

## TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS VARICES *SURGICAL TREATMENT OF THE VARICOSE VEINS*

Carlos Vaquero<sup>1</sup>, Lourdes Del Río<sup>2</sup>, Paloma de Marino<sup>2</sup>, Alvaro Revilla<sup>2</sup>, José Antonio Brizuela<sup>2</sup>, James Taylor, Isabel Estévez, Enrique San Norberto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Académico de Número.* <sup>2</sup>*Académico Correspondiente.*  
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.*  
*España*

Correspondencia: Prof. Carlos Vaquero Puerta. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Avda Ramón y Cajal s/n. 47005 Valladolid. España. [cvaquero@med.uva.es](mailto:cvaquero@med.uva.es)

Comunicación presentada el 27 de noviembre de 2014

An Real Acad Med Cir Vall 2014; 52: 33-46

---

### RESUMEN

Los objetivos de la terapia de extirpación varicosa en pacientes con enfermedad venosa sintomática son la mejoría en los síntomas, la apariencia y la prevención de complicaciones. El tratamiento quirúrgico de las venas superficiales varicosas produce efectos beneficiosos al reducir el volumen venoso en la extremidad y de ese modo los efectos nocivos de la hipertensión venosa sobre los tejidos cutáneos. Los métodos quirúrgicos de la ablación de la vena en gran parte han sido sustituidos por métodos cada vez menos invasivos. Poco a poco se ha ido imponiendo las técnicas endovasculares. La eficacia de las diferentes técnicas no es la cuestión puesto que todas son eficaces si están bien realizadas. La pregunta real es el costo y los resultados a corto plazo.

**Palabras clave:** varices, laser, radiofrecuencia

### ABSTRACT

The goals of ablation therapy in patients with symptomatic venous disease are improvement in symptoms, appearance and prevention of complications. Superficial vein ablation produces beneficial effects by reducing venous volume in the limb and thereby the effects of venous hypertension upon the cutaneous tissues. Surgical methods of vein ablation have largely been supplanted by less invasive methods. More and more with the imposition of endovascular techniques the bound tend to

be pushed further and further. The efficacy of the different techniques is not the question. all are effective if well done. The actual question is the cost and the short term results.

**Key words:** varicose disease, laser, radiofrequency

## INTRODUCCIÓN

Las varices son un cuadro nosológico que se caracterizan por la dilatación del sistema venoso superficial de los miembros inferiores con elongaciones tortuosas y que presentan alteraciones estructurales de la pared venosa<sup>1</sup>. Las enfermedades de las venas y las venas varicosas en particular, han sido conocidas desde la antigüedad. El papiro de Ebers, fechado en 1550 AC, menciona la dilatación en forma de serpiente en los miembros inferiores. Hipócrates, de 460 a377 AC. describe punciones y compresiones externas como tratamiento de los lagos varicosos. La tabla Acrópolis del siglo IV AC, nos permite visualizar un miembro inferior que muestra claramente una variz. La escuela de Alejandría, con Herófilo y Erasistrates hablan de ligaduras vasculares. Celsius habla de la extirpación de várices mediante cauterio. Paulus de Agineta refiere haber realizado la ligadura de la vena safena. Los estudios anatómicos de Leonardo de Vinci de las venas son ampliamente conocidos. En 1525, Ambroise Paré describió el vendaje de la pierna para el tratamiento de las úlceras que comienzan desde el pie y llegan hasta la rodilla. En 1585, Fabrice d'Acquapendente describió las válvulas venosas. En 1676, Wiseman inventó las primeras medias de apoyo de cuero y en 1854, Unna describió en Viena el sistema de vendaje, que ahora lleva su nombre. Poco después las nuevas técnicas médicas y quirúrgicas se han desarrollado para el tratamiento de las venas varicosas. Pravaz, en 1860, inventó una jeringa para el tratamiento de las varices y el inicio de la escleroterapia. Frederic von Trendelenburg hace ya un siglo, que descubrió los reflujos en las venas varicosas y realizó las primeras ligaduras de las venas safenas mayores. En 1905 y 1906, Keller y Mayo realizó la primera ablación de la vena safena mayor y en 1906, Carrel reportó el primer trasplante venoso

