, Alagirusamy R.	Estudio analítico prospectivo. Estudio con tres vendajes disponibles comercialmente con diferentes rigideces, su DSI se obtuvo utilizando un prototipo basado en un modelo de la pierna artificial, que consiste en un maniquí de madera con una circunferencia variable.	Se hallaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre la media del DSI. Algunos de los factores, ϵ (extensibilidad del vendaje) y RP (presión en reposo), y C (circunferencia de la pierna) y RP interfieren entre sí y sus efectos de interacción afectaron significativamente el DSI ($p < 0,05$).	La extensibilidad del vendaje, la presión en reposo y la circunferencia de la extremidad influyen en el índice de rigidez dinámica de los vendajes compresivos
5. Analysis of sub-bandage pressure of compression bandages during exercise	Kumar B, Das A, Alagirusamy R.	Estudio prospectivo analítico. Simulación del cambio circunferencial de la pierna a causa del ejercicio (expansión o contracción) con un prototipo con varios vendajes comercializados	Las variaciones de la presión debajo del vendaje fueron mayores para vendaje corto tramo en el modo dinámico (valor de $p < 0,05$), también aumentó al incrementar la cantidad de expansión o contracción de del prototipo y cuando el vendaje se colocó en mayor nivel de tensión	El prototipo provee un método más simple para evaluar el comportamiento del vendaje bajo diferentes condiciones sin hacer la medición de la presión in vivo, y por lo tanto podría utilizarse para evaluar y comparar la eficacia de diferentes vendaje de compresión
6. Impact of multilayered compression bandages on sub-	Al Khaburi J, Nelson EA, Hutchinson J,	Estudio analítico. Aplica la teoría del espesor de pared de cilindro para estimar la presión debajo	La suma de la presión producida por los componentes individuales da lugar a una sobreestimación de la presión de interfaz producido por los sistemas de	El espesor del vendaje debe ser considerado en el cálculo de la presión aplicada mediante sistemas

<p>bandage interface pressure: A model</p>	<p>Dehghani-Sanij AA.</p>	<p>del vendaje sobre la pierna cuando se aplica un vendaje de compresión de múltiples capas.</p>	<p>compresión de múltiples componentes. En el tobillo (circunferencia 25 cm), este error puede ser del 19,2% o incluso más en el caso de vendajes de cuatro capas</p>	<p>de compresión de múltiples capas</p>
<p>7. Study of the effect of composition and construction of material on sub-bandage pressure during dynamic loading of a limb in vitro</p>	<p>Kumar B, Das A, Alagirusamy R.</p>	<p>Estudio Analítico. Aplica la teoría del espesor de pared de cilindro para considerar la presión debajo del vendaje sobre la pierna cuando se aplica un vendaje de compresión multicapa</p>	<p>Adición de la presión de contacto producido por los componentes individuales, sin tener en cuenta el grosor vendaje, da lugar a una sobreestimación de la presión de interfaz global producido por los sistemas de compresión de múltiples capas. En el tobillo (circunferencia 25 cm), este error puede ser del 19,2% o incluso más en el caso de los cuatro componentes</p>	<p>El espesor del vendaje debe de ser tenido en cuenta en el cálculo de la presión que se aplica con los sistemas compresivos de vendaje</p>
<p>8. A comparison of interface pressures of three compression bandage systems</p>	<p>Hanna R, Bohbot S, Connolly N.</p>	<p>Estudio experimental. 32 enfermeras con experiencia en vendajes de compresión aplicaron cada uno de los tres sistemas a un voluntario sano en posición sentada. Se midieron las presiones de la interfaz y el tiempo necesario para aplicar los sistemas. Después se pasó un cuestionario a las</p>	<p>Bastantes enfermeras aplicaron presiones muy altas con el 4LB (25% alcanzando presiones > 50 mmHg), la mayoría de ellas (75%) alcanzaron una presión de <30 mmHg al utilizar la SSB. Una presión de 30-50 mmHg se logró con la nueva 2LB. La SSB tomó menos tiempo para ser aplicada</p>	<p>La 2LB alcanza la presión terapéutica requerida necesaria para el tratamiento de las úlceras venosas de la pierna, es fácil de aplicar y puede proporcionar una alternativa adecuada a otros sistemas de vendaje multicapa</p>

		<p>enfermeras sobre el concepto del nuevo sistema y su aplicación en comparación con los dos sistemas existentes</p>	<p>(media: 1 minuto 50 segundos) con la 4LB se tardó más (media: 3 minutos 46 segundos). Con la 2LB</p> <p>Se tardó una media de 2 minutos 35 segundos. Más del 63% de las enfermeras sintió la 2LB era muy fácil de aplicar.</p>	
<p>9. Compression bandaging for venous ulcers: Comparison of spiral and figure-of-eight techniques</p>	<p>Coull A, Tolson D, McIntosh J.</p>	<p>Estudio experimental.</p> <p>Se aplicaron 26 vendajes (vendaje Clase-3c) con ambas técnicas (en espiral y en ocho) y se midieron las presión debajo del vendaje y se analizaron por desviación estándar</p>	<p>La técnica de la figura en ocho aportó mayor compresión a las zonas más bajas de la pierna que la técnica de espiral. Diferencia media de presión fue de 20,3 mmHg en el tobillo, 22,2 mmHg en el fuelle, 9,4 mmHg en la pantorrilla. Las diferencias de presión disminuyen hacia la rodilla con ambas técnicas y disminuyen de forma más pronunciada con la técnica en ocho.</p>	<p>La técnica de espiral es un método seguro y cómodo de la aplicación del vendaje. La figura en forma de ocho proporcionó compresión graduada, pero con algunas zonas altas de la presión, en particular recubren el tendón de Aquiles. Se necesita la replicación del estudio utilizando una capa de acolchado y una muestra más grande.</p>
<p>10. Comparison of interface pressures of three compression bandaging systems used on healthy</p>	<p>Jünger M, Ladwig A, Bohbot S, Haase H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo.</p> <p>Veinticuatro voluntarios fueron vendados con uno de los tres sistemas de compresión (cuatro capas, dos capas y corto tramo) y en ambas piernas. Presiones de interfaz se</p>	<p>En cuanto a la efectividad tuvieron resultados similares tanto el sistema de dos capas como el de corto tramo.</p> <p>Las diferencias entre el sistema de dos capas y el sistema de cuatro capas en cuanto a la presión bajo del vendaje</p>	<p>Los pacientes presentan mayor aceptación con el sistema de dos capas y no existen apenas diferencias en cuanto a la presión que ejercen bajo la venda. Por tanto según este estudio el sistema de</p>

