

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Tratamiento endovascular de las varices

Raquel Montero Plumed¹

¹ Enfermera especialista en enfermería familiar y comunitaria. Trabajadora independiente. España

Correspondencia

Raquel Montero Plumed

Correo electrónico: raquel.due.resi@gmail.com

Recibido: 19/11/2019

Aceptado: 12/12/2019

RESUMEN

El tratamiento endovascular de las varices ha desbancado a la cirugía clásica. Este tipo de abordaje se puede realizar mediante diferentes técnicas mínimamente invasivas que eliminan el reflujo en el tronco y en sus ramas principales destruyendo la pared venosa. Estas técnicas se clasifican en 3 grupos: Ablación térmica, ablación química y técnicas mixtas. El objetivo principal de este trabajo fue revisar las evidencias científicas que respaldan estas técnicas. Como objetivo secundario, resumir las ventajas, inconvenientes y complicaciones de cada una de ellas. Se realizó una búsqueda bibliográfica en Medes, Medline, The Cochrane Library y EMBASE.

Hasta que se obtengan evidencias más concluyentes, parece que tanto las técnicas quirúrgicas convencionales como las endovasculares tienen aplicación en el tratamiento de las venas varicosas, pero la elección de la técnica concreta a emplear dependerá de las características anatómicas de las venas y de otros aspectos más subjetivos como la experiencia del equipo quirúrgico o las preferencias del paciente. En caso de recidiva, la técnica recomendada es la escleroterapia con espuma ecoguiada. Ningún tratamiento endovascular requiere ingreso hospitalario al no precisar anestesia general. Otras ventajas de estas técnicas incluyen las escasas complicaciones postoperatorias, así como una rápida recuperación y por tanto una rápida incorporación a la vida diaria.

PALABRAS CLAVE

Varices; Procedimientos endovasculares.

SUMMARY

Endovascular treatment of varicose veins has displaced classical surgery. This type of approach can be performed using different minimally invasive techniques that eliminate reflux in the trunk and in its main branches, destroying the venous wall. These techniques are classified into 3 groups: thermal ablation, chemical ablation and mixed techniques. The main objective of this work was to review the scientific evidence that supports these techniques. As a secondary objective, summarize the advantages, disadvantages and complications of each of them. A bibliographic search was conducted in Medes, Medline, The Cochrane Library and EMBASE.

Until more conclusive evidence is obtained, it seems that both conventional and endovascular surgical techniques have application in the treatment of varicose veins, but the choice of the specific technique to be used will depend on the anatomical characteristics of the veins and other subjective aspects as the experience of the surgical team or the preferences of the patient. In case of recurrence, the recommended technique is sclerotherapy with ultrasound guided foam. No endovascular treatment requires hospital admission because it does not require general anesthesia. Other advantages of these techniques include the few postoperative complications, as well as a rapid recovery and therefore a rapid incorporation into daily life.

KEY WORDS

Varicose veins; Endovascular procedure.

Introducción

Definición de conceptos relacionados con la enfermedad venosa crónica

El documento de consenso de VEIN-TERM (1) define la enfermedad venosa crónica (EVC) como aquella situación patológica de larga duración derivada de alteraciones anatómicas o funcionales del sistema venoso que se manifiestan por síntomas (dolor, pesadez, piernas cansadas, prurito, sensación de calor,

piernas inquietas, claudicación venosa y malestar estético) y signos (telangiectasias y varices en sus distintas presentaciones) que necesitan estudio y tratamiento. El hecho fisiológico fundamental es la hipertensión venosa (HTV) por reflujo, debido a incompetencia valvular (insuficiencia venosa primaria) y/o obstrucción (síndrome posttrombótico).

El término insuficiencia venosa crónica (IVC) se refiere a la EVC avanzada, es decir, aquellos casos en

los que existe edema, trastornos tróficos en la piel y úlceras (2).

Las varices son venas agrandadas y tortuosas del sistema venoso superficial, y se asocian con complicaciones como edema, pigmentación de la piel, úlceras, tromboflebitis y hemorragias.