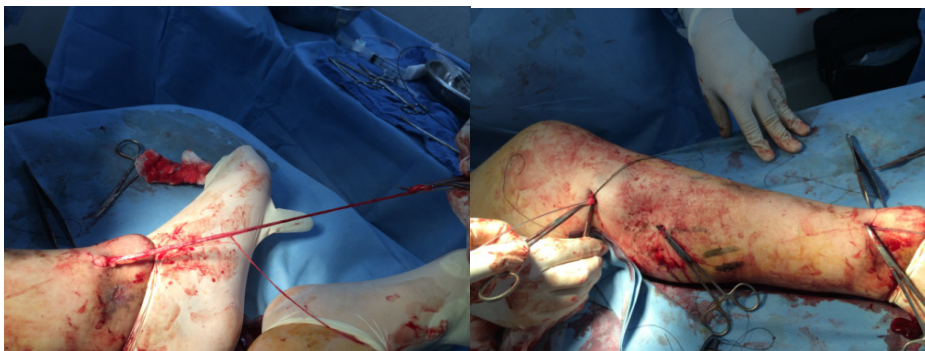
La insuficiencia venosa crónica, expresada en muchas ocasiones como cuadros de varices, es una enfermedad muy prevalente en nuestro medio, aunque debido a la falta de estudios rigurosos no se conocen las cifras concretas<sup>46</sup>. La etiología en la mayoría de los casos (95-97%) es primaria o idiopática<sup>15</sup>. La sintomatología es muy variada e inespecífica incluyendo pesadez de piernas, varículas, hinchazón, dolor, varices, calambres, parestesias y úlcera venosa<sup>3, 48</sup>. La clínica empeora con la bipedestación y en ambiente caluroso, y mejora con el decúbito, el frío y el ejercicio físico. No suele existir correlación entre la afectación hemodinámica y la intensidad de los síntomas<sup>33</sup>. Una buena anamnesis y la exploración física en bipedestación son

imprescindibles para abordar desde el punto terapéutico el problema. El eco-Doppler es la prueba complementaria de elección. La terapia compresiva es la medida fundamental para el tratamiento. También se deben recomendar medidas generales que faciliten el retorno venoso. No hay estudios que demuestren la eficacia de los flebotónicos en la mejoría de los síntomas de IVC, salvo en el edema. En pacientes muy sintomáticos con varices evidentes y en aquellos con riesgo de complicaciones se recomienda tratamiento quirúrgico<sup>36</sup>. No existe evidencia científica para recomendar un tipo de cirugía u otra, pero es mejor la tolerancia a las técnicas mínimamente invasivas<sup>40</sup>

## TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

### Cirugía Convencional mediante stripping

La técnica que se ha utilizado de forma más frecuente en las últimas décadas para realizar la extirpación de venas varicosas especialmente tronculares de la safena mayor y menor. Consiste la técnica en la cateterización con un sistema tipo cable, ya sea metálico o plástico y posteriormente, una vez colocada una oliva en la zona distal, realizar el arrancamiento de la vena. Esta técnica se suele complementar con la extirpación de venas colaterales y desconexión de las venas afluentes del cayado de la safena. El arrancamiento por tracción de la vena, en muchas ocasiones provoca hemorragias en la zona. Es preciso para su realización anestesia de la extremidad y hay que considerar que en muchas ocasiones el postoperatorio cursa con dolor, impotencia funcional, lo que condiciona una recuperación lenta del paciente. Además la técnica puede provocar lesiones de los nervios que a veces discurren cerca de las venas extirpadas con parestesias y hasta dolores postoperatorios<sup>13, 19, 20, 28, 30</sup>



Técnica del stripping en la vena safena

### **Ligadura del cayado de la vena safena mayor**

Indicada fundamentalmente en casos de probada insuficiencia de la valvula del cayado de la vena safena mayor, indicada en varicoflebitis progresiva de esta vena y también pacientes ancianos, ya que puede mejorar la situación de hipertensión venosa y se puede realizar con anestesia local. Se puede complementar si la fisiopatología del paciente así lo aconseja con ligadura y sección de vena afluentes al cayado<sup>9, 27, 31, 33, 55</sup>

### **Valvuloplastia**

Se trata de recomponer mediante métodos quirúrgicos la valvula generalmente del cayado de la safena cuando se constata insuficiencia de la misma. Es una técnica de uso no muy frecuente, pero que puede resultar interesante su aplicación por su carácter reconstructivo<sup>58</sup>

### **Flebectomía a lo Müller**

Técnica quirúrgica, perfil convencional que consiste en realizar pequeñas incisiones a nivel de las venas varicosas y realizar la extracción y extirpación de las mismas. El cirujano se suele ayudar mediante la utilización de finos ganchos que le permiten extraer la vena. Su indicación es a nivel de varicular. Esta técnica es posible realizarla mediante anestesia local<sup>4,34</sup>

### **Escleroterapia láser transcutánea**

Con la aplicación de energía laser transcutanea que logra esclerosar especialmente telangectasias venosas. Requiere equipos especiales, aplicación de frio a nivel de la aplicación de la energía laser y sustancias tipo gel para evitar la complicación más relevante como son las quemaduras cutáneas<sup>23</sup>

### **Escleroterapia química**

Esta técnica se puede aplicar a varices residuales, comunicantes, varices pélvicas, venas reticulares, varículas y telangectasias, es decir, casi todo el espectro venoso de las extremidades inferiores a excepción de las varices tronculares y de gran volumen. Se trata de introducir por punción transcutánea, una sustancia química irritante que provoca una flebitis localizada y posterior trombosis de su contenido en muchos casos. Las sustancias que se pueden inyectar son muy variadas y van desde alcoholes, glicerinas etc.<sup>10, 32</sup>