volunteers		midieron en los días 1, 3 y 7. Además, también se midió el volumen de las extremidades inferiores en los días 0 y 7. Por último se evaluaron la comodidad y tolerabilidad.	fueron similares sin embargo el sistema de cuatro capas tuvo menos tolerabilidad que el de dos capas, el 25% de los pacientes suspendió el tratamiento a los tres días debido al dolor.	elección es el de dos capas.
11. Interface pressure is affected by slippage of bandages at thigh	Miyazaki K, Hirai M, Koyama A, Iwata H, Ohashi M, Ota A.	Estudio experimental prospectivo. Estudio con 27 voluntarios sanos. Fueron vendados con vendas elásticas cortas (SS), vendas elásticas cortas cohesivas (CS) y vendajes elásticos largos (LS). Presiones de interfaz en una posición sentada se registraron en el principio, y 4 y 8 horas después.	Vendajes LS mantienen la presión mejor que SS y CS en todos los sitios. No hubo diferencia de presión entre SS y CS en la pierna inferior. Sin embargo, CS mantiene la presión mejor que la SS en la mitad del muslo (44,6% frente a la pérdida de presión de 54,4% a las 8 horas, respectivamente. $P = 0,037$). Hubo una tendencia hacia una menor deslizamiento con CS de SS en la mitad del muslo. En CS y LS, hubo una correlación lineal entre el deslizamiento de vendajes y la presión de interfaz en la mitad del muslo ($P < 0,01$, en ambos).	La presión bajo del vendaje puede verse afectada por el deslizamiento de vendajes en el muslo, pero no a nivel de la parte inferior de la pierna. Las vendas elásticas cortas cohesivos (CS) pueden ejercer sus efectos beneficiosos en el muslo.
12. Influence of different materials in multicomponent	Mosti G,	Estudio piloto. Estudio que investiga la presión y la	El sistema de compresión Profore® y Rosidal® cumplen con los criterios de	La presión y la rigidez de los kits de vendaje compuestos difieren de las

<p>bandages on pressure and stiffness of the final bandage</p>	<p>Mattaliano V, Parsch H.</p>	<p>rigidez de algunos vendajes multicapa para conocer las modificaciones de sus componentes. La presión de interfaz y la rigidez se midieron en la posición tumbada y de pie después de la aplicación de cuatro capas de venda elástica (Profore®), de dos capas de venda elástica (Proguide®), y de cuatro capas de corto tramo (Rosidal®).</p>	<p>vendajes con gran rigidez. La rigidez de Proguide® está en una zona gris entre materiales elásticos y no elásticos. La alteración de las capas de relleno cambia la rigidez de estos vendajes completamente.</p>	<p>propiedades físicas de sus componentes. Modificación de las capas de relleno conduce a un cambio de estas propiedades físicas que sólo pueden ser evaluados por las pruebas in vivo en la pierna humana.</p>
<p>13. The static stiffness index: A simple method to assess the elastic property of compression material in vivo</p>	<p>Parsch H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Propone un método simple por el cual la presión y la rigidez pueden ser evaluados en el paciente individual, es el índice de rigidez estática (SSI)</p>	<p>Vendas bota de Unna (Lohmann-Rauscher, Viena, Austria) y vendajes de poca elasticidad multicapa muestran un SSI significativamente más alto que los vendajes de gran elasticidad y medias-redondas punto de clase II. Los valores de SSI son inferiores a 10 mm Hg para material largo estiramiento elástico y superior a 10 mm Hg para material corto tramo inelástico.</p>	<p>En los ensayos de compresión futuras, deben incluirse la medición de presión y rigidez in vivo.</p>
<p>14. The use of pressure change on standing as a surrogate measure of the</p>	<p>Parsch H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Diferentes tipos de vendajes se aplicaron en 12 personas a diferentes presiones (ligera, moderada y alta). Se</p>	<p>Grupo de vendajes con <u>ligera presión</u> los resultados fueron: 18-30 mmHg presión media vendaje largo tramo y 25-33,5 vendaje poca elasticidad.</p>	<p>Un vendaje aplicado con una ligera presión corresponde a la categoría de presión moderada de las medias. La diferencia entre la</p>

<p>stiffness of a compression bandage</p>		<p>compararon los vendajes de poca elasticidad con los de alta elasticidad. Se utilizó la diferencia entre la presión de pie y en posición supina para caracterizar la rigidez.</p>	<p>Diferencias de pie y posición supina: 2,0 y 8,5 para el largo tramo y 6,0 a 10,5 mmHg para el material corto tramo.</p> <p>Grupo de vendajes con <u>moderada presión</u>: 33,0 a 58,0 mmH largo tramo y 39,0-49,5 mmHg para vendajes de poca elasticidad, con un aumento posterior de pie de 6,0 a 7,0 mmHg y 14,0 a 21,0 mmHg con vendajes de poca elasticidad.</p> <p>Los valores medios de presión en posición supina en el grupo de <u>alta presión</u> fueron entre 52,0 y 67,0 mmHg para largo tramo y 59,5 a 67,0 mmHg para el material corto tramo. El aumento medio en pie osciló entre 8,5 y 14,5 mmHg vendaje elástico y 23,0-33,0 en el grupo vendaje inelástico.</p>	<p>presión debajo del vendaje de la posición supina a pie puede ser utilizado para caracterizar la rigidez de un vendaje.</p>
<p>15. Interface pressure and stiffness in different combinations of</p>	<p>Hirai, M., Koyama, A, Miyazaki, K.,</p>	<p>Estudio experimental prospectivo.</p> <p>Se determinó la presión de la interfaz y la rigidez en varias combinaciones de cinco medias elásticas y dos vendas</p>	<p>En el sistema de medias doble, la presión de interfaz aumentó significativamente y la mayor rigidez se observó en medias dobles de poca</p>	<p>La rigidez es cambiante según las combinaciones de material, tales como medias dobles, dobles vendas y el uso de vendajes y sobre las</p>

<p>compression material</p>	<p>Iwata, H., Kominami, Y.</p>	<p>elásticas.</p>	<p>elasticidad. En vendajes de poca elasticidad y sobre las medias se observó un aumento significativo en la rigidez a cualquier presión inicial en comparación con el uso individual de medias de poca elasticidad. En los sistemas de vendajes dobles, cuando se aplicaron vendajes de poca elasticidad en vendas la rigidez aumentó significativamente.</p>	<p>medias. El uso de vendas de poca elasticidad produce la más alta rigidez a alta presión inicial.</p>
<p>16. A comparison of interface pressure and stiffness between elastic stockings and bandages</p>	<p>Hirai M., Niimi K, Iwata H, SugimotoI, Ishibashi H, Ota T, Nakamura H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Se midieron las presiones de la interfaz con tres medias elásticas diferentes y tres vendas elásticas diferentes durante la posición supina, reposo y el ejercicio en 15 voluntarios sanos.</p>	<p>Vendajes de poca elasticidad mostraron un valor de rigidez significativamente mayor en posición estática (P <0,001). Los vendajes de poca elasticidad mostraron una diferencia de presión significativamente mayor entre la contracción muscular y la relajación, tanto en puntillas y ejercicios de rodilla-flexión que los vendajes de gran elasticidad y medias de poca elasticidad (P <0,001).</p>	<p>Los vendajes de poca elasticidad tienen beneficios más pronunciados para aumentar la bomba muscular que los vendajes de gran elasticidad y medias de poca elasticidad.</p>
<p>17. Effect of elasticity on subbandage</p>	<p>Weller C,</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Vendas de compresión inelásticas y</p>	<p>Vendajes inelásticos dieron como resultado un aumento de la presión</p>	<p>Las presiones debajo del vendaje variaron con el tipo de vendaje y</p>

