

6

MEDIAS Y SOPORTES ELASTICOS CON GRADIENTE DE PRESION

Bases fisiopatológicas, efectos e indicaciones para su uso

* Norman Diego Pizano Ramírez

RESUMEN

En este trabajo se da una información completa sobre las bases fisiopatológicas, los efectos y las indicaciones para el tratamiento de diversos estados patológicos por medio de la compresión con medias u otras prendas elásticas con gradiente de presión.

Por su mayor frecuencia se hace énfasis en los problemas que afectan los miembros inferiores, pero obviamente su uso en otras áreas se basa en principios similares.

Se define qué se puede lograr con la compresión elástica, y cual es el tipo de soporte más apropiado para un determinado problema clínico.

Palabras clave: Medias con gradiente de presión, Bases fisiopatológicas, várices de los miembros inferiores, Linfedema.

SUMMARY

In this paper basic information is given about physiopathological basis, effects and indications for treatment of diverse pathological states by means of compressive stocking and other elastic garments with pressure gradients.

More emphasis is made of lower extremities pathology because of its higher incidence but the use of these garments in other areas is based on similar principles.

It is defined what can be achieved and what type of elastic support is more appropriate in each particular clinical situation.

Key Words: Gradual Compression Stocking, Physiopathological basis, Lower extremities varices, Linfedema

* Cirujano Cardiovascular, Clínica Soma. Separatas: Calle 51 No. 45-93, Cons. 112. Medellín - Colombia.

Los soportes elásticos **terapéuticos** son prendas que ejercen una presión externa suficiente para contrarrestar los efectos de las presiones intravasculares e intersticiales patológicas que se asocian con las enfermedades venosas, los edemas y otros tipos de lesiones (1).

Como todas las personas son distintas en tamaño y en forma, para el tratamiento correcto de estos problemas los soportes se hacen sobre medidas tomadas cada 3,5 centímetros. Estas medidas se convierten cuidadosamente en las presiones exactas que debe hacer el material elástico a cada nivel, y se diseña y confecciona una prenda individual única y exclusivamente para cada enfermo: no está hecha por tallas, y no es útil para otras personas.

Los soportes elásticos por tallas (con o sin costura) que hay actualmente en el mercado, hacen entre 5 y 25 m.m. de Hg. de contrapresión máxima -según las marcas- lo cual los hace inefectivos por definición ya que ésta debe ser en promedio de 40 a 50 m.m. de Hg. para poder tener un efecto terapéutico demostrable científicamente (1, 2, 3).

Dado que la presión aplicada por la gravedad a la sangre que está en las venas es distinta a cada nivel de la extremidad, la presión aplicada por el soporte elástico tiene que ser diferente a cada nivel: es mayor en la región distal y disminuye suave y gradualmente hacia la raíz de la extremidad. Por esto se dice que estas prendas tienen gradiente de presión, y que hacen las veces de una bomba. Es indispensable que sean metódicamente diseñadas para promover y restaurar la circulación y retorno: son una prótesis - un mecanismo que reemplaza una función - y no simplemente un vendaje o un implemento cosmético. De esta manera la contrapresión ejercida por los soportes reemplaza desde afuera la función que las válvulas venosas y linfáticas deben hacer en las extremidades, es decir que el movimiento de la sangre y la linfa se dirija hacia el corazón (3, 4, 5, 6).

Para ser efectiva, la compresión elástica necesita no sólo del gradiente de presión correcto sino de la convicción de quien la prescribe y de la colaboración del paciente, quien debe usarla según las instrucciones y complementarla con el ejercicio activo (1).

BASES FISIOPATOLOGICAS

Cuando una persona está acostada las presiones intravasculares promedio son (en mm. de Hg):

	Sístole	120
Arterias	Diástole	80
	Arterial	35
Capilares	Venoso	10
	Tobillo	10
Venas	Cava Inferior	5

Al ponerse de pies es necesario añadir a estos valores la presión hidrostática, que corresponde a la distancia vertical entre la aurícula derecha y el sitio en el cual se hace la medición. Si se trata del tobillo la distancia promedio es de 115 centímetros o sea 85 mm. de Hg.; por lo tanto las presiones serán:

Vena safena interna	$95 (10 + 85)$
Arteria tibial posterior	Sistólica $205 (120 + 85)$ Diastólica $165 (80 + 85)$