Preparación de la espuma y su aplicación

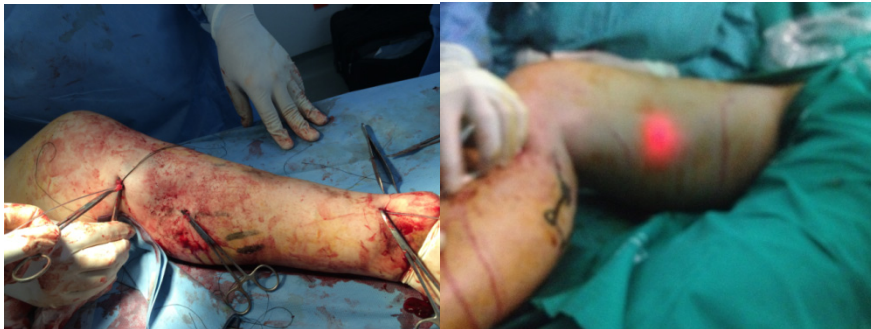
### **Escleroterapia con espuma**

Una variante técnica de la escleroterapia química, pero inyectando la sustancia química en forma de espuma provocada por agitación o mezcla con aire o otros gases. Tiene la ventaja de permitir lograr su efecto esclerosante con menor cantidad de sustancia irritativa al lograr la espuma una aplicación más extensa en la pared interna venosa y también disminuir los riesgos y complicaciones de su aplicación<sup>10</sup>. Cuando se realiza en venas de gran tamaño y sobre todo cercanas al cayado de las safenas es preciso guiar el procedimiento de forma ecoguiada<sup>11, 12, 21</sup>

### **Cura CHIVA (CHIVA-Conservatrice et Hémodynamique de l'Insuffisance Veineuse en Ambulatoire)**

Considerados por algunos, más como una estrategia que una técnica, se basa el procedimiento en primer lugar con un denominado mapeo o conocimiento exhaustivo del sistema venoso tanto superficial como profundo y las venas patológicas mediante estudio ultrasónico ecodoppler en segundo lugar realizar una reconduc-

ción del retorno sanguíneo por el sistema venoso superficial con incisiones y ligaduras a través de ellas de las venas para lograr esta reconducción. Sus resultados se han mostrado como buenos en comparación con el stripping, pero esta técnica realizada de forma ambulatoria y con anestesia local en muchas ocasiones se ha practicado de forma incorrecta<sup>24, 25, 26, 39</sup>



Técnica del láser endoluminal

### **Ablación mediante láser endoluminal**

Se trata de una termoesclerosis mediante la introducción de una sonda laser en el interior de la vena varicosa, aplicar esta fuente de energía que crea calor y provocar la esclerosis de la vena. Este método requiere en muchos casos intumescencia perivenosa por infiltración de una solución líquida y anestésica (solución de Klein: 500 mg de lidocaína+1mg de adrenalina y 5 ml de bicarbonato sódico 1M por litro de infiltración), con objeto de anestesiarse la zona, coaptar la vena y sobre todo evitar que la fuente calórica laser quemase las estructuras perivenosas. Se utiliza para venas tronculares sobre todo en segmentos proximales de la safena, aunque también es posible su uso en ramas colaterales. Es recomendable e imprescindible a nivel de la actuación de los cayados de la safena de realizar el procedimiento con control ultrasonográfico mediante el empleo de ecodoppler. Las venas susceptibles de tratamiento mediante la técnica del endoláser son la safena mayor aunque generalmente no es necesario actuar en todo su recorrido, si no en la parte más proximal desde la rodilla hasta el cayado. La vena safena menor tiene un esquema de estrategia similar: la mayoría en las ocasiones en las que se demuestre dilatación e insuficiencia del cayado de la safena externa es suficiente con tratarla desde el tercio medio de la cara posterior de la pantorrilla, en donde suele situarse una gruesa perforante, hasta su cayado. Es infrecuente que se precise actuar desde el maléolo externo hasta el cayado de la safena externa. Con esta técnica también podemos actuar en otras venas tronculares importantes como son la vena safena interna suplementaria, la vena arcuata o la comunicante de Giacomini e incluso en la vena de Leonardo, paralela y posterior en la pantorrilla a la safena interna<sup>14, 17, 18</sup>



Técnica de la radiofrecuencia

### **Ablación mediante radiofrecuencia**

A semejanza al anterior método del laser, la radiofrecuencia es un sistema de aplicación de energía calórica intraluminal que esclerosa la vena enferma y que requiere tumescencia por infiltración perivenosa de solución anestésica. Sus resultados son semejantes al laser y el abordaje de la vena se realiza por punción. También el ecodoppler es imprescindible para realizar el procedimiento. Las venas susceptibles de tratamiento mediante ablación con radiofrecuencia son la vena safena mayor, la vena safena menor, las venas safenas accesorias, la vena de Giacomini y la extensión craneal de la vena safena externa y cualquier otra vena superficial situada en el tejido celular subcutáneo, intrafascial o perforante insuficiente. Los criterios de exclusión, son la tortuosidad venosa a tratar venas menores de diámetro a 2 mm o mayores de un diámetro superior a 25 mm y la obstrucción parcial proximal de la vena<sup>44</sup>.