<p>pressure of three layer tubular compression bandages in healthy volunteers: a RCT</p>	<p>Jolley D, Wolfe R, Myers K, McNeil J</p>	<p>elásticas fueron asignados al azar a las extremidades de varios pacientes. Se midieron las presiones debajo del vendaje.</p>	<p>debajo del vendaje en reposo y recuperación, que se incrementó aún más en posición de pie o hacer ejercicio. La rigidez del vendaje y la amplitud fueron mayores para el vendaje inelástica en comparación con vendas elásticas.</p>	<p>actividad.</p>
<p>18. Inelastic bandages maintain their hemodynamic effectiveness over time despite significant pressure loss</p>	<p>Mosti G, Parsch H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Se realizó un estudio con 18 personas para comprobar si los sistemas de vendajes mantienen su efectividad después de unos días. Se midieron los cambios de presión bajo el vendaje y también la fracción de eyección (FE) en la pantorrilla</p>	<p>Después de la aplicación de los vendajes y medias se lograron una mejora significativa de la FE ($p < 0,001$), que fue mucho más pronunciado en las piernas vendadas. La presión de reposo media fue de 45 mm en las medias y 64,5 mm Hg bajo los vendajes. Después de 1 semana el FE mejoraba significativamente en la pierna vendada ($P < 0,001$), pero no debajo de las medias. En este momento, la presión bajo las medias era de 5,9% en decúbito supino, 3,6% de pie, pero la pérdida de presión media bajo los vendajes fue mucho más alta 54,3% en decúbito supino, 35,4% de pie.</p>	<p>Los vendajes inelásticos mantienen su eficacia en la función de bombeo venoso después de un tiempo de uso (de 1 semana) a pesar de una pérdida significativa de la presión y también mejoran significativamente la fracción de eyección.</p>

<p>Is low compression pressure able to improve venous pumping function in patients with venous insufficiency?</p>	<p>Mosti G, Partsch H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Evalúa la función bombeo-venosa, se evaluó en 20 pacientes con reflujo severo en la vena safena mayor, midiendo la fracción de eyección (FE) mediante pletismografía strain-gauge. Las mediciones se repitieron después de la aplicación de las medias de compresión médica hasta la rodilla y de vendajes inelásticos aplicados con una presión de 20, 40 y 60 mmHg en la posición supina.venosa</p>	<p>Las medias de compresión que ejercen una presión media de 27(reposo) 30,5 (de pie) mmHg produjeron una mejoría moderada, no significativa de la FE del 17%. Vendajes inelásticos con una presión de 20.5(reposo) 36 (de pie) mmHg produjeron un aumento significativo de la FE de 61.5%. Un aumento adicional de la presión de reposo a 40 y 60 mmHg logró un aumento de la FE del 91% y 98%, respectivamente.</p>	<p>En los pacientes con insuficiencia de bombeo venoso los vendajes inelásticos produjeron un aumento significativo de la EF dependiendo de la presión. Se logró una mejora significativa en la función bombeo-venoso con vendajes inelásticos incluso a una presión de reposo de 20 mmHg.</p>
--	----------------------------	--	---	--

TABLA 2: USO TERAPÉUTICO EN ULCERAS VENOSAS Y EDEMAS

Tabla 2: Uso terapéutico en úlceras venosas y edemas

Fuente: Elaboración Propia

TÍTULO	AUTORES	MÉTODO	RESULTADO	CONCLUSIÓN
1. Compression and venous surgery for venous leg ulcers	Mosti, G.	Revisión bibliográfica. Revisión sobre estudios publicados en las bases de datos acerca de tratamientos quirúrgicos y compresivos de las úlceras venosas	Estudios controlados aleatorizados revelan que la cirugía y la compresión tienen una efectividad similar en las úlceras venosas	La cirugía es más eficaz en la prevención de la recurrencia de úlceras venosas frente a un tratamiento con sistemas de compresión
2. Compression for venous leg ulcers	O'Meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC.	Revisión bibliográfica sistemática de todos los ensayos controlados aleatorios que evaluaron los efectos sobre la cicatrización de la úlcera venosa de vendajes de compresión y medias	Hubo varios estudios en que los resultados de curación son mejores cuando los pacientes reciben la compresión en comparación con ninguna compresión. Sistemas de vendaje de compresión de un solo componente son menos efectivos que la compresión de varios componentes para la cicatrización completa a los seis meses.	La compresión aumenta las tasas de curación de la úlcera en comparación con ninguna compresión. Sistemas de múltiples componentes son más eficaces que los sistemas de un solo componente. Los sistemas de múltiples componentes que contienen un vendaje elástico parecen ser más eficaces que los compuestos por componentes inelásticos. Sistemas de vendaje de dos componentes parecen funcionar tan bien como la 4LB. Los pacientes que

			<p>Un sistema de dos componentes con venda elástica cicatrizó más úlceras que uno sin un componente elástico.</p> <p>Sistemas de tres componentes que contienen un componente elástico sanaron más úlceras que aquellos sin elástico en tres o cuatro meses</p> <p>Un dato paciente meta-análisis individual de cinco sugiere curación mucho más rápido con el vendaje de cuatro capas (4LB) que el vendaje tramo corto (SSB): la mediana de días de curación estimado en 90 y 99, respectivamente; razón de riesgo 1,31 (IC del 95%: 1,09 a 1,58).</p> <p>Medias de alta compresión se asocian con mejores resultados de curación que el SSB en dos a cuatro meses: RR 1,62 (IC del 95%: 1,26 a 2,10).</p>	<p>recibieron la 4LB sanan más rápido que aquellos asignados al SSB. Más pacientes se curan en los sistemas de almacenamiento de alta compresión que con la SSB. .</p>
3. The canadian	HarrisonMB,	Estudio experimental prospectivo.	La media de tiempo para la	El tiempo de curación es menor con el

<p>bandaging trial: Evidence-informed leg ulcer care and the effectiveness of two compression technologies</p>	<p>Van Den Kerkhof EG, Hopman WM, Graham ID, Carley ME, Nelson EA.</p>	<p>Individuos con úlceras venosas recibieron tratamiento con los sistemas compresivos 4LB o SSB. Variable principal: el tiempo de curación de la úlcera venosa.</p>	<p>cicatrización en el grupo 4LB fue de 62 días, en comparación con 77 días en el grupo SSB. El porcentaje del grado del dolor fue poco significativo en el grupo 4LB 22,7% y en el grupo SSB 26,7%. Otras pruebas realizadas fueron poco significativas las diferencias entre ambos sistemas compresivos.</p>	<p>sistema 4LB. En cuanto al dolor y otras pruebas las diferencias entre ambos sistemas son ligeramente significativas.</p>
<p>4. Venus I: A randomised controlled trial of two types of bandage for treating venous leg ulcers</p>	<p>Iglesias C, Nelson EA, Cullum NA, Torgerson DJ.</p>	<p>Estudio experimental. Ensayo pragmático y aleatorizado con pacientes con una úlcera venosa de la pierna de una duración mínima de 1 semana, de mínimo 1 cm de longitud o anchura: el índice de presión braquial de al menos 0,8. Se compara el sistema 4LB y el SSB.</p>	<p>La diferencia en la distribución de tiempos de curación acumulativos entre los individuos en los dos grupos no fue estadísticamente significativo al nivel de 5%.</p>	<p>El 4LB fue más clínico y costo-efectivo que la SSB. Generalmente, este ensayo apoya el uso de la 4LB en preferencia a la SSB. Los pacientes con 4LB requieren menor atención profesional por tanto este sistema es mas económico.</p>
<p>5. Prospective, randomized, controlled trial comparing a new two-component compression</p>	<p>Lamprou D-A, Damstra RJ, Partsch H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Estudio con treinta pacientes hospitalizados con moderado linfedema unilateral (estadio II-III) de la pierna. Los pacientes se dividieron en dos grupos; uno (n = 15) recibió un sistema de vendaje de dos componentes 2CC, y el otro (n = 15)</p>	<p>La reducción del volumen en la pierna después de 2 horas fue de 120 ml (2,9%) con el sistema 2CC y 80 ml (1,8%) con IMC (p> 0,05). Después de 24 horas, la reducción de volumen fue de 8,4% y 4,4% respectivamente (p></p>	<p>El sistema 2CC forma una alternativa adecuada los vendajes inelásticos IMC en el tratamiento convencional de moderada a severa linfedema.</p>