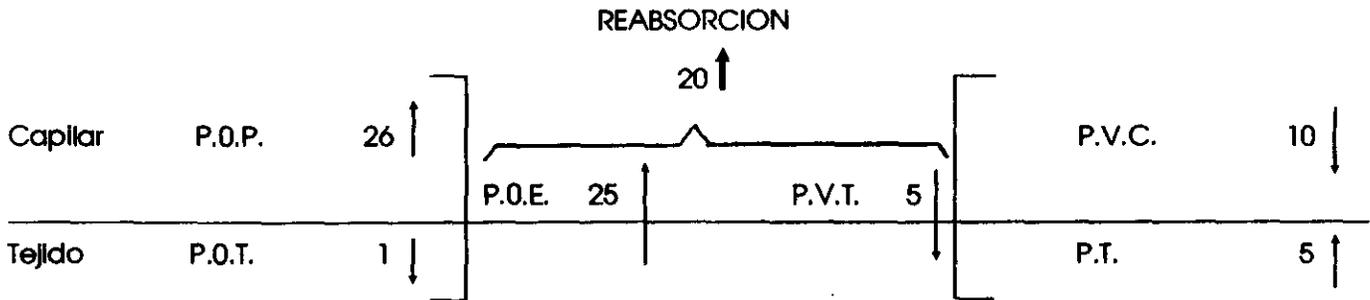
Al caminar, y debido a la bomba muscular de la pantorrilla, la presión en las venas superficiales a nivel de los tobillos disminuye hasta un valor promedio de 25 mm. de Hg. Si las válvulas del sistema venoso superficial están dañadas la presión sólo disminuye hasta entre 35 y 45 mm. de Hg. Si hay un obstáculo al retorno venoso, como por ejemplo a consecuencia de una trombosis venosa profunda,

cuando la persona camina la presión en el sistema venoso superficial bajará aún menos, por lo regular sólo hasta 60 mm de Hg, y aún puede aumentar en vez de disminuir.

La filtración y la reabsorción de líquidos se efectúan a través de las paredes de los capilares. La presión oncótica de las proteínas plasmáticas causa la reabsorción de líquidos

a nivel del capilar venoso, pero para hacerlo eficientemente debe ser mayor que la presión venosa transmural.

El esquema muestra (en mm Hg) los valores normales de las presiones en el capilar venoso y en el tejido, y los factores que entran en juego en el proceso de la reabsorción (1):



La presión oncótica eficiente (P.O.E.) de 25 mm de Hg tiende a atraer líquidos hacia el capilar, y es la diferencia entre la presión oncótica del plasma (P.O.P.) de 26 mm de Hg y la presión oncótica tisular (P.O.T.) de 1 mm de Hg; es una fuerza físico-química, independiente de la gravedad. La presión venosa transmural (P.V.T.) de 5 mm de Hg tiende a filtrar líquidos hacia los tejidos, y es la diferencia entre la presión venosa capilar (P.V.C.) de 10 mm de Hg y la presión tisular (P.T.) de 5 mm de Hg. La oposición entre estas dos fuerzas conduce finalmente a la reabsorción si la presión oncótica efectiva (P.O.E.) es mayor que la presión venosa transmural (P.V.T.), o a

una filtración adicional en el caso contrario. Siguiendo este esquema podemos calcular fácilmente que la reabsorción cesa cuando la presión venosa capilar (P.V.C.) llega a 30 mm de Hg. Si esta presión es aún mayor, habrá filtración a nivel del capilar venoso y la consecuente formación de edema, el cual estará limitado por la distensibilidad de la piel, ya que al disminuir ésta se aumenta la presión tisular y se llega a un nuevo balance de presiones, pero a un nivel patológico. Esto lo podemos observar en una persona afectada por un síndrome postflebítico, quien caminando tiene una presión venosa superficial de 60 mm. de Hg:

Presión venosa capilar	60
- Presión tisular	5
<hr/>	
= Presión venosa transmural	55
- Presión oncótica efectiva	25
<hr/>	
= Filtración	30

Presión venosa capilar	60
- Presión tisular	35 (30 + 5)
<hr/>	
= Presión venosa transmural	<25
- Presión oncótica efectiva	25
<hr/>	
= Reabsorción	> 0

Aplicamos una compresión de 40 mm de Hg a la pierna del paciente estudiado en el ejemplo anterior:

Presión venosa capilar	> 75
- Presión tisular	75 (35 + 40)
<hr/>	
= Presión venosa transmural	> 0
- Presión oncótica efectiva	25
<hr/>	
= Reabsorción	< 25

La presión venosa capilar aumentará para sobrepasar la presión tisular, puesto que la presión venosa transmural debe ser siempre una fuerza positiva ya que de lo contrario la vena se colapsaría. La compresión elástica causa de esta manera una reabsorción rápida del edema, y conduce a un nuevo balance de presiones a niveles normales o cercanos a ellos.