### **Oclusión por tratamiento mecánico-químico**

Es un sistema que dispone de una sonda con un sistema distal angulado rotacional que lesiona el endotelio de la vena y que además inyecta un esclerosante químico logrando el doble efecto<sup>3</sup>.

### **Ablación mediante la utilización de adhesivos**

Entre estos métodos esta la esclerosis de los trayectos venosos mediante técnicas endovasculares presentándose el comercializado como Venaseal de la empresa Sapheon Closure System, dentro de los que podríamos tener acceso para su empleo.

Esta empresa, ha desarrollado una molécula específica para el tratamiento de venas varicosas con una composición especial que adhiere firmemente a la pared de las venas, logrando su sellado y por lo tanto su cierre<sup>41,54</sup>.

### **Crioesclerosis**

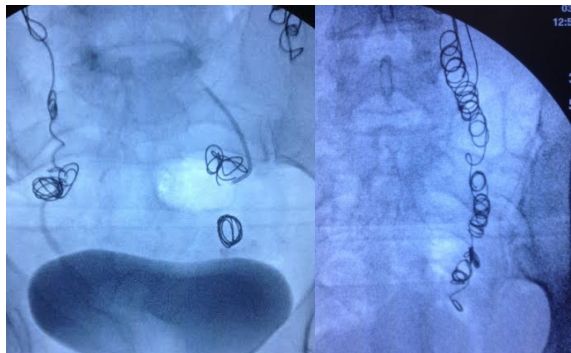
La crioescleoterapia, es un método para el tratamiento de las varices que combina la acción del esclerosante y el frío, potenciando la eficacia del procedimiento. El enfriamiento del líquidoesclerosante, se logra introduciendo el mismo en refrigeradores con temperatura controlada, introduciendo en estos las jeringuillas cargadas para su posterior utilización<sup>41,47</sup>.

### **Esclerosis por vapor de agua**

El método se basa en que el vapor de ser un excelente conductor de calor que permite unaóptima transferencia de energía térmica a la pared venosa con una difusión y distribución homogénea del calor logrando una obliteración completa de la luz de la vena varicosa superior al 90%, consiguiendo un tratamiento local de la vena sin la carbonización del tejidosegún se constata en la aplicación de otrosprocedimientos térmicos en el tratamiento de las varices<sup>57</sup>.

### **Embolización en la insuficiencia venosa pélvica**

El síndrome varicoso puede provocar una insuficiencia venosa a nivel de las venas pélvicas con dilatación de las mismas en especial del plexo venoso y que pueden estar implicadas las venas gonadales desde su desembocadura en la vena cava en el lado derecho y vena renal izquierda a este nivel. La clínica es muy variada y está enmarcada en cuadro de insuficiencia venosa pélvica centrado en molestias y dolores en especial cuando se realizan esfuerzos con hiperpresión abdominal. Su tratamiento es la cateterización de las venas mediante técnicas endovasculares que logran acceder con catéteres a estos niveles de dilatación venosa y depositar en los mismos coils o esclerosantes que ocluyen el vaso y logran por trombosis u ocupación su oclusión<sup>22</sup>.



Coils situados en las venas pélvicas y gonadales



## DISCUSIÓN

El tratamiento de las varices es muy variado, y desde la propuesta del tratamiento farmacológico<sup>5,6</sup>, por otra parte poco efectivo, pasando por el de contención elástica<sup>2,29</sup>, se han practicado métodos más agresivos con la extirpación de las venas enfermas, pero<sup>13</sup> que en la actualidad se están imponiendo técnicas más conservadoras y menos agresivas<sup>7,14</sup>.

El método tradicional del stripping de las venas varicosas, sigue siendo el preferido por diversos autores<sup>19, 20, 44</sup>, manteniéndose la eficacia del método y siendo motivo de polémica y confrontación comparativa con otros métodos de más reciente aparición<sup>52, 53</sup>. La ablación mecánico química, se muestra como simple mostrándose como una de las grandes ventajas frente a los sistemas de ablación endotermal<sup>42</sup>. En términos de calidad de vida, parece asociar menor dolor postoperatorio y un retorno más precoz a las actividades laborales o diarias<sup>59</sup>. Uno de sus inconvenientes es la aparición ocasional de tromboflebitis superficial en venas safenas extrafasciales, que suele remitir con tratamiento antiinflamatorio y el uso tópico de cremas heparinoides. Aunque se precisen de estudios a largo plazo para validar sus resultados, esta técnica de ablación mecánico-química debe considerarse como una alternativa eficaz y segura para el tratamiento de la insuficiencia de vena safena<sup>3, 61, 62</sup>.

