

Trabajo original

Análisis comparativo de la efectividad entre la media de mediana compresión, la venda elástica y el sistema bicapa de compresión para pacientes con insuficiencia venosa crónica

Dr. Luis Gerardo Morales Galina,* Dr. Ignacio Escotto Sánchez,** Dr. Juan Miguel Rodríguez Trejo,*** Dr. Neftalí Rodríguez Ramírez,*** Dr. Manuel Marquina Ramírez,* Dr. Alfonso Espinosa Arredondo,* Dra. Judith Chaires Cisneros,* Dr. Eduardo Alonso Téllez,* Dr. David González Villordo,* Dr. Leonel Niebla Villalba,* Dra. Dafne Santana Vega,* Dra. Josefina Sánchez Vergara*

RESUMEN

Objetivo: Determinar a través de pruebas específicas de laboratorio vascular la efectividad de tres sistemas de compresión (sistema multicapas, venda elástica y media de mediana compresión) en cuanto a la disminución del reflujo venoso y el aumento de la permeabilidad capilar distal en pacientes con insuficiencia venosa crónica (IVC).

Material y métodos: En pacientes con diagnóstico de insuficiencia venosa crónica con clasificación CEAP 5 y 6 con reflujo safeno femoral, se realizó Doppler dúplex (DD) y láser Doppler (LD) con uso de los tres sistemas de compresión con mediciones basales sin compresión como controles. Se buscó intencionadamente la velocidad y la amplitud del reflujo a través de DD y la velocimetría de flujo capilar distal con y sin prueba de hiperemia reactiva con LD. Se realizó un análisis estadístico en búsqueda de diferencias entre estos tres sistemas de compresión.

Resultados: Se captaron un total de 17 pacientes con IVC con clasificación CEAP 5 y 6 de los cuales sólo 11 cumplieron con los criterios de inclusión. De los 11 pacientes estudiados tres fueron del sexo masculino, con una media de edad de 59.9 y mediana de 62 promedio de 62 años con un rango de entre 28 y 87 años de edad. El peso tuvo una media de 65.5 y mediana de 65. En cuanto a la talla la media de 1.54 y la mediana de 1.55. El porcentaje de diabetes mellitus fue únicamente de 18% y para hipertensión arterial de 36.4%. No hubo diferencias entre el resto de antecedentes personales patológicos. En la población femenina el número de embarazos promedio fue de 2. Para el análisis comparativo de la respuesta de cada uno de los sistemas de compresión ninguno de ellos mostró cambios en cuanto a la velocidad del reflujo, siendo en todas las mediciones > de 1 s; sin embargo, sí se encontraron diferencias en cuanto a la amplitud de la onda de reflujo medido en cm/s donde los tres sistemas mostraron disminución de la amplitud, pero sólo el sistema multicapas de compresión fue estadísticamente significativo con $p = 0.026$ en la prueba de Dunnett y de 0.047 en la de Newman-Keuls. El análisis multivariado y las pruebas especiales determinaron que el promedio de medición en milivolts con el LÁSER Doppler fue de 29.2 sin compresión, sin cambios estadísticamente significativos entre los tres sistemas a excepción de la media de mediana compresión, a la cual se le aplicaron pruebas especiales como la Duncan donde sí se obtuvo una $p = 0.038$ al disminuir la perfusión distal con respecto a la basal. Con la prueba de hiperemia reactiva sólo el sistema multicapas logró aumentar el flujo de perfusión distal en comparación con los valores basales.

* Residente de Angiología y Cirugía Vascular. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE.

** Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE.

*** Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE.

Conclusión: Existen diferencias claras entre los tres sistemas de compresión, siendo el sistema de compresión multicapas el único que mostró efectividad en la reducción de la amplitud del reflujo y aumento de flujo capilar distal.

Palabras clave: Insuficiencia venosa crónica, Doppler dúplex, láser Doppler, sistemas de compresión.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of three compression systems (Elastic Bandage, Multilayer system and Mid Compression Stocking) measured through decrease of safeno popliteal reflux and increase in the capilar velocimetry.

Material and methods: In patients with Venous Chronic Insufficiency with CEAP 5 & 6 a Doppler Duplex was done to look for Saphenous femoral reflux and Laser Doppler to determine de basal flow in the foot with and without thermal stimulation. The three compression systems were applied, measurement of DD and LD were done. Analysis of information was done to compare the three compression devices with basal measurements.