EFFECTOS DE LA COMPRESION CON SOPORTES ELASTICOS

La presión ejercida por los soportes elásticos sobre la superficie de los miembros es transmitida hacia la profundidad de éstos; por distintos métodos (flebografía, isótopos radioactivos, medición de presiones, pletismografía, glóbulos rojos marcados, etc.) se han demostrado los siguientes efectos, que se complementan unos a otros y que producen la mejoría clínica (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18):

1. Reducción del calibre de las várices.
2. Restauración de la función valvular en los casos tempranos.
3. Disminución del reflujo sanguíneo en las venas con insuficiencia valvular avanzada.
4. Aumento del volumen impulsado por la bomba músculo-venosa de las piernas.

5. Disminución del volumen sanguíneo total contenido en las venas del miembro comprimido.
6. Aceleración del retorno venoso y linfático.
7. Aumento de las presiones venosas y tisular.
8. Aumento de la velocidad de circulación en las venas, lo cual disminuye el riesgo de tromboembolismo y a la vez causa aspiración de sangre de las vénulas hacia los troncos mayores con mejoría de la congestión tisular.
9. Disminución de las estasis venosa, linfática y tisular.
10. Reabsorción del edema de distintas etiologías.
11. Reducción de la anoxia tisular y del dolor, por aumento de la circulación arterial.
12. Aumento de la producción de fibrinolisin.
13. Disminución del tejido cicatricial (traumatismos, avulsiones, quemaduras, cirugía plástica y estética).
14. Reducción de los callos óseos hipertróficos.
15. Acción trófica sobre la hipodermatitis y la atrofia blanca.
16. Disminución de la agregabilidad plaquetaria.

INDICACIONES DE LOS SOPORTES ELASTICOS CON GRADIENTE DE PRESION

PRINCIPIO: Prescribir soportes elásticos con gradiente de presión cuando otro tratamiento activo no es posible, debe complementarse o ha fracasado.

1. ENFERMEDADES DEL SISTEMA VENOSO

1.1 VARICES NO COMPLICADAS:

La insuficiencia de las válvulas venosas hace que en la posición de pie la presión en las venas superficiales en la región de los tobillos pueda ser mayor que la normal. Si las venas se dilatan y las válvulas no pueden cerrarse, en los estados iniciales este proceso puede ser invertido si el vaso retorna a su diámetro original al ser comprimido por una media elástica adecuada. Por otra parte, como en los pacientes con varices la dilatabilidad venosa es mayor tanto en las venas varicosas como en las venas de apariencia normal, la compresión elástica adecuada al evitar la dilatación de las venas normales previene la insuficiencia valvular y la formación de varices. Esto es muy importante en personas cuya ocupación, estilo de vida u obesidad las hace permanecer de pie o sentadas quietas durante períodos prolongados (1, 3, 4, 16).

1.2 INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA:

Se caracteriza por insuficiencia valvular en múltiples sitios, tanto en los troncos principales como fuera de ellos, y causa diferentes tipos de varices. La insuficiencia valvular múltiple hace ineficiente el mecanismo de la bomba músculo-venosa y conduce a la aparición de trastornos tróficos, edema, pigmentación, eczema y ulceración.

El tratamiento de la incompetencia valvular del sistema venoso profundo y/o de las venas perforantes y de la consecuente estasis venosa tiene como meta la reducción y prevención del edema. Esto se logra con la compresión elástica externa que restablece el balance de presiones dentro de las venas y en los tejidos, y mejora los cambios hemodinámicos (ver: Efectos de la compresión con soportes elásticos) (10).