Los autores que promueven el método del vapor de agua, le muestran como ecológico, simple, efectivo, seguro y cómodo para el paciente. Eficaz en el tratamiento de venas tortuosas, con mínimo riesgo de perforación de la pared venosa. Produce una equimosis muy limitada y una mínima incidencia de edemas o hematomas<sup>60</sup>.

El tratamiento de las varices por escleroterapia, aunque es un método desarrollado en décadas pasadas, sigue vigente para el tratamiento de varículas y telangectasias venosas, siendo eficaz, con el simple riesgo de las complicaciones como es la alergia a las sustancias a inyectar y por otro lado posibles necrosis cutáneas debida al efecto corrosivo de la sustancia química. Por otro lado si que se ha desarrollado de forma intensa el empleo del método de la espuma, no tan sólo para el tratamiento de venas varicosas de entidad menor, si no también para grandes colectores, incluidos los safenos. La posibilidad de empleo de forma ambulatoria y sin anestesia ha potenciado el método<sup>38, 43</sup>.

El tratamiento de las venas varicosas mediante SVS (Steam Vein Sclerosis) ha sido validado en términos de eficiencia y seguridad, a través de diversas investigaciones clínicas multicéntricas desarrolladas especialmente en Francia durante periodos de valoración de 12 meses. Además se han desarrollado otros trabajos comparativos con otras técnicas habiendo obtenido buenos resultados en términos generales<sup>61, 62</sup>.

Las complicaciones de la utilización de endolaser son muy poco frecuentes<sup>56</sup>. Han sido descritas en un 5% de los casos. Las complicaciones trombo embólicas

son excepcionales. Los hematomas que puedan dar lugar a una pigmentación persistente pueden llegar a ser del 5%, si bien es una cifra muy inferior al 53% de las encontradas en la safenectomía clásica por arrancamiento<sup>55,56</sup>. La equimosis, generalmente muy ligeras pueden ser encontradas en un 20% de los pacientes, si bien con un vendaje adecuando éstas pueden ser inferiores al 2%. Las disestesias son inferiores al 2%, lo que es muy lejano del 20% de las observadas en la safenectomía clásica<sup>57</sup>. El endurecimiento precoz del trayecto de la variz tratada es bastante frecuente, y es un signo que se asocia a la anulación completa de la luz vascular y suele ceder en 3-4 semanas. Las flebitis y periflebitis pueden presentarse en un 3-7% y ceden con AINEs en 3-4 semanas. Se ha descrito hasta un 5% de quemaduras cutáneas y que de aplicarse de forma ortodoxa en las recomendaciones de velocidad de retirada de la fibra óptica sería muy raro su aparición<sup>63</sup>.

La utilización de adhesivos para el tratamiento de las varices desde el punto de vista conceptual y fisiopatológico, se apunta que el dispositivo Vena Seal es superior a los otros tratamientos no quirúrgicos utilizados actualmente, como el láser endovascular y la radiofrecuencia endovascular<sup>50</sup>, ya que estos liberan calor por lo que es necesario infiltrar anestesia en la extremidad tratada que presentan riesgo de originar quemaduras o lesiones de nervios. También se apunta en estas informaciones no contrastadas científicamente que no es necesario utilizar vendas ni medias elásticas en los tratamientos de los pacientes. No desarrollan inflamaciones ni pigmentaciones a diferencia del tratamiento de la esclerosis con espuma<sup>50</sup>. El tiempo de recuperación también se señala es mucho menor que con otros procedimientos.

Las principales ventajas de crioscleroterapia frente a la escleroterapia tradicional, se basa en el efecto físico de frío en la pared de los vasos tratados, lo que aumenta la eficacia del tratamiento mientras que disminuye el número total de sesiones requeridas, también aliviar la sensación de dolor y la disminución de la incidencia de equimosis leve, derivada de procedimiento<sup>18</sup>. La crioscleroterapia conceptualmente, mantiene un contacto más largo entre el líquido esclerosante y la pared interna del vaso por aumento de la viscosidad del líquido inyectado, a la vez que se produce una vasoconstricción provocada por el frío. También se mantiene que el frío incrementa el daño del endotelio del vaso, induciendo fenómenos locales controlados de trombosis y el deshielo repentino crea microcristales, contribuyendo al daño parietal venoso, fin pretendido para lograr su cierre por esclerosis<sup>37</sup>.

Medidas coadyuvantes se siguen manteniendo su indicación para lograr unas técnicas más efectivas y sobre todo evitando el desarrollo de posibles complicaciones<sup>2, 16, 45, 49, 51</sup>.