<p>system with inelastic multicomponent compression bandages in the treatment of leg lymphedema</p>		<p>recibieron vendajes inelásticos IMC</p>	<p>0,05). La presión bajo el vendaje se redujo significativamente el plazo de 2 horas de la aplicación del vendaje en ambos grupos.</p>	
<p>6. Randomized clinical trial of four-layer and short-stretch compression bandages for venous leg ulcers (VenUS I)</p>	<p>Nelson EA, Iglesias CP, Cullum N, Torgerson DJ.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Compara la curación de úlceras venosas con un sistema de 4 capas y uno con un sistema de poca compresión, de tramo corto.</p>	<p>Las diferencias en cuanto al tiempo de curación no fueron estadísticamente significativas: 92 días para los de cuatro capas y 126 días para los vendajes de poca elasticidad. Sin embargo, cuando se incluyeron los factores de pronóstico en un modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox, las úlceras tratadas con el vendaje corto tramo tuvieron una menor probabilidad de curación que los tratados con el vendaje de cuatro capas: cociente de riesgo 0,72 (intervalo de confianza del 95 por ciento intervalo de 0,57 a 0,91). Más efectos adversos se</p>	<p>Las úlceras venosas de la pierna tratadas usando un vendaje de cuatro capas sanaron más rápidamente que aquellos tratados con una venda de poca elasticidad.</p>

			produjeron con los vendajes de poca elasticidad	
7. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease. consensus based on experimental data and scientific evidence under the auspices of the IUP	<p>Partsch H, Benhamou AC, Benigni JP, International Compression Club.</p>	<p>Revisión bibliográfica. Revisión bibliográfica sobre el uso de tratamientos de compresión en el tratamiento de las enfermedades venosas y linfáticas</p>	<p>Los bajos niveles de compresión de 10-30 mmHg aplicados por las medias son eficaces en el tratamiento de telangiectasias después de escleroterapia, las venas varicosas en el embarazo, la prevención del edema y la trombosis venosa profunda (TVP). Los altos niveles de compresión producidos por los vendajes y las fuertes medias de compresión (30-40 mmHg) son eficaces en úlceras de las piernas de curación y la prevención de la progresión del síndrome post-trombótico, así como en la gestión de linfedema.</p>	<p>Esta revisión muestra que existe una gran evidencia para el uso de la compresión como indicación clínica, pero que hay mucho aún por descubrir. Poco se sabe acerca de la dosimetría en la compresión, por cuánto tiempo y en qué nivel de compresión se debe aplicar. Los diferentes efectos de compresión elástica y corto tramo también son poco comprendidos.</p>
8. Thigh compression	<p>Partsch H, Mosti G.</p>	<p>Revisión bibliográfica. Revisión por las diferentes bases de datos científicas para discutir el papel de la compresión en la pierna para el manejo de</p>	<p>Las indicaciones más importantes para la compresión en la pierna son: la prevención y el tratamiento de las secuelas de los procedimientos superficiales vena (cirugía o</p>	<p>La compresión en la pierna reduce el edema en los pacientes con TVP y linfedema. En pacientes con insuficiencia valvular profunda se han demostrado efectos</p>

		las enfermedades venosas y linfáticas	procedimientos endovenosos), la prevención y el tratamiento de la trombosis venosa profunda (TVP), el síndrome post-trombótico y linfedema.	hemodinámicos beneficiosos derivados de la fuerte compresión, pero los estudios clínicos en este campo siguen careciendo
9. Narrowing of leg veins under compression demonstrated by magnetic resonance imaging (MRI)	Partsch H, Mosti G, Mosti F.	Estudio experimental retrospectivo. Se realizó mediante resonancia magnética un estudio con diferentes dispositivos de compresión de las venas superficiales y profundas. Se realizó en 11 pacientes. Se midió la presión de interfaz de la compresión en el mismo nivel.	El estrechamiento de las venas no sólo depende de la presión ejercida, sino también en la posición del cuerpo y la distorsión resultante del tejido. En las venas profundas y la posición de pie puede mostrar una mayor reducción del área de sección transversal que en las venas superficiales.	La resonancia magnética es un método eficaz para evaluar el estrechamiento venoso por compresión externa. Sobre todo en la posición de pie pueden esperarse nuevos conocimientos sobre los efectos de diferentes dispositivos de compresión.
10. Guidelines for clinical studies with compression devices in patients with venous disorders of the lower limb	Rabe E, Partsch H, Jünger M, Abel M,	Revisión bibliográfica. Se realiza una revisión para establecer un conjunto de directrices para futuros ensayos clínicos de tratamientos de compresión para las enfermedades venosas.	La forma de terapia de compresión en el estudio clínico debe estar claramente caracterizada. En futuros estudios de las características del material proporcionado por el fabricante deben ser descritos incluyendo los datos in vivo sobre la presión y la rigidez del sistema de compresión final. La presión ejercida sobre la pierna distal se	Se debe tener en cuenta para una mejora en los tratamientos de las enfermedades vasculares las directrices obtenidas en esta revisión bibliográfica.