Results: 17 patients with CEAP 5 & 6 were explored but only 11 match with inclusion criteria. Three patients were men with 59.9 media of age with range between 28 and 87 years old. Weight was measured with a media of 65.5 kg, height media was 1.54 mts, Diabetes Mellitus was present only in 18%, High Blood pressure in 36.4%. In women the average of pregnancies was 2. There was no difference between time of reflux measured by DD but significant differences was observe in the cm/s measurement of reflux using de Multilayer system ($p = 0.026$) applying Dunett and Newman-Keuls analysis. The multivariate analysis determined that the mean basal LD was 29.2 mv without difference between compression system except for Mid Compression Stocking that was lower than the others with $p = 0.038$ with thermal stimulation, only the multilayer system showed a rise in the blood flow.

Conclusion: There are truth differences between the three compression systems, but only the multilayer showed a clear improve in reducing reflux amplitude and rise blood flow when applied.

Key words: Venous insufficiency, Doppler duplex, laser Doppler, compression systems.

ANTECEDENTES

En la actualidad, se ha llegado a comprender más acerca de la fisiopatología de las enfermedades venosas gracias a la utilización de instrumentos diagnósticos como es el Doppler dúplex, el cual se considera como el estudio diagnóstico por excelencia, no tanto en el terreno venoso, sino en el arterial. No sólo por su capacidad de determinar los cambios hemodinámicos en dichas patologías, sino por ser una herramienta útil en su tratamiento en combinación con la terapia endovascular venosa de mínima invasión.¹

Sin embargo, existen todavía muchas preguntas por resolver y muchas de ellas se derivan de los cambios en la microcirculación que se han descubierto gracias a los auxiliares de diagnóstico que se tienen hoy en día. Autores como Partsch, Browse, Labropoulos, Bergan y Nicolaidis nos ha ayudado a entender los cambios hemodinámicos que se llevan a cabo en presencia de patología venosa, creando así las nuevas bases de diagnóstico de la insuficiencia venosa.¹⁻⁴

El uso de la compresión en el tratamiento de la enfermedad venosa ha sido utilizado desde los tiempos de Hipócrates a pesar de que ni siquiera en la actualidad se entiende con exactitud su mecanismo de acción.⁵

Una de las complicaciones más temidas de la insuficiencia venosa es la aparición de úlceras en las extremidades inferiores, la cual es el resultado de una hipertensión venosa persistente con el subsecuente aumento de la presión hidrostática, fuga capilar y liberación de radicales libres y enzimas proteolíticas, las cuales provocan cambios estructurales no sólo a nivel tisular, sino en la dinámica de los fluidos en la extremidad.⁶

Desde el año 2002 se creó un panel de expertos para el estudio de las úlceras de las extremidades inferiores (International Leg Ulcer Advisory Board),⁷ los cuales publicaron sus recomendaciones para el tratamiento de dicha patología, donde se describe la compresión como la piedra angular del tratamiento médico de las úlceras venosas, con lo cual se disminuye el tiempo total de curaciones, los costos por tratamiento total y los días de estancia

CUADRO I

Tipos de compresión e indicaciones

Tipo de compresión	Presión en mmHg	Indicaciones
Suave	18-25	Prevención de TVP, IVC CEAP 1
Intermedia	26-34	IVC CEAP 2-6, escleroterapia, curación de úlcera venosa, tromboflebitis, prevención de TVP, alto riesgo en reposo
Fuerte	37-49	IVC CEAP 5 y 6, edema reversible
Extrafuerte	50	Linfedema, edema irreversible

hospitalaria. En la actualidad se encuentra bien determinado el grado de compresión y sus indicaciones (*Cuadro I*).

En la década de los 90 varios autores como Abu-Own y Cheatle, en Londres, realizaron estudios para determinar la seguridad de la compresión y sus efectos sobre la microcirculación en la extremidad inferior. Con ayuda del láser Doppler, el cual determina la velocidad del flujo sanguíneo a través del movimiento de la sangre en los vasos superficiales, incluyendo capilares, determinaron que existe un incremento en la velocidad de flujo sanguíneo con la compresión neumática.⁸

En la actualidad no existen estudios que evalúen los sistemas de compresión, como son la venda elástica, la media de mediana compresión y los sistemas de compresión multicapas, que se utilizan en forma habitual para el tratamiento de la patología venosa.