Otro aspecto a considerar en los últimos tiempos, es la relación coste-beneficio del empleo de los diferentes procedimientos en el tratamiento de las varices, que llega ser relevante al soportar en muchos casos su coste los servicios públicos de salud y los costes se ven en muchas ocasiones con la aplicación de las nuevas tecno-

logías<sup>8</sup>. La calidad de vida es otro de los aspectos que se ha relacionado últimamente fuertemente con las diferentes técnicas de tratamiento de las varices<sup>3</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bacon JL, Dinneen AJ, Marsh P, Holdstock JM, Price BA, Whiteley MS. Five-year results of incompetent perforator vein closure using TRans-Luminal Occlusion of Perforator. *Phlebology*. 2009;24(2):74-8.
2. Bakker NA, Schieven LW, Bruins RM, van den Berg M, Hissink RJ. Compression stockings after endovenous laser ablation of the great saphenous vein: a prospective randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;46(5):588-92.
3. Boersma D, van Eekeren RR, Werson DA, van der Waal RI, Reijnen MM, de Vries JP. Mechanochemical endovenous ablation of small saphenous vein insufficiency using the ClariVein (R) device: one-year results of a prospective series. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;45(3):299-303.
4. Bradbury AW, Bate G, Pang K, Darvall KA, Adam DJ. Ultrasound-guided foam sclerotherapy is a safe and clinically effective treatment for superficial venous reflux. *J Vasc Surg*. 2010;52(4):939-45.
5. Brar R, Nordon IM, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Thompson MM. Surgical management of varicose veins: meta-analysis. *Vascular*. 2010 Jul-Aug;18(4):205-20.
6. Brizuela JA, San Norberto EM, Merino B, Vaquero C. Protocolo diagnóstico y terapéutico de la insuficiencia venosa crónica de las extremidades inferiores. *Medicine. Unidad temática* 45:2717-20.
7. Carandina S, Mari C, De Palma M, Marcellino MG, Cisno C, Legnaro A, et al. Varicose vein stripping vs haemodynamic correction (CHIVA): a long term randomised trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;35(2):230-7.
8. Carroll C, Hummel S, Leaviss J, Ren S, Stevens JW, Everson-Hock E, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of minimally invasive techniques to manage varicose veins: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2013;17(48):i-xvi, 1-141.
9. Casoni P, Lefebvre-Vilardebo M, Villa F, Corona P. Great saphenous vein surgery without high ligation of the saphenofemoral junction. *J Vasc Surg*. 2013;58(1):173-8.
10. Cavezzi A, Parsi K. Complications of foam sclerotherapy. *Phlebology*. 2012;27 Suppl 1:46-51.
11. Ceulen RP, Jagtman EA, Sommer A, Teule GJ, Schurink GW, Kemerink GJ. Blocking the saphenofemoral junction during ultrasound-guided foam sclerotherapy-- assessment of a presumed safety-measure procedure. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;40(6):772-6.
12. Chapman-Smith P, Browne A. Prospective five-year study of ultrasound-guided foam sclerotherapy in the treatment of great saphenous vein reflux. *Phlebology*. 2009;24(4):183-8.
13. Chetter IC, Mylankal KJ, Hughes H, Fitridge R. Randomized clinical trial comparing multiple stab incision phlebectomy and transilluminated powered phlebectomy for varicose veins. *Br J Surg*. 2006;93(2):169-74.
14. Constantea N, Crisan S, Donca V, Buzdugan E, Pop T, Chirila D, et al. Endovenous laser treatment (EVLV) for treatment of great saphenous vein insufficiency. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2007;111(3):664-8.
15. Del Río Solá L, Aceves M, Dueñas AI, González-Fajardo JA, Vaquero C, Sanchez-Crespo C, García-Rodríguez C. Varicose veins show enhanced chemoquine expression. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;38:635-41.
16. Del Río Solá ML, Antonio J, Fajardo G, Vaquero Puerta C. Influence of aspirin therapy in the ulcer associated with chronic venous insufficiency. *Ann Vasc Surg*. 2012;26(5):620-9.