			debe indicar en mmHg y el método de determinación de la presión debe ser citado.	
11. Chronic edema of the lower extremities: International consensus recommendations for compression therapy clinical research trials	Stout N, Partsch H, Szolnoky G.	Revisión bibliográfica. Revisión en las bases de datos previa a una reunión de expertos que examinó el estado actual de la ciencia para el uso de la terapia de compresión en el edema crónico.	Se necesitan ensayos futuros que comparen diferentes dispositivos de compresión, materiales, presiones y parámetros de aplicación para mejorar la base de pruebas para la gestión óptima edema crónico.	Se requieren ensayos futuros para optimizar la terapia de compresión en el edema crónico de las extremidades inferiores.
12. The influence of different sub-bandage pressure values on venous leg ulcers healing when treated with compression therapy	Milic DJ, Zivic SS, Bogdanovic DC, Jovanovic MM,	Estudio experimental prospectivo. Determinar las tasas de curación de las úlceras venosas de la pierna cuando son tratadas con diferentes sistemas de compresión y diferentes valores de presión. 130 pacientes fueron distribuidos en tres grupos: Grupo A - 42 pacientes con sistema compresivo elástico clase III,	Los valores de reposo en las posiciones supina y de pie fueron los siguientes: Grupo A - 36.2 mm Hg y 43,9 mm Hg; grupo B - 53.9 mm Hg y 68,2 mm Hg; grupo C - 74.0 mm Hg y 87,4 mm Hg. La tasa de curación durante el período de tratamiento de 26 semanas fue del 25% (13/42) en el grupo A, el 67,4% (31/46) en el grupo B, y el	Los resultados obtenidos en este estudio indican que los mejores resultados se lograron con la curación de dos o de varios componentes de sistemas de compresión que con los sistemas de compresión de un solo componente. Un sistema de compresión deben establecerse individualmente para cada paciente.

		grupo B - 46 pacientes con un sistema de vendaje de múltiples componentes con tres vendas elásticas y grupo C – 43 pacientes con un sistema de vendaje multi-componente de y dos vendas elásticas.	74,4% (32/43) en el grupo C.	
13. Venous compression for prevention of postthrombotic syndrome: a meta-analysis	American Journal of Medicine	Revisión bibliográfica. Identifica todos los ensayos publicados por PubMed hasta 2009.	La compresión venosa reduce la incidencia del síndrome postrombótico. La compresión venosa en pacientes con trombosis venosa profunda parecería estar indicado a este efecto. Hay una amplia variación en el tipo de medias utilizado, el intervalo de tiempo desde el diagnóstico a la aplicación de medias, y la duración del tratamiento.	Es necesario investigaciones posteriores.
14. Tratamiento de una úlcera venosa con vendaje de compresión multicapa	Ballesteros Alvaro A.M.	Caso clínico. Mujer de 36 años, obesa y con una úlcera venosa en la pierna de 4 meses de evolución es tratada con el sistema compresivo Profore®.	El uso del sistema compresivo Profore® consiguió la curación completa en tan sólo 4 semanas, después de haber probado con anterioridad otras terapias sin éxito.	La facilidad de aplicación de este tipo de vendaje compresivo, junto con su durabilidad (una semana) y el hecho de que se obtienen presiones al nivel del tobillo idóneas para permitir un retorno venoso correcto, hacen de él uno de los métodos de elección a la hora de tratar

				<p>úlceras de etiología venosa en piernas. La disminución en el número de curas proporciona, por tanto, un ahorro en material y en tiempo de Enfermería.</p>
<p>15. Tratamiento de dos úlceras venosas vendaje de compresión multicapa vs vendaje compresivo tradicional</p>	<p>Ballado León J.L</p>	<p>Estudio experimental.</p> <p>Dos casos clínicos una mujer y un hombre ambos con una úlcera venosa en la pierna de 6 meses de evolución. Se le pone a la mujer el sistema de compresión Profore® y al hombre un sistema de vendaje multicapa tradicional.</p>	<p>El uso del sistema compresivo Profore® en el tratamiento de la mujer consiguió la curación completa en 5 semanas mientras que en el caso del hombre el sistema de vendaje tradicional curó completamente en 3 semanas.</p>	<p>Aunque el sistema Profore® es un sistema de fácil aplicación y con unas presiones idóneas para la cura de úlceras venosas no debemos de dejar de utilizar los modelos tradicionales multicapas ya que en ambos casos la disminución en el número de curas proporciona una mejora efectiva en el tratamiento, frente a los vendajes simples.</p>

TABLA 3: ESTUDIOS CON MEDIAS DE COMPRESIÓN

Tabla 3: Estudios con medias de compresión

Fuente: Elaboración Propia

TÍTULO	AUTORES	MÉTODO	RESULTADO	CONCLUSIÓN
1. Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg edema	Mosti, G, Picerni, P, Partsch, H.	Estudio experimental. Estudio con 30 pacientes con edema en la pierna crónico fueron tratados con un vendaje inelástico o unas medias de compresión de 23-32 mmhg. Se evaluaron los cambios en los siguientes dos y siete días mediante diferentes técnicas.	Los vendajes mostraron una reducción más pronunciada en la circunferencia de pierna y en el grosor de la piel en la región de la pantorrilla. La presión del vendaje inelástico en la posición acostada cayó de 63 a 22 mmHg después de dos días. Se encontró que el rango de presión óptima en relación con la reducción del edema está entre 40 y 60 mmHg.	Las medias de compresión que ejercen una presión de alrededor de 30 mmHg son tan eficaces como los vendajes de alta presión con una presión inicial de más de 60 mmHg en la reducción del edema crónico de la pierna.
2. In search of optimal compression therapy for venous leg ulcers: A meta-analysis of	Amsler F, Willenberg T, Blättler W.	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios (ECA) que comparaban los sistemas de compresión basados en medias con diversas vendas.	La proporción de úlceras curadas fue mayor con las medias que con vendajes (62,7% vs 46,6%, $p < 0,00001$). El tiempo promedio para la curación fue de 3 semanas más corto con medias ($P = 0,0002$). En ningún estudio realizado las vendas fueron mejor que las medias. El	La compresión en las piernas con medias es claramente mejor que la compresión con vendajes, tiene un impacto positivo sobre el dolor, y es más fácil de usar.

<p>studies comparing divers bandages with specifically designed stockings</p>			<p>dolor se evaluó en tres estudios que revelan una ventaja importante de las medias (P <0,0001).</p>	
<p>3. Compression stockings with moderate pressure are table to reduce chronic leg edema.</p>	<p>Mosti G, Picerni P, Partsch H.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. Cuarenta y dos piernas de 30 pacientes con edema de la pierna crónico causado por estasis venosa fueron asignados para recibir un vendaje inelástico o una media elástica que ejerce una presión de 23-32 mmHg.</p>	<p>No hubo una diferencia significativa entre las medias y los vendajes. Con ambos sistemas se redujo el volumen de la pierna, los primeros dos días un 9,6% con media y un 11,5% con el vendaje. A los siete días se redujo el edema un 13,7% con medias y un 15,6% con el vendaje. La presión bajo los vendajes calló desde 63 mmHg a 22mmHg y con las medias de 33 mmHg iniciales a 26 mmHg.</p>	<p>Las medias de compresión que ejercen una presión de alrededor de 30 mmHg son tan eficaces como los vendajes de alta presión con una presión inicial de más de 60 mmHg en la reducción del edema crónico de la pierna.</p>
<p>4. Compression for preventing recurrence of venous ulcers.</p>	<p>Nelson EA, Bell-Syer SE.</p>	<p>Revisión bibliográfica. Ensayos controlados aleatorios que evaluaron vendas o calcetería de compresión para la prevención de la recurrencia de las úlceras venosas.</p>	<p>Se revisaron cuatro ensayos. En el primero se le aplicó compresión a pacientes con úlceras venosas ya cicatrizadas y se observó que la compresión redujo significativamente la</p>	<p>Las medias de compresión reducen las tasas de reulceración venosa en comparación con ninguna compresión. Los resultados de un ensayo indican que la recurrencia es menor en las medias de alta compresión que en las</p>