OBJETIVOS

Determinar a través de pruebas específicas de laboratorio vascular la seguridad y efectividad de tres sistemas de compresión: sistema multicapas, venda elástica y media de mediana compresión, en cuanto a la disminución del reflujo venoso y el aumento de la permeabilidad capilar distal en pacientes con insuficiencia venosa.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Laboratorio Vascular del Servicio de Angiología del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE durante un periodo de tiempo comprendido de enero del 2008 a julio del 2008 en pacientes previamente captados por la Consulta Externa con diagnóstico de insuficiencia venosa crónica con clasificación CEAP 5 y 6 (úlcera activa o cerrada) con los siguientes criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia venosa crónica.
- Reflujo safeno femoral corroborado por Doppler dúplex.
- Antecedente o úlcera venosa activa (CEAP 5 y 6).

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico conocido de insuficiencia arterial.
- Pacientes con ITB < 0.8.
- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica.
- Pacientes con linfedema primario.
- Alergia conocida al látex o al nylon.

Criterios de eliminación:

- Pacientes con dolor importante ante la aplicación de los sistemas de compresión.
- Pacientes con datos clínicos de compromiso arterial durante el estudio.
- Pacientes que muestren datos de reacción alérgica a alguno de los sistemas de compresión.
- Pacientes que rehúsen continuar en el protocolo.

Posteriormente se realizó Doppler dúplex (DD) para corroborar reflujo safeno-femoral, con medición de la velocidad del reflujo, la cual deberá ser mayor 1 s y medición de la amplitud del mismo en cm/s (*Figura 1*). Se realizó también medición con láser Doppler (LD) basal durante dos minutos y un minuto con prueba de estimulación térmica, hipermia reactiva (*Figura 2*).

Posteriormente a la realización de mediciones basales se aplicó a cada paciente venda elástica de 15 cm ELASTOMEDIC® (87% algodón 13% látex) con técnica continua ascendente 50% de tensión,

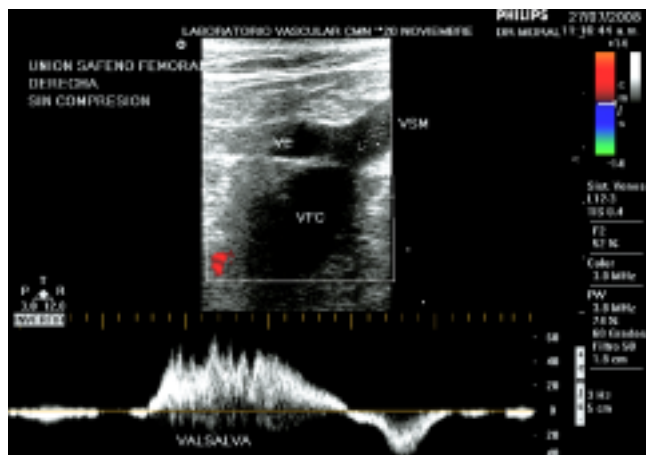


Figura 1. Doppler dúplex de la unión safeno femoral.

con realización de Doppler dúplex para medición de velocidad y amplitud del reflujo y láser Doppler para medición de flujometría basal y con prueba de hiperemia reactiva con el uso de venda elástica y periodo de lavado de 10 minutos posterior a las mediciones (*Figura 3*). El mismo procedimiento se realizó para la media elástica de mediana compresión PREVENT® de nylon con el paciente en posición decúbito y elevación 30 cm de la extremidad y el sistema de compresión multicapas PROGUIDE®, el cual consta de una primera venda de almohadilla sintética y una segunda venda de látex y nylon con marcas de graduación de tensión con técnica de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los datos se recolectaron por el investigador a partir de la información contenida en la hoja de resultados de la hoja de recolección de datos, del estudio de Doppler dúplex y del estudio de Flujometría láser Doppler (*Figura 4*).

Se valoraron los datos de las hojas del instrumento de trabajo en una base de datos creada en Excel y el procesamiento de los mismos por medio del software SPSS.

RESULTADOS

Se capturaron en la Consulta Externa un total de 17 pacientes, de los cuales 11 cumplieron con los criterios de inclusión. Dos pacientes tuvieron ITB menor de 0.8, los otros cuatro pacientes presentaron únicamente reflujo de perforantes. Ningún paciente fue eliminado del estudio por algún tipo de complicación durante el desarrollo del mismo.