17. Delaney CL, Russell DA, Iannos J, Spark JI. Is endovenous laser ablation possible while taking warfarin? *Phlebology*. 2012;27(5):231-4.
18. Disselhoff BC, Buskens E, Kelder JC, der Kinderen DJ, Moll FL. Randomised comparison of costs and cost-effectiveness of cryostripping and endovenous laser ablation for varicose veins: 2-year results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;37(3):357-63.
19. Durkin MT, Turton EP, Scott DJ, Berridge DC. A prospective randomised trial of PIN versus conventional stripping in varicose vein surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 1999;81(3):171-4.
20. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg*. 1999;29(4):589-92.
21. Erkin A, Kosemehmetoglu K, Diler MS, Koksal C. Evaluation of the minimum effective concentration of foam sclerosant in an ex-vivo study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012;44(6):593-7.
22. Estevez I, San Norberto E, Taylor J, Gastambide V, Fuente R, Vaquero C. Embolización de venas hipogástricas como tratamiento de síndrome de congestión pélvica. *Angiología* 2013;65:231-3
23. Gabriel V, Jimenez JC, Alktaifi A, Lawrence PF, O'Connell J, Derubertis BG, et al. Success of endovenous saphenous and perforator ablation in patients with symptomatic venous insufficiency receiving long-term warfarin therapy. *Ann Vasc Surg*. 2012 Jul;26(5):607-11.
24. García-Gimeno M, Rodríguez-Camarero S, Tagarro-Villalba S, Ramalle-Gomara E, Ajona García JA, González Arranz MA, López García D, González-González E, Vaquero Puerta C. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity. *Phlebology*. 2013;28(3):153-61
25. García-Gimeno M, Rodríguez-Camarero S, Tagarro-Villalba S, Ramalle-Gomara E, González-González E, Arranz MA, García DL, Vaquero Puerta C. Duplex mapping of 2036 primary varicose veins. *J Vasc Surg*. 2009;49(3):681-9.
26. García-Gimeno M. Cartografía anatómica y hemodinámica de la patología varicosa en los miembros inferiores. Cura CHIVA. En Tratamiento de las varices. Carlos Vaquero Ed. Procivas Ed. Valladolid 2014 pag. 47-54
27. Glociczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Glociczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*. 2011;53(5 Suppl):2S-48S.
28. Goren G, Yellin AE. Invaginated axial saphenectomy by a semirigid stripper: perforate-invaginate stripping. *J Vasc Surg*. 1994;20(6):970-7.
29. Huang TW, Chen SL, Bai CH, Wu CH, Tam KW. The optimal duration of compression therapy following varicose vein surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;45(4):397-402.
30. Kalteis M, Berger I, Messie-Werndl S, Pistrich R, Schimetta W, Polz W, et al. High ligation combined with stripping and endovenous laser ablation of the great saphenous vein: early results of a randomized controlled study. *J Vasc Surg*. 2008;47(4):822-9; discussion 9.
31. Kostas TT, Ioannou CV, Veligrantakis M, Pagonidis C, Katsamouris AN. The appropriate length of great saphenous vein stripping should be based on the extent of reflux and not on the intent to avoid saphenous nerve injury. *J Vasc Surg*. 2007;46(6):1234-41.
32. Labas P, Ohradka B, Cambal M, Reis R, Fillo J. Long term results of compression sclerotherapy. *Bratisl Lek Listy*. 2003;104(2):78-81.
33. Lawrence PF, Chandra A, Wu M, Rigberg D, DeRubertis B, Gelabert H, et al. Classification of proximal endovenous closure levels and treatment algorithm. *J Vasc Surg*. 2010;52(2):388-93.

34. Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg.* 2003;38(2):207-14.
35. MacKenzie RK, Paisley A, Allan PL, Lee AJ, Ruckley CV, Bradbury AW. The effect of long saphenous vein stripping on quality of life. *J Vasc Surg.* 2002;35(6):1197-203.
36. Masuda EM, Kessler DM, Lurie F, Puggioni A, Kistner RL, Eklof B. The effect of ultrasound-guided sclerotherapy of incompetent perforator veins on venous clinical severity and disability scores. *J Vasc Surg.* 2006;43(3):551-6; discussion 6-7.
37. Menyhei G, Gyevnar Z, Arato E, Kelemen O, Kollar L. Conventional stripping versus cryostripping: a prospective randomised trial to compare improvement in quality of life and complications. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;35(2):218-23.
38. Milleret R, Huot L, Nicolini P, Creton D, Roux AS, Decullier E, et al. Great saphenous vein ablation with steam injection: results of a multicentre study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2013;45(4):391-6.
39. Milone M, Salvatore G, Maietta P, Sosa Fernandez LM, Milone F. Recurrent varicose veins of the lower limbs after surgery. Role of surgical technique (stripping vs. CHIVA) and surgeon's experience. *G Chir.* 2011;32(11-12):460-3.
40. Monahan DL. Can phlebectomy be deferred in the treatment of varicose veins? *J Vasc Surg.* 2005;42(6):1145-9.
41. Mozes G, Kalra M, Carmo M, Swenson L, Głowiczki P. Extension of saphenous thrombus into the femoral vein: a potential complication of new endovenous ablation techniques. *J Vasc Surg.* 2005;41(1):130-5.
42. Murad MH, Coto-Yglesias F, Zumaeta-Garcia M, Elamin MB, Duggirala MK, Erwin PJ, et al. A systematic review and meta-analysis of the treatments of varicose veins. *J Vasc Surg.* 2011 May;53(5 Suppl):49S-65S.
43. Nijsten T, van den Bos RR, Goldman MP, Kockaert MA, Proebstle TM, Rabe E, et al. Minimally invasive techniques in the treatment of saphenous varicose veins. *J Am Acad Dermatol.* 2009;60(1):110-9.
44. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2011;98(8):1079-87.
45. Riesenman PJ, de Fritas DJ, Konigsberg SG, Kasirajan K. Noninterruption of warfarin therapy is safe and does not compromise outcome in patients undergoing endovenous laser therapy (EVLT). *Vasc Endovascular Surg.* 2011;45(6):524-6.
46. Rocha-Neves J, Teixeira J. Venous insufficiency treatment techniques – What clinical evidence? In *Treatment of Varicose veins*. Carlos Vaquero Ed. Procivas. Valladolid 2014 pag. 135-43
47. San Norberto EM, Brizuela JA, Merino B, Vaquero C. Patología venosa y linfática. *Medicine* 2013: Unidad temática 45:2691-99.
48. San Norberto Garcia EM, Merino B, Taylor JH, Vizcaino I, Vaquero C. Low-molecular-weight heparin for prevention of venous thromboembolism after varicose vein surgery in moderate-risk patients: a randomized, controlled trial. *Ann Vasc Surg.* 2013;27(7):940-6.
49. Shepherd AC, Gohel MS, Brown LC, Metcalfe MJ, Hamish M, Davies AH. Randomized clinical trial of VNUS ClosureFAST radiofrequency ablation versus laser for varicose veins. *Br J Surg.* 2010;97(6):810-8.
50. Singh R, Mesh CL, Aryaie A, Dwivedi AK, Marsden B, Shukla R, et al. Benefit of a single dose of preoperative antibiotic on surgical site infection in varicose vein surgery. *Ann Vasc Surg.* 2012;26(5):612-9.