			<p>recurrencia de úlceras venosas.</p> <p>Otros dos estudios compararon la recurrencia de úlceras con medias de compresión y calcetería de alta compresión, se encontró una reducción significativa a los cinco años con la calcetería de alta compresión.</p> <p>Y otro ensayo en el que no se encontraron diferencias de recurrencia de las úlceras con medias de compresión y calcetería de alta compresión</p>	<p>medias de compresión media, mientras que otro estudio no encontró ninguna diferencia. Las tasas de intolerancia del paciente de las medias de compresión eran altos.</p>
<p>5. Prevention of recurrence of venous ulceration: Randomized controlled trial of class 2 and class 3 elastic compression</p>	<p>Nelson EA, Harper DR, Prescott RJ, Gibson B, Brown D, Ruckley CV.</p>	<p>Ensayo aleatorio controlado.</p> <p>300 pacientes ambulatorios con úlceras venosas recientemente cicatrizadas, sin enfermedad significativa. Se utilizaron medias compresivas clase 2 o clase 3 (intensidad de compresión)</p>	<p>La recurrencia se produjo en 59 pacientes con medias de compresión clase 2 y en 48 personas con medias de clase 3. La diferencia en la recurrencia no es estadísticamente significativa, pero nuestra estimación de la eficacia de la clase 3 de calcetería se diluye por la tasa de cumplimiento más bajo en este grupo.</p>	<p>Tanto las medias compresivas de compresión moderada como las de alta compresión no difieren estadísticamente en la recurrencia de úlceras venosas en 5 años.</p>
<p>6. Interface pressure and stiffness of</p>	<p>Partsch H, Partsch B, Braun W.</p>	<p>Estudio experimenta propectivo.</p> <p>Doce piernas de voluntarios sanos les colocaron medias de compresión</p>	<p>El perfil de presión medido en cuatro posiciones a lo largo de la pierna por MST mostró un gradiente decreciente en</p>	<p>La presión y la rigidez pueden medirse in vivo, se correlacionan bien con los hallazgos de laboratorio, y deben ser</p>

<p>ready made compression stockings: Comparison of in vivo and in vitro measurements</p>		<p>hasta la pantorrilla (clases europeas I, II y III) Además, dos medias de clase I se aplicaron sobre la otra. Se midió la presión de interfaz en vivo usando el probador de almacenamiento médica (MST).</p>	<p>el modelo de madera, pero no en la pierna humana debido a la geometría de medición en la región del tobillo.</p> <p>En el 95% de los sujetos, la diferencia era entre -10.1 y 5.8 mm Hg). La correlación entre in vivo e in vitro de medición fue altamente significativa ($P < 0,0001$, coeficiente de correlación de Spearman, $r = 0,8161$). En vivo e in vitro de medición muestra un aumento de la rigidez con el aumento de clases de compresión. Los valores más altos se encontraron para dos medias de clase I aplicadas una sobre la otra.</p>	<p>utilizados en futuros estudios, especialmente cuando diferentes dispositivos de compresión se van a comparar.</p>
<p>7. Efficacy and tolerability of an ulcer compression stocking for therapy of chronic venous ulcer compared with a below-knee compression</p>	<p>Jünger M, Wollina U, Kohnen R, Rabe E.</p>	<p>Estudio experimental prospectivo. 134 pacientes con úlceras venosas en la pierna fueron estudiados con un sistema de media de compresión y vendajes compresivos.</p>	<p>La terapia con media compresiva produjo una tasa de curación significativamente mayor que con vendaje compresivo 47,5% (29/61) frente a 31,7% (19/60) con vendas, Tiempo medio de cicatrización fue de 46 días en ambos grupos. Tiempo requerido para la aplicación de la media compresiva fue una media de 5,4 min (SD 5,4) frente a 8,5 min (SD 6.5) para</p>	<p>La media compresiva tubo tasas más altas de curación que los vendajes en la terapia de compresión para la úlcera venosa. Esto es de importancia para las nuevas normas de tratamiento, así como para los futuros estudios de la terapia a largo plazo (> 12 semanas) para las úlceras cicatrizadas o prevención de la recurrencia.</p>

bandage: results from a prospective, randomized, multicentre trial			vendajes, p = 0,0001.	
---	--	--	-----------------------	--

6. DISCUSIÓN

Una vez clasificados todos los artículos en las correspondientes tablas podemos realizar una discusión de nuestro trabajo mucho más sencilla y efectiva, para ello se utilizarán los apartados de resultados y conclusiones de dichas tablas. En caso de cualquier duda o necesidad en algún artículo concreto, se accederá al origen del mismo.

De los artículos que finalmente han cumplido los criterios previstos encontramos que la mayoría de ellos son estudios experimentales prospectivos.

Los estudios experimentales son aquellos en los que el investigador manipula la variable independientemente y establece los valores que ésta va a tomar, la controla de manera deliberada o introduce un elemento nuevo en la realidad que estudia.

(Castro, 2013).

Procedemos a la discusión de los artículos recogidos en la **Tabla 1**.

En dicha tabla se encuentran clasificados los artículos que tratan sobre la medición de presiones en los sistemas de compresión.

Según refieren los autores de los artículos número 1, 4, 5, 12 y 15 la composición del vendaje influye directamente en su extensibilidad, la rigidez y la presión resultante. Es decir la presión final de un vendaje va a venir dada por las propiedades físicas del mismo junto a su técnica de colocación y el personal que lo realiza.

En los artículos 6 y 7 se reafirma la influencia de las propiedades físicas del vendaje nombradas anteriormente. En este caso tras el desarrollo del estudio ambos artículos coinciden en que el espesor del vendaje debe de ser considerado en el cálculo de la presión aplicada mediante sistemas de compresión.

En cuanto a los diferentes tipos de sistemas compresivos (dos capas y cuatro capas) en los artículos número 8 y 10 se realizan estudios para medir las presiones resultantes bajo el vendaje. Los dos artículos coinciden en que el sistema de dos capas (tipo LB2) alcanza la

presión terapéutica necesaria para el tratamiento de las úlceras venosas en la pierna y que además, este sistema es el de mayor aceptación por parte de los pacientes.

En los artículos 16, 17, 18 y 19 se realizan estudios experimentales en los cuales se miden las presiones resultantes de vendajes de diferentes elasticidades. En los cuatro artículos llegan a la conclusión de que los vendajes de poca elasticidad tienen mayores beneficios para los problemas de etiología venosa en la pierna. Los vendajes inelásticos mostraron un valor de rigidez mayor que los elásticos.

Para finalizar la discusión de la Tabla 1, los artículos número 3 y número 13 de los autores Moffat, C. y Partsch H., aunque no discuten exactamente lo mismo, ambos valoran la importancia de la influencia de los cambios de presión bajo el vendaje. Según Partsch H. en su artículo (13) es imprescindible incluirse la medición de las presiones bajo el vendaje en futuros ensayos de sistemas de compresión. Y según Moffat, C. los profesionales de la salud deberían de formarse en cuanto a las propiedades de los sistemas compresivos y la técnica correcta de colocación debido a su influencia en la presión resultante bajo el vendaje.