De los 11 pacientes estudiados tres fueron del sexo masculino, con una media de edad de 59.9 y mediana de 62 promedio de 62 años con un rango de entre 28 y 87 años de edad. El peso tuvo una media de 65.5 y mediana de 65. En cuanto a la talla la media de 1.54 y la mediana de 1.55. El porcentaje de diabetes mellitus fue únicamente de 18% y para hipertensión arterial de 36.4%. No hubo diferencias entre el resto de antecedentes personales patológicos. En la población femenina el número de embarazos promedio fue de 2.

En cuanto al tiempo de evolución de la insuficiencia venosa crónica la media fue de 17.45 años con rangos de edad desde dos hasta 30 años.

En cuanto a los síntomas más frecuentes los pacientes describieron como síntoma principal el dolor en 54.5% y en segundo lugar el ardor con 27.3%. El síntoma secundario más frecuentemente referido fue la sensación de pesantez en 36.4%. La extremidad inferior más afectada en este grupo fue la derecha en 54% y únicamente en 18.2% se contaba con algún antecedente quirúrgico para la insuficiencia venosa.

El tiempo de evolución de la úlcera fue de 41.46 meses con rangos desde tres hasta 300 meses de evolución.

Se realizó un análisis de correlación de Pearson entre las variables demográficas y las variables de las mediciones del estudio encontrando que sólo en dos rubros existieron diferencias significativas, la correlación entre el peso y la medi-

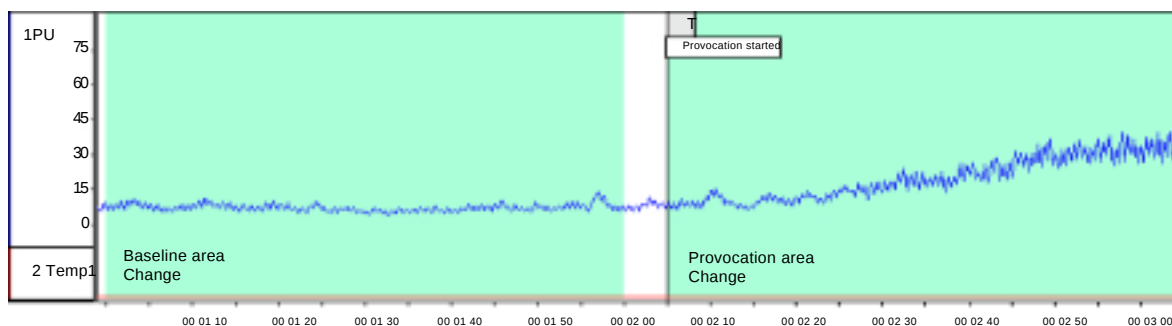


Figura 2. Registro de láser Doppler basal.



Figura 3. Láser Doppler con venda elástica.



Figura 4. Láser Doppler.

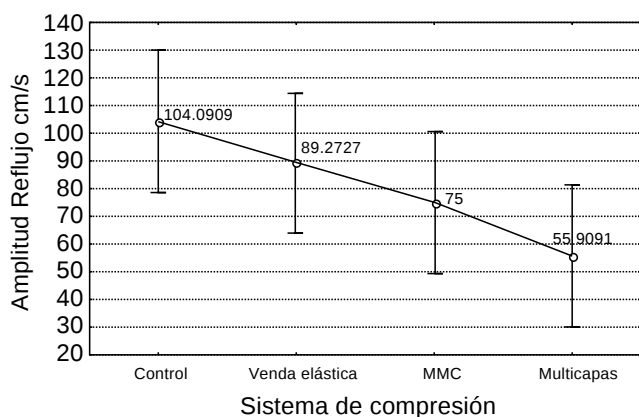


Figura 5. Análisis comparativo de la respuesta promedio de la amplitud de reflujo. $F(3,40) = 2.6603$, $p = 0.06111$. IC del 95% para la media poblacional.

ción de láser Doppler tanto basal como con estimulación, donde a mayor peso la perfusión distal disminuía aun con prueba de hiperemia reactiva ($p > 0.05$).

Otro parámetro observado en la correlación de variables de Pearson fue la relación entre el peso y la perfusión distal con estímulo con el uso del sistema Bicapa.