1.3 SÍNDROME POSTFLEBÍTICO:

La obstrucción y/o la insuficiencia valvular como secuelas de la trombosis de las venas profundas de los miembros inferiores o de la pelvis causa edema e inflamación crónica en el tejido subcutáneo, lo cual conduce a la fibrosis intersticial, compresión arteriolar, obstrucción linfática local, dermatitis y ulceración de la piel.

El tratamiento de las secuelas postflebíticas está dirigido a controlar el edema, lo cual se logra con la elevación periódica de las extremidades inferiores, el evitar la declividad prolongada, y con la aplicación de una compresión elástica externa con gradiente de presión adecuado (8, 10, 13, 14).

1.4 VARICES DEL EMBARAZO:

Cerca del 40% de las embarazadas desarrollan varices, usualmente desde el primer trimestre; éstas crecen apreciablemente en los meses siguientes y parte de ellas puede regresar después del parto.

Los cambios hormonales durante el embarazo y el postparto pueden aumentar la dilatabilidad de las venas hasta en un 150%. A esto se suman la predisposición hereditaria, los cambios de postura, el aumento del volumen sanguíneo total, de la presión intra-abdominal, del tamaño del útero y del retorno venoso pélvico. De este modo el aumento de la presión en las venas y la fuerza de la gravedad sobrepasan la capacidad de las válvulas, que en las venas dilatadas no pueden cerrarse adecuadamente y no son capaces de prevenir la estasis y el reflujo.

Con frecuencia la embarazada es condicionada a aceptar las varices, el edema de las piernas y el dolor sacrolumbar como parte inevitable de su estado. Por el contrario, la compresión con medias elásticas adecuadas puede reducir al mínimo los problemas de la circulación venosa asociados con el embarazo: si la paciente recibe atención

temprana (desde el primero o segundo mes) pueden prevenirse el daño permanente de las válvulas y de las venas y sus consecuencias, y reducirse o eliminarse el edema y el dolor sacrolumbar. Las medias deben usarse también en el postparto inmediato para disminuir el riesgo de trombosis venosa, y hasta que la distensibilidad venosa haya vuelto a la normalidad (6 semanas) (15).

1.5 TRATAMIENTO ESCLEROSANTE DE LAS VARICES:

Para lograr un mejor resultado estético, una respuesta más rápida, y disminuir la posibilidad de pigmentaciones, después de la inyección de sustancias esclerosantes es indispensable aplicar una compresión elástica adecuada a lo menos durante una semana; ésta se hace con vendajes o con medias elásticas (12, 16, 17).

1.6 POSTOPERATORIO DE LAS INTERVENCIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS VENOSOS:

Las medias deben colocarse al paciente al terminar la operación, e indicarle que debe usarlas día y noche durante 3 a 6 semanas. Así el paciente se siente más conificado y cómodo para deambular desde ese mismo día; las equimosis y hematomas desaparecen más rápidamente, y se disminuye el riesgo de induraciones y pigmentaciones posteriores (16).

TROMBOSIS VENOSA AGUDA, SUPERFICIAL O PROFUNDA

La compresión con una media elástica adecuada es parte indispensable del tratamiento de estos problemas (8).

1.8 MISCELANEAS (6, 12, 16, 18):

1.8.1 Profilaxis de la trombosis venosa profunda.

1.8.2 Riesgo alto de recurrencia después del tratamiento quirúrgico y/o esclerosante, como insuficiencia venosa crónica, síndrome postflebítico, obesidad, estilo de vida u ocupaciones que hagan que el enfermo permanezca de pies o sentado quieto durante períodos prolongados.

1.8.3 Contraindicaciones temporales o definitivas para el tratamiento quirúrgico o esclerosante.

1.8.4 Ligadura del sistema venoso profundo a cualquier nivel.

1.8.5 Compresión venosa no susceptible de tratamiento quirúrgico (Ej.: por tumores no resecables).

1.8.6 Malformaciones venosas y arteriovenosas (Ej. Síndrome de Klippel-Trenaunay).

1.8.7 Síndrome de las piernas inquietas (crualgia ortostática).

2. EDEMAS

En la génesis de los edemas entran en juego uno o varios de estos factores, según sea su causa:

- a. Aumento de la permeabilidad capilar
- b. Hipertensión en el capilar venoso
- c. Obstrucción y/o insuficiencia de los linfáticos
- d. Hipoproteïnemia

En el manejo de los edemas es imprescindible:

- a. Buscar la causa y corregirla cuando es posible;
- b. Estimular el movimiento activo de la extremidad y la elevación moderada de la misma (15 cms.) cuando el paciente está en reposo;

- c. Prevenir y tratar las infecciones; y
- d. Prescribir un soporte elástico adecuado con gradiente de presión si el edema persiste. Todos los edemas de los miembros que no puedan controlarse con otra terapéutica activa deben ser tratados con soportes elásticos con gradiente de presión, puesto que el edema crónico conduce a la fibrosis intersticial, compresión arteriolar, obstrucción linfática local, dermatitis y eventualmente ulceración de la piel (15).