En **Tabla 2** de resultados se hallan clasificados los estudios referentes al uso terapéuticos en úlceras venosas y edemas en la pierna.

En esta tabla encontramos numerosos estudios que comparan la eficacia de sistemas de compresión de dos componentes frente a los sistemas de compresión de cuatro componentes. También comparan sistemas de compresión de varios componentes con sistemas de un único componente e inelástico.

En los artículos número 2, 3, 4, y 12 tras su respectivos estudios demuestran que el sistema compresivo de cuatro capas (tipo 4LB) es más eficaz para el tratamiento de las úlceras venosas de la pierna, reduciendo así su tiempo de curación.

En el artículo 3, la muestra estudiada con el sistema 4LB dio como resultado una curación en 62 días frente a 77 días con sistema de dos capas tipo SSB. Sin embargo en el estudio número 4, aunque recomienda finalmente el uso del sistema 4LB debido a su menor coste económico por la reducción de atención profesional, la comparación entre ambos sistemas (4LB y SSB) no fueron estadísticamente significativa.

En el artículo 12 se demuestra que la mayor tasa de curación se produjo en pacientes con sistema compresivo de cuatro capas.

En cuanto a estos aspectos se demuestra que los sistemas de cuatro componentes tipo 4LB refieren mayores tasas de curación en menor tiempo que los sistemas de dos componentes.

Pero bien, si comparamos con los resultados obtenidos en el artículo número 5 y en los estudios de presiones de la **Tabla 1** referidos a los sistemas de varios componentes prefieren como sistema compresivo los sistemas de dos componentes, esto es debido a que según los resultados de sus estudios proporcionan una presión adecuada para los tratamientos de úlceras venosas.

Si tenemos estas comparaciones en cuenta nos encontramos en que hay controversias entre los diferentes autores sobre el sistema compresivo adecuado.

Siguiendo con los artículos de la **Tabla 2** en los artículos número 2, 7, 8, 10 y 13 podemos observar que todos los autores que realizan el estudio coinciden y evidencian en que la compresión, es decir el uso de sistemas de compresión, aumentan las tasas de curación de las úlceras venosas de la pierna frente a ninguna compresión. Además en el artículo 8, de los reconocidos autores Partsch y Mosti nos dicen también que la compresión en la pierna reduce el edema en los pacientes con trombosis venosa profunda y linfedema. En esto también coincide el artículo 13 de la revista American Journal of Medicine, aunque añaden la necesidad de seguir realizando investigaciones posteriores.

Para concluir con la discusión de la **Tabla 2** observamos en los artículos 7, 10 y 13 que sus autores ponen de manifiesto la necesidad de la realización de posteriores investigaciones puesto que todavía queda mucho que descubrir acerca de los sistemas compresivos.

Respecto a la **Tabla 3** se encuentran enumerados los artículos de estudios con medias de compresión como sistema compresivo para el tratamiento de enfermedades de etiología venosa en la pierna.

Los diferentes estudios debaten la eficacia de las medias compresivas. Los artículos número 1 y 3 demuestran con sus estudios respectivos, que el uso de medias compresivas como

tratamiento de enfermedades venosas en la pierna, tienen igual efecto que los sistemas de compresión de alta presión. Sin embargo los artículos número 2, 4 y 7 defienden que el uso de las medias compresivas obtiene mejores resultados que el uso de sistemas de compresión de varios componentes.

Nos encontramos otra vez en la situación de que hay diferentes opiniones entre los autores y sus estudios de investigación. Pues no hay un número significativo de artículos que defiendan que las medias de compresión son mejores que los sistemas compresivos de varios componentes o al contrario.

Una vez discutido el contenido de los artículos de las tres tablas se observa que aunque haya numerosos estudios realizados sobre los sistemas de compresión y toda la temática que abarcan, no hay unos resultados verdaderamente significativos, puesto que se deberían de hacer un mayor número de investigaciones para llegar verdaderamente a un resultado efectivo y de calidad.

7. CONCLUSIONES

Realizada la revisión bibliográfica podemos llegar a una serie de conclusiones según los objetivos expuestos inicialmente:

1. Aunque encontramos artículos que defienden unos sistemas de compresión frente a otros, no hay resultados concluyentes que nos demuestren qué sistemas de compresión son más efectivos en la clínica.
2. Los fines por los cuales se colocan actualmente los sistemas de compresión son debido a enfermedades de etiología venosa en la pierna. La mayoría de ellos se utilizan como tratamiento en úlceras venosas y linfedemas.
3. El tiempo de curación de úlceras venosas y linfedemas en la pierna se encuentra influenciado por los diferentes materiales de vendajes.
4. Las técnicas generales de medición de presiones bajo un vendaje son mediante transductor neumático tipo Picopress®.
5. La población afectada que necesita de un sistema de compresión para la recuperación biomecánica debido a un traumatismo o enfermedad vascular son pacientes por lo general de más de 55 años y un mayor número son mujeres.

8. CONSIDERACIONES FINALES

Una vez finalizada esta revisión bibliográfica y haber realizado una puesta al día de las diferentes temáticas y opiniones que engloba los sistemas de compresión, se puede decir que queda todavía mucho que investigar sobre el tema.

Hay puntos en todos los autores coinciden, pero hay otros puntos en los que hay discrepancias que dan lugar a un vacío clínico, es decir, que la persona que lee los estudios no sabe que método es mejor o más eficaz ya que cada autor demuestra y opina de diferente modo, no hay un resultado concluyente al respecto.

En mi opinión creo que hay un frente abierto a nuevas investigaciones y que se debe de continuar realizando estudios para que finalmente el resultado sea el beneficio de la persona afectada por una enfermedad que necesite de un sistema compresivo eficaz para su curación o mejoría clínica.

Esta revisión bibliográfica puede ser el comienzo de un posterior estudio experimental de investigación sobre los sistemas de compresión y todo lo que les comprende.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 3M. (2013). Obtenido de <http://www.3m.com/product/information/Coban-Compression-System.html>
- Al Khaburi J, N. E.-S. (2011). Impact of multilayered compression bandages on sub-bandage interface pressure: A model. *Phlebology* , 75-83.
- AM, B. Á. (2004). Tratamiento de una úlcera venosa con vendaje de compresión multicapa. *Metas de Enfermería* , 57-60.
- Amsler F, W. T. (2009). In search of optimal compression therapy for venous leg ulcers: A meta-analysis of studies comparing diver bandages with specifically designed stockings. *Journal of Vascular Surgery* , 668-674.
- Bisanón. (s.f.). Obtenido de <https://www.bisanon.com/>
- C, M. (2008). Variability of pressure provided by sustained compression. *International Wound Journal* , 259-265.
- Castro, A. B. (2013). *El aeiou de la investigación de enfermería*. Madrid: Fuden.
- Coull A, T. D. (2006). Class-3c compression bandaging for venous ulcers: Comparison of spiral and figure-of-eight techniques. *Journal of Advanced Nursing* , 274-283.
- Curatec. (s.f.). Obtenido de <http://curatec.com.br/loja/>
- Disalud. Servicio Integral de Salud. (s.f.). Recuperado el 23 de Julio de 2014, de <http://disalud.com/>
- H, P. (2005). The static stiffness index: A simple method to assess the elastic property of compression material in vivo. *Dermatologic Surgery* , 625-630.
- H, P. (2005). The use of pressure change on standing as a surrogate measure of the stiffness of a compression bandage. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* , 415-421.
- Hanna R, B. S. (2008). A comparison of interface pressures of three compression bandage systems. *British Journal of Nursing* , 13-26.
- Hirai M, K. A. (2012). Interface pressure and stiffness in different combinations of compression material. *Phlebology* , 82-89.
- Hirai M, N. K. (2009). A comparison of interface pressure and stiffness between elastic stockings and bandages. *Phlebology* , 120-124.
- Iglesias C, N. E. (2004). Venus I: A randomised controlled trial of two types of bandage for treating venous leg ulcers. *Health Technology Asses* , 53-61.
- Infomecum Heridas. (s.f.). Recuperado el 28 de Julio de 2014, de <http://www.infomecum.com/tratamientos/showproduct/id/73>
- JL, B. L. (2008). Tratamiento de dos úlceras venosas. endaje de compresión multicapa vs vendaje compresivo tradicional. *Metas de Enfermería* , 15-20.