Para el análisis comparativo de la respuesta de cada uno de los sistemas de compresión ninguno de ellos mostró cambios en cuanto a la velocidad del reflujo, siendo en todas las mediciones > 1 s; sin embargo, sí se encontraron diferencias en cuanto a la amplitud de la onda de reflujo medido en cm/s donde los tres sistemas mostraron disminución de la amplitud, pero sólo el sistema multicapas de compresión fue estadísticamente significativo con $p = 0.026$ en la prueba de Dunnett y de 0.047 en la de Newman-Keuls (Figura 5).

El análisis multivariado y las pruebas especiales determinaron que el promedio de medición en milivolts con el láser Doppler fue de 29.2 sin compresión, sin cambios estadísticamente significativos entre los tres sistemas a excepción de la media de mediana compresión, a la cual se le aplicaron pruebas especiales como la Duncan donde sí se obtuvo una $p = 0.038$ al disminuir la perfusión distal con respecto a la basal (Figura 6).

Para la medición de la velocimetría de flujo con láser Doppler con estímulo térmico con cada uno de los sistemas de compresión, todos mostraron una respuesta disminuida en comparación con la basal, nuevamente la media de mediana compresión fue la que obtuvo los valores más bajos y el sistema de compresión multicapas obtuvo los valores más altos de perfusión distal (Figura 7).

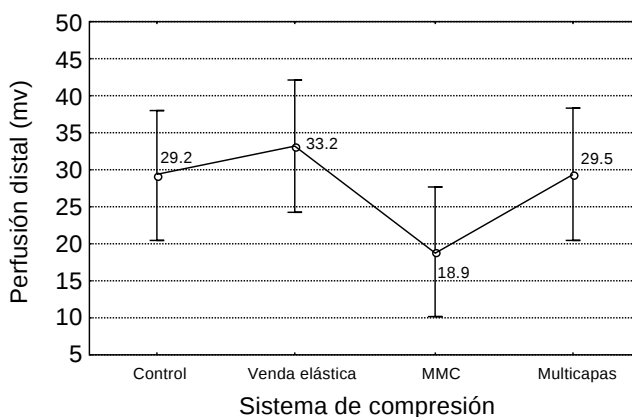


Figura 6. Análisis comparativo de la respuesta promedio de la perfusión distal del pie. $F(3,40) = 1.9694$, $p = 0.13404$. IC del 95% para la media poblacional.

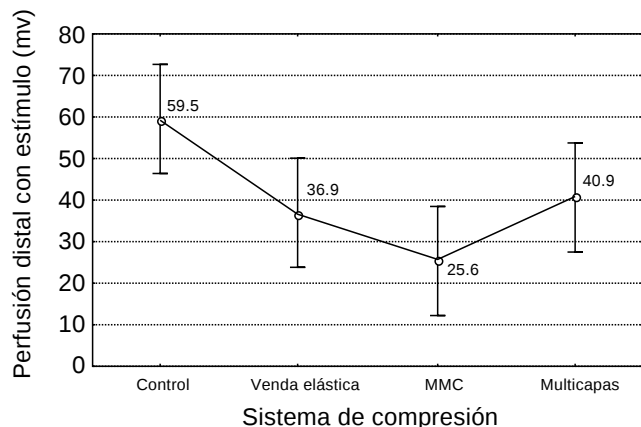


Figura 7. Análisis comparativo de la respuesta promedio de la perfusión distal con estímulo. $F(3,40) = 4.7097$, $p = 0.00659$. IC del 95% para la media poblacional.

DISCUSIÓN

Hoy en día las evidencias clínicas sugieren que existen pocas medidas terapéuticas tan efectivas como la compresión en el tratamiento de las úlceras venosas. Browse y cols.⁶ determinaron las bases fisiopatológicas que producen una úlcera venosa; sin embargo, hasta la fecha se ignoran muchos de los mecanismos a través de los cuales una úlcera venosa puede cerrar con ayuda de la compresión. Se han evaluado los sistemas elásticos contra los inelásticos con disminución del diámetro venoso y del reflujo venoso como es el estudio de Spence y Cahall,⁹ en el cual se comprobó que los vendajes inelásticos mejoran las condiciones hemodinámicas en el sistema profundo. En la práctica, de cualquier manera los vendajes elásticos son los más usados, ya que son más fáciles de colocar y son más estéticos. En el presente estudio se excluyeron los sistemas inelásticos por las razones anteriores y debido a que su efecto real es durante la caminata con mediciones irregulares por disminución de la presión venosa en picos y no constante como en los sistemas elásticos. Para fines del estudio los sistemas inelásticos ofrecen todo un reto, pero indudablemente se deberán comparar en un futuro con los resultados del presente estudio.