51. Siribumrungwong B, Noorit P, Wilasrusmee C, Attia J, Thakkinstian A. A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials comparing endovenous ablation and surgical intervention in patients with varicose vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;44(2):214-23.
52. Sorrentino P, Renier M, Coppa F, Sarzo G, Morbin T, Scappin S, et al. [How to prevent saphenous nerve injury. A personal modified technique for the stripping of the long saphenous vein]. *Minerva Chir.* 2003;58(1):123-8.
53. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary experience with a new sclerosing foam in the treatment of varicose veins. *Dermatol Surg.* 2001;27(1):58-60.
54. Theivacumar NS, Darwood R, Gough MJ. Neovascularisation and recurrence 2 years after varicose vein treatment for sapheno-femoral and great saphenous vein reflux: a comparison of surgery and endovenous laser ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38(2):203-7.
55. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Beale RJ, Mavor AI, Gough MJ. Factors influencing the effectiveness of endovenous laser ablation (EVLA) in the treatment of great saphenous vein reflux. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;35(1):119-23.
56. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Mavor AI, Gough MJ. Endovenous laser ablation: does standard above-knee great saphenous vein ablation provide optimum results in patients with both above- and below-knee reflux? A randomized controlled trial. *J Vasc Surg.* 2008;48(1):173-8.
57. Thomis S, Verbrugge P, Milleret R, Verbeken E, Fourneau I, Herijgers P. Steam ablation versus radiofrequency and laser ablation: an in vivo histological comparative trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2013;46(3):378-82.
58. Urien LM. Técnica Antirreflujo. Valvulopfiñstia externa del cayado de la safena interna. En *Tratamiento de las varices*. Carlos Vaquero Ed. Procivas Ed. Valladolid 2014 pag. 89-94.
59. Van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. *J Vasc Surg.* 2009;49(1):230-9.
60. Van den Bos RR, Milleret R, Neumann M, Nijsten T. Proof-of-principle study of steam ablation as novel thermal therapy for saphenous varicose veins. *J Vasc Surg.* 2011;53(1):181-6.
61. Van Eekeren RR, Boersma D, Elias S, Holewijn S, Werson DA, de Vries JP, et al. Endovenous mechanochemical ablation of great saphenous vein incompetence using the ClariVein device: a safety study. *J Endovasc Ther.* 2011;18(3):328-34.
62. Van Eekeren RR, Boersma D, Konijn V, de Vries JP, Reijnen MM. Postoperative pain and early quality of life after radiofrequency ablation and mechanochemical endovenous ablation of incompetent great saphenous veins. *J Vasc Surg.* 2013;57(2):445-50.
63. Van Neer P, Kessels FG, Estourgie RJ, de Haan EF, Neumann MA, Veraart JC. Persistent reflux below the knee after stripping of the great saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2009;50(4):831-4.
64. Vuylsteke M, De Bo T, Dompe G, Di Crisci D, Abbad C, Mordon S. Endovenous laser treatment: is there a clinical difference between using a 1500 nm and a 980 nm diode laser? A multicenter randomised clinical trial. *Int Angiol.* 2011;30(4):327-34.
65. Welch HJ. Endovenous ablation of the great saphenous vein may avert phlebectomy for branch varicose veins. *J Vasc Surg.* 2006;44(3):601-5.
66. Yamaki T, Hamahata A, Soejima K, Kono T, Nozaki M, Sakurai H. Prospective randomised comparative study of visual foam sclerotherapy alone or in combination with ultrasound-guided foam sclerotherapy for treatment of superficial venous insufficiency: preliminary report. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;43(3):343-7.