Jobst. (s.f.). Recuperado el 3 de Agosto de 2014, de <http://mexico.jobst.com/>

Josep Adolf Guirao-Goris, A. O. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria* , 25.

Josep Adolf Guirao-Goris, A. O. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria* .

Jünger M, L. A. (2009). Comparison of interface pressures of three compression bandaging systems used on healthy volunteers. *Journal Wound Care* , 474-480.

Jünger M, W. U. (2004). Efficacy and tolerability of an ulcer compression stocking for therapy of chronic venous ulcer compared with a below-knee compression bandage: results from a prospective, randomized, multicentre trial. *Current medical research and opinion* , 1613-1623.

Kumar B, D. A. (2012). Analysis of factors governing dynamic stiffness index of medical compression bandages. *Biorheology* , 365-384.

Kumar B, D. A. (2012). Analysis of sub-bandage pressure of compression bandages during exercise. *Journal Tissue Viability* , 115-124.

Kumar B, D. A. (2012). Prediction of internal pressure profile of compression bandages using stress relaxation parameters. *Biorheology* , 1-13.

Kumar B, D. A. (2013). Study of the effect of composition and construction of material on sub-bandage pressure during dynamic loading of a limb in vitro. *Biorheology* , 83-94.

Lamprou DA, D. R. (2011). Prospective, randomized, controlled trial comparing a new two-component compression system with inelastic multicomponent compression bandages in the treatment of leg lymphedema. *Dermatology Surgery* , 985-991.

Lohmann & Rauscher. (s.f.). Recuperado el 4 de Agosto de 2014, de <http://www.lohmann-rauscher.com/en/products/bandages/compression-therapy/short-stretch-bandages/rosidal-sys.html>

Maicas, V. T. (2005). *Enfermería Médico Quirúrgica en Situaciones Especiales. Enfermería Traumatológica y Ortopédica*. Valencia, Valencia, España: Universidad de Valencia. Facultad de Enfermería y Podología.

Margaret B Harrison, E. G. (2011). The Canadian Bandaging Trial: Evidence-informed leg ulcer care and the effectiveness of two compression technologies. *BMC Nursing* , 10-20.

Medical Supplies Corp. (s.f.). Recuperado el 23 de Julio de 2014, de <http://www.msCorp.com.co/portal/>

Milic DJ, Z. S. (2010). The influence of different sub-bandage pressure values on venous leg ulcers healing when treated with compression therapy. *Journal of vascular surgery* , 655-661.

Mosti G, P. H. (2010). Inelastic bandages maintain their hemodynamic effectiveness over time despite significant pressure loss. *Journal of Vascular Surgery* , 925-931.

Mosti G, P. H. (2010). Is low compression pressure able to improve venous pumping function in patients with venous insufficiency? *Phlebology* , 145-150.

Mosti G, P. P. (2012). Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg edema. *Phlebology* , 289-286.

Mosti G, P. P. (2012). Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg edema. *Phlebology* , 289-296.

Mosti, G. (2012). Compression and venous surgery for venous leg ulcers. *Clinics in Plastic Surgery* , 268-280.

Nelson EA, B.-S. S. (15 de Agosto de 2012). *Compression for preventing recurrence of venous ulcers*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de The Cochrane Library: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22895929>

Nelson EA, H. D. (2006). Prevention of recurrence of venous ulceration: Randomized controlled trial of class 2 and class 3 elastic compression. *Journal of Vascular Surgery* , 803-808.

Nelson EA, I. C. (2004). Randomized clinical trial of four-layer and short-stretch compression bandages for venous leg ulcers (VenUS I). *British Journal Surgery* , 1292-1299.

O'Meara S, C. N. (14 de Noviembre de 2012). *Compression for venous leg ulcers*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de The Cochrane Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000265.pub3/abstract;jsessionid=08D771F2F741FBFA0EAE43FA96F213D6.f03t04>

Partsch H, B. A. (2008). Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease. consensus based on experimental data and scientific evidence under the auspices of the IUP. *International Angiology* , 193-205.

Partsch H, M. G. (2010). Comparison of three portable instruments to measure compression pressure. *International Angiology* , 426-430.

Partsch H, M. G. (2010). Narrowing of leg veins under compression demonstrated by magnetic resonance imaging (MRI) . *International Angiology* , 408-410.

Partsch H, M. G. (2008). Thigh compression. *Phlebology* , 252-258.

Partsch H, P. B. (2006). Interface pressure and stiffness of ready made compression stockings: Comparison of in vivo and in vitro measurements. *Journal Vascular Surgery* , 809-814.

Rabe E, P. H. (2008). Guidelines for clinical studies with compression devices in patients with venous disorders of the lower limb. *European Journal of Vascular and Endovascular Sugery* , 494-500.

Segura, C. F. (24 de Noviembre de 2012). *Cuidados de Enfermería*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de <http://cuidados-de-enfermeria.blogspot.com.es/2012/11/vendaje-funcional-de-tobillo.html>

Smith&Nephw. (s.f.). Recuperado el 1 de Agosto de 2014, de <http://heridas.smith-nephew.es/index.html>

Stout N, P. H. (2012). Chronic edema of the lower extremities: International consensus recommendations for compression therapy clinical research trials. *International Angiology* , 316-329.

Terra Natura. (s.f.). Recuperado el 24 de Julio de 2014, de <http://terranat.es/>

Venosan Compression Stockings. (s.f.). Recuperado el 8 de Agosto de 2014, de http://www.venosan.com/index_en.php?TPL=125000&x125000_ID=41

Venous compression for prevention of postthrombotic syndrome: a meta-analysis. (2010). *American Journal of Medicine* , 735-740.

Weller C, J. D. (2010). Effect of elasticity on subbandage pressure of three layer tubular compression bandages in healthy volunteers: a RCT. *Journal of wound care* , 417-420.

WuXi Beyon Medical Products CO., LTD. (s.f.). Recuperado el 23 de Julio de 2014, de <http://spanish.elastic-adhesivebandage.com/>