De acuerdo con los resultados comparativos y de medición de reflujo ninguno de los tres sistemas de compresión fue capaz de disminuir el tiempo del reflujo, por lo que podemos interpretar que el tratamiento definitivo en el caso de padecer reflujo safeno femoral no es con compresión; el tratamiento quirúrgico es, por lo tanto, la única medida definitiva para eliminar el reflujo superficial. En el

caso de ser un reflujo de origen mixto, ya sea de la unión safeno femoral, de perforantes o de safena menor, el tratamiento debe ser integral e incluir todos los segmentos anatómicos afectados, de lo contrario se condena al paciente a sufrir una recurrencia temprana.

En cuanto a la medición de la amplitud del reflujo medida en cm/s todos los sistemas de compresión fueron capaces de disminuir el volumen total de sangre que pasa a través de la válvula safeno femoral, pero sólo el sistema multicapas demostró diferencia estadísticamente significativa. Con lo anterior se puede inferir que el mejor método de compresión para pacientes con úlcera secundaria a reflujo superficial previo a la cirugía es el sistema multicapas de compresión, ya que a pesar de que no elimina el reflujo sí disminuye la intensidad del mismo.

Las mediciones de láser Doppler en el pie arrojaron resultados que en este caso no concuerdan con la bibliografía internacional, donde sólo en el caso del sistema multicapas y con estímulo de hiperemia reactiva, lograron mejorar la perfusión distal. El único hallazgo a considerar y que se deberá estudiar en forma aislada o dirigida, es el caso de las medias de mediana compresión, las cuales mostraron una disminución del flujo capilar, estos resultados se deben de tomar con reserva, porque la muestra fue pequeña y la población no fue homogénea, ya que la curva de distribución de dicho efecto pudo haber sido sesgada por los valores encontrados en un paciente de 87 años, en el cual la reserva capilar se encontraba muy disminuida inclusive desde la medición basal. Otro factor que pudo influir en el resultado es el hecho de que las medias de mediana compresión no ofrecen una compresión homogénea en toda la pierna, existen estudios realizados con toma de presiones segmentarias en donde a nivel del pie la compresión puede llegar a ser de 100%, en comparación con la del muslo en la que sólo llega a 40%, esta distribución no equitativa de la presión pudo alterar las mediciones, las cuales se realizaron en el dorso del pie en una de las zonas con menor reserva capilar.

Existen otros datos adicionales que pueden dar origen a nuevas líneas de investigación, por ejemplo, el hecho de que existió una relación con significancia estadística entre la talla y el peso y la disminución del flujo capilar del pie. Por lo anterior, se puede inferir que los pacientes con sobrepeso u obesidad tienen una menor reserva de perfusión capilar en las extremidades, por lo que una de las medidas que se deberán considerar como prioritarias en los pacientes con insuficiencia venosa crónica es la disminución del peso.

Asimismo, se observó que a mayor peso la terapia con el sistema multicapas puede interferir con la perfusión distal, partiendo del punto de que los pacientes con sobrepeso u obesidad tienen disminución basal de la perfusión distal.

Se deberán realizar nuevas investigaciones con pacientes obesos, ya que esto puede ser una contraindicación relativa para el uso de dicho sistema de compresión.

El paciente obeso es un caso especial, ya que los sistemas de compresión, ya sea medias o vendas, no están diseñados para el tamaño de circunferencia de sus extremidades y muchos de ellos pueden tener agregados otras patologías como puede ser el linfedema o el edema por insuficiencia cardíaca.

CONCLUSIONES

Existen claras diferencias en cuanto a los cambios hemodinámicos y en la microcirculación con los diferentes sistemas de compresión. Ninguno de los sistemas de compresión pudo mejorar el tiempo de reflujo con lo que se corrobora que únicamente el tratamiento quirúrgico puede corregir dicho parámetro. Todos los sistemas de compresión mejoran la amplitud del reflujo; sin embargo, sólo el sistema multicapas de compresión fue estadísticamente significativo. La media de mediana compresión puede disminuir la perfusión distal en pacientes con úlceras activas o cerradas. El sistema de compresión multicapas mostró ser seguro al no disminuir la perfusión distal y al ser el que mejoró en forma importante el volumen de reflujo safeno femoral. Existe una relación entre el peso y la talla y la perfusión distal del pie donde la obesidad juega un papel importante para el deterioro de pacientes con insuficiencia venosa crónica CEAP 5 y 6.