2.1 EDEMA VENOSO (FLEBEDEMA):

Ver la sección anterior.

2.2 EDEMA LINFÁTICO (LINFEDEMA):

La contención con un soporte elástico terapéutico adecuado con gradiente de presión es el fundamento del tratamiento en todos los casos de linfedema (12, 15, 19, 20), que puede ser debido a:

2.2.1 Linfedema primario:

Es una enfermedad frecuente que aparece a cualquier edad, y que se asocia con hipoplasia, hiperplasia o dilatación de los vasos linfáticos.

2.2.2 Linfedema secundario o adquirido:

Este se clasifica en:

2.2.2.1 Inflamatorio:

Los vasos y ganglios linfáticos pueden obstruirse por inflamación a consecuencia de tromboflebitis, erisipela, o infecciones como las que pueden asociarse a los traumatismos.

2.2.2.2 Mecánico:

Se debe a obstrucción o destrucción de los vasos y/o ganglios linfáticos, y puede ser causado por:

- Invasión ganglionar por tumores primarios o secundarios.
- Traumatismos, esguinces, luxaciones o fracturas.

El linfedema puede ser circular o localizado a una parte del miembro, ocurrir aún después de pequeños traumas, y con frecuencia a consecuencia de distensión de ligamentos, luxaciones o fracturas. En muchos casos está complicado por trombosis concomitante de las venas profundas.

Cuando un miembro está inmovilizado por un yeso, se inhiben el movimiento y el drenaje de los fluidos tisulares. Al remover el yeso, este factor, unido al retorno venoso y linfático inadecuados debido a la atrofia muscular, hacen que el miembro se edematice. Para prevenir y tratar este edema se recomienda medir con anterioridad el miembro sano y aplicar el soporte elástico al miembro enfermo inmediatamente después de remover el yeso.

- Radioterapia
- Resección quirúrgica:

Los casos más frecuentes de linfedema postquirúrgico ocurren luego del vaciamiento ganglionar axilar o inguinal, y el edema puede aparecer inmediatamente o meses y aún años después de la intervención (20, 21).

Como el drenaje linfático está inhibido, los vasos linfáticos pueden trabarse, y desde el postoperatorio inmediato es lógico aumentar la presión tisular hasta unos 40 mm de Hg por medio de soportes elásticos; con esto se aumenta la reabsorción de líquidos tanto en los capilares linfáticos como en los venosos y se mantiene un balance entre la filtración y la reabsorción. Así se previenen los cambios histológicos propios del linfedema crónico y se da tiempo a que ocurra la regeneración de los linfáticos. Una parte de los pacientes necesita usar el soporte elástico de por vida.

2.3 EDEMAS DE CAUSA SISTEMICA:

Los soportes elásticos sólo están indicados cuando el tratamiento médico falla o no lo controla completamente, en el edema de estas etiologías (1):

- Cardíaco
- Renal
- Hepático (cirrosis, metástasis, etc.)
- Endocrino: Mixedema, Hipertiroidismo, Hipercorticismo adrenal, Hiperaldosteronismo
- Retención hídrica del embarazo.

3. PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LAS CICATRICES HIPERTROFICAS Y CONTRACTURAS; EDEMA Y HEMATOMAS POSTOPERATORIOS

Las cicatrices hipertróficas, las contracturas, el edema y los hematomas son complicaciones que pueden ocurrir luego de traumatismos, avulsiones, quemaduras, cirugía plástica y estética (ritidoplastia, liposucción, etc.), y pueden prevenirse y/o controlarse con la aplicación continua de presión con prendas elásticas sobre medidas, complementadas con ejercicios y cuando es necesario con férulas.