Una probable contraindicación de los sistemas de compresión multicapas puede ser la obesidad, ya que en función del peso dicho sistema mostró disminución de la perfusión distal del pie. Se deberán realizar más estudios como éste con un número mayor de pacientes para determinar la seguridad de los sistemas elásticos de compresión.

REFERENCIAS

1. Labropoulos N, et al. Duplex evaluation of venous insufficiency. *Sem Vasc Surg* 2005; 18: 5 9.
2. Partsch H. En qué consiste la fisiopatología de la compresión. Documento de Posicionamiento EWMA; 2003, p. 2 6.
3. Partsch H, Menzinger G. Inelastic leg compression is more effective to reduce deep venous refluxes than elastic bandages. *Dermatol Surg* 1999; 25: 695 700.
4. Nicolaides A. Primary chronic venous disease. *Medicographia* 2006; 28(2): 97 8.
5. Moffatt CJ, Simon DA. Randomized trial comparing two four layer bandages systems in the management of chronic leg ulceration. *Phlebology* 1999; 14: 139 42.
6. Browse NL. The pathogenesis of venous ulceration: a hypothesis. *J Vasc Surg* 1988; 7: 379 486.
7. McGuckin M, Stineman M. Venous leg ulcer guideline. Health Management Publications Inc.; 2003.
8. Abu OA. Microangiopathy of the skin and the effect of leg compression in patients with chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 1994; 19(6): 1074 83.
9. Spence R, Cahall E. Inelastic versus elastic leg compression in chronic venous insufficiency: a comparison of limb size and venous hemodynamics. *J Vasc Surg* 1996; 24: 7: 783 7.
10. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994; 81: 167 73.
11. Bosanquet N. Costs of venous ulcers: from maintenance therapy to investment programmes. *Phlebology* 1992; 7(Suppl. 1): 44 6.
12. Van RAM, Solomon C, Chriestie R. Anatomic and physiologic characteristics of venous ulceration. *J Vasc Surg* 1994; 20: 759 64.
13. Myers KA, Ziegenbein RW, Zeng GH, Matthews PG. Duplex ultrasonography scanning for chronic venous disease: patterns of venous reflux. *J Vasc Surg* 1989; 10: 425 31.
14. Jamieson WG, Chinnick B. Clinical results of deep venous valvular repair for chronic venous insufficiency. *Can J Surg* 1997; 40: 294 9.
15. Magaña M. Paul Gerson Unna. *Actas Dermatol Dermatopatol* 2001; 1(2): 39 40.
16. Thomas S, Nelson AE. Graduated external compression in the treatment of venous disease. *J Wound Care* 1998; 78(Suppl.): 1 4.
17. Malanin K, Vilkkio P. Blood flux and venoarteriolar response of the skin in legs with chronic venous insufficiency measured at two different depths by using a double wavelength laser Doppler technique. *Angiology* 1998; 49(6): 441 6.
18. Cheatele TR, Stibe EC. Vasodilatory capacity of the skin in venous disease and its relationship to transcutaneous oxygen tension. *Br J Surg* 1991; 78(5): 607 10.
19. Fronek H, Bergan J. The fundamental of phlebology: venous disease for clinicians. 2nd. Ed. American College of Phlebology. Elsevier; 2008.
20. Perrin M. The impact on quality of life of symptoms related to chronic venous disease. *Medicographia* 2006; 28(2): 146 52.
21. Brem H, Falanga V. Protocol for the successful treatment of venous ulcers. *Am J Surg* 2004; 188(Suppl.): 1S 8S.
22. Hill D, Poore R. Initial healing rates of venous ulcers: are they useful as predictors of healing. *Am J Surg* 2004; 188(Suppl.): 22S 25S.
23. Cullum N. Systematic reviews of wound care management: compression for the prevention and treatment of venous leg ulcers. *Health Technology Assessment* 2001; 5(9): 81 9.
24. O'Donnell T, Lau J. A systematic reviews of randomized controlled trials of wound dressings for chronic venous ulcers. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1118 25.

Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Morales Galina
Cerro de la Estrella No. 307 202
Col. Campestre Churubusco
C.P. 04200, México, D.F.
Correo electrónico: y galina@hotmail.com