Con frecuencia se observa que inicialmente la cicatriz tiene un aspecto satisfactorio pero varias semanas después se desarrollan la hipertrofia y/o la contractura. Si se aplica desde el comienzo una compresión elástica adecuada se consigue un tejido de cicatrización plano y es posible prevenir estas complicaciones. Si la compresión se aplica posteriormente, pero antes de que termine la maduración, es posible controlar estas secuelas pero el soporte debe usarse durante más tiempo (11).

El paciente debe usar la prenda elástica día y noche hasta que se juzgue que la cicatriz está madura, es decir, blanda, plana y pálida: después de intervenciones y traumatismos usualmente entre 1 y 3 meses, y en el caso de los quemados entre 6 y 12 meses (22).

Para que produzca resultados efectivos el soporte tiene que hacer una compresión mayor de 25 mm de Hg, con la cual se obtiene:

- 3.1 Reordenamiento de los haces de colágeno
- 3.2 Disminución de :
 - 3.2.1 Edema, equimosis, seroma, hematoma
 - 3.2.2 Vascularización
 - 3.2.3 Mucopolisacáridos, especialmente condroitín sulfato A
 - 3.2.4 Degranulación de los mastocitos
 - 3.2.5 Substancia de fijación de los miofibroblastos
 - 3.2.6 O₂ tisular
- 3.3 Aumento del CO₂ tisular
- 3.4 Distribución regular de los tejidos subcutáneos
- 3.5 Mayor bienestar para el paciente

4. MISCELANEAS (12)

- 4.1 Reducción de los callos óseos hipertroficados
- 4.2 Artrosis de la rodilla asociada con insuficiencia venosa, pues ésta agrava las lesiones y el dolor

- 4.3 Edema y derrame articular de la rodilla o el tobillo, sin várices aparentes: el dolor, el engrosamiento y el derrame articular se mejoran notoriamente con la compresión elástica
- 4.4 Enfermedades de la piel: hipodermítis nodular, psoriasis verrucosa
- 4.5 Lipedema (adiposidad dolorosa y edema de los miembros inferiores)
- 4.6 Eritrocianosis supramaleolar
- 4.7 Edema por inactividad o parálisis muscular

PRESCRIPCIÓN DEL SOPORTE ELÁSTICO (1)

Para lograr la indispensable cooperación del paciente, el médico debe motivarlo explicándole su enfermedad y el por qué ha decidido prescribirle un soporte elástico **adecuado** para controlarla. Como muchas personas (especialmente mujeres) son reacias a su uso, el médico debe ordenar el soporte sólo cuando está indicado, y a la vez prevenirlas acerca de otras prendas que son de mejor apariencia cosmética porque son delgadas y/o sin costura pero consecuentemente también son ineficientes terapéuticamente. Hasta el momento actual no ha sido posible hacer un soporte elástico terapéutico sobre medidas, sin costuras y de compresión adecuada.

El médico debe prescribir el soporte elástico con la misma precisión con la que prescribe un medicamento, indicando el tipo de soporte y el grado de contrapresión deseado.

Las medias a la rodilla son apropiadas para los hombres, y para las mujeres cuando la enfermedad afecta principalmente las piernas. Las medias al muslo (necesitan un ligero especial) o la media-pantalón se recomiendan cuando la enfermedad se extiende hasta más arriba de la rodilla o cuando las piernas son de forma cónica, pues en este último caso las medias cortas no se mantie-

nen bien en su posición. En los miembros superiores el soporte debe incluir la mano cuando hay edema significativo a este nivel.

Las medidas se toman en la mañana, cuando el edema es mínimo; la reducción del mismo se logra con el reposo, la elevación del miembro, o la compresión con vendajes o con máquinas neumáticas.

A menudo el paciente considera que el soporte aprieta excesivamente, y es necesario convencerlo de que pronto se adaptará a él. También puede quejarse de que le da dificultad ponérselo: hay que insistirle en que un soporte adecuado no puede ponerse como una prenda corriente sino únicamente de la manera explicada en las instrucciones. Ningún soporte elástico que pueda colocarse fácilmente puede hacer una compresión eficiente.

Durante el ejercicio, la combinación de la actividad muscular y la presión gradual del soporte produce un flujo de retorno adecuado en las venas y los tejidos, con lo cual se mejora (en muchos casos se normaliza) la circulación de retorno en las extremidades: esto hace que el paciente obtenga pronto una sensación de alivio y bienestar. Pasado un tiempo esta sensación y la mejoría de sus problemas pueden inducirlo a dejar de usarlo. Desafortunadamente, si las venas o los linfáticos han perdido su función la mejoría no es permanente y depende del soporte elástico. Es completamente imprescindible para el paciente usar diariamente la prenda elástica durante todo el período de tiempo (puede ser de por vida) que le indique su médico; de lo contrario se expone a la recaída de sus problemas.

Finalmente, debemos recalcarle a nuestro paciente que el ejercicio es el complemento indispensable para obtener los mayores beneficios terapéuticos, y que si la enfermedad es crónica es imprescindible que use todos los días su soporte elástico con gradiente de presión, y lo reemplace por uno nuevo tres o cuatro veces al año.

REFERENCIAS

1. Steiner R. Ambulatory elasto-compressive treatment of the lower extremities particularly with elastic stockings. *Der Kassenarzt* 1969; 9: 1 - 8.
2. Johnson G, Kupper C., Farrar D.J., Swallow R.T. Graded compression stocking; custom vs noncustom. *Arch Surg* 1982; 117:69-72.
3. Godin M.S., Rice J.C., Kerstein M.D. Effect of commercially available pantyhose on venous return in the lower extremity. *J. Vasc Surg* 1987; 5:844-848.
4. Meyerowitz B.R., Crook A. Elastic stocking compression and venous flow in the lower limb. *Lancet* 1960; 2:122-124.
5. Burnand KG, Layer GT. Graduated elastic stockings. *Brit MJ* 1986; . 293:224 - 225
6. Sigel B., Edelstein A. L. Savitch L. Hasty J.H., Felix R. Jr. Type of compression for reducing venous stasis. *Arch Surg* 1975; 110: 171-176.
7. Partsch H. Preuves de l'efficacité de la compression par des méthodes de médecine nucléaire, la pléthysmographie et la mesure de la pression veineuse. *Phlebologie* 1979; 32:179 - 188.
8. Fischer, H. Action de la compression sur les veines. *Phlebologie* 1979; 32: 171-178.
9. Partsch H, Lofferer O. Untersuchungen des venösen Rückstroms aus der unteren Extremitäten mit einem direktionalen Ultraschall-detektor. *Wien klin. Wochr* 1971; 83:781.
10. Somerville J.F. Brow G.O. Byrne P.J. Quill R.D. Fegan W.G. The effect of elastic stockings on superficial venous pressures in patients with venous insufficiency. *Brit J Surg* 1974; 61:979- 981.
11. Parks D. H., Evans EV, Larson DL. Prevention and correction of deformity after severe burns. *Surg Clin N Am* 1978; 58 (6): 1279-1289.
12. Sigg K. *Varizen, Ulcus cruris und Thrombose* 3 ed. Berlin: Springer Verlag, 1968: 305-327.
13. Marmasse J. La Méthode compressive a travers les ages. *Phlebologie* 1979; 32: 119-131.
14. Cornu-Thenard J.P. Traitement ambulatoire des ulcères de jambe a l' aide d'une contention permanente para bas elastique. *Phlebologie* 1983; 36: 77-88.
15. Beninson J. Six years of pressure gradient therapy. A general survey. *Angiology* 1961; 12:38.
16. Goren G. *Office Phlebology* 4 th edition. Encino, Ca, 1990. Stencil.
17. Goldman M.P. Compression in the treatment of leg telangiectasia: theoretical considerations. *J. Dermat Surg Oncol* 1989; 15: 184-188.
18. Haid- Fischer F., Haid H. *Enfermedades de las venas*. Barcelona: Salvat Editores, 1984: 113-173.
19. Kinmonth J.B. *The Lymphatics*. Baltimore: The Williams and Wilkins Co., 1972: 315-316.
20. Cordeiro AK, Baracat F.F. *Limfologia*. Sao Paulo: Fundo Editorial BYK- PROCIENX, 1983: 177-178.
21. Leis H.P. Jr. Browers DF, Dursi J. Postmastectomy edema of arm. *N. Y State J Med* 1966; 66:618.
22. Larson DL, Abston S. Evans E. B., Dobrkovsky M., Linares H. A. Techniques for decreasing scar formation and contractures in the burned patient. *J Trauma* 1971; 11:10.