Clasificación de la enfermedad venosa crónica

Para facilitar la comunicación y la descripción de la EVC se consensuó la clasificación CEAP, acrónimo de Clínica, Etiología, Anatomía y Patofisiología (3) (Tabla 1).

mujeres en 52 nuevos casos por 1000 personas/año y, en hombres, en 39 nuevos casos por 1000 personas/año (6).

Otro estudio más reciente, el denominado Vein Consult Program (7), se llevó a cabo entre mayo del 2009 y junio del 2010. A 999 médicos de Atención Primaria, repartidos por toda la geografía española se les solicitó el reclutamiento de 20 pacientes consecutivos en un periodo máximo de 2 días. Participaron 19800 pacientes, con una edad media de 53,7 años. De estos, 9597 fueron categorizados, por exploración física, en la

CLASIFICACIÓN CEAP DE LA EVC			
Clínica	Clase 0	No signos visibles	
	Clase 1	Telangiectasias o varices reticulares	
	Clase 2	Varices	
	Clase 3	Edema	
	Clase 4	Signos dérmicos	
	Clase 5	Úlcera cicatrizada	
	Clase 6	Úlcera activa	
Etiología	Congénita	Primaria	Secundaria
Anatomía	Superficial y/o	Profunda y/o	Perforante
Patofisiología	Reflujo y/o	Obstrucción	

Epidemiología de la enfermedad venosa crónica

A nivel mundial, las tasas de prevalencia de las venas varicosas varían enormemente debido a las diferentes definiciones empleadas en los estudios epidemiológicos.

En España, los estudios DETECT publicados en 2000 (4) y 2006 (5) detectaron una prevalencia de EVC (definida por las clases C0 y C6 de la CEAP) del 68,6% y 71% respectivamente (Tabla 2).

clasificación C0 a C6 de la CEAP, lo que arrojaba una prevalencia de EVC del 67,7%, significativamente superior en mujeres que en hombres. La prevalencia de EVC se incrementaba de forma marcada con la edad, y del mismo modo, a mayor edad, la enfermedad se presentaba en fases más avanzadas.

Aspectos socioeconómicos

La EVC tiene un gran impacto socioeconómico, por el gran número de personas afectadas y por los costes directos (el coste de las consultas y del tratamiento) e indirectos (por el deterioro de la calidad de vida por situaciones incapacitantes que conducen a un gran número de bajas laborales). En el estudio DETECT 2006 (5), la baja laboral y la hospitalización se presentaron en un 2,5% y 2% de pacientes respectivamente. La mediana de la baja laboral era de 30 días y la de la hospitalización alcanzaba los 8 días. Las estimaciones del coste anual del tratamiento de la EVC en los países occidentales se sitúan entre 600-900 millones de euros, lo que representa el 2% del gasto sanitario total. La úlcera es la situación que más recursos consume, estimándose unos costes anuales de 9000€/úlcera, de los cuales un 90% corresponden a costes directos y un 10% a costes indirectos, como las bajas laborales (8).

COMPARATIVO DETECT 2000/2006		
	DETECT 2000	DETEC 2006
N	21.566	16.186
Edad media	51,4±18,8	53,3±18,5
Subgrupo IVC	14.797 (68,6%)	11.277 (69,7%)
C 0	42,6%	38%
C 1	24,4%	24%
C 2	18,2%	19%
C 3	4,9%	6%
C 4	7,8%	10%
C 5	1,3%	2%
C 6	0,8%	1%

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular sitúa la incidencia de las varices (CEAP C2 y C3) en

Tratamiento de las varices

Existen 3 opciones terapéuticas de tratamiento, la elección de una de ellas dependerá del estadio evolutivo de la enfermedad.

1. Tratamiento conservador

El tratamiento durante las primeras fases de la enfermedad, así como durante el tiempo de espera de la cirugía o cuando la cirugía no esté indicada o no pueda realizarse, consistirá en una serie de medidas generales (dieta equilibrada para evitar sobrepeso, practicar ejercicio, evitar el sedentarismo y estar de pie durante tiempo prolongado, evitar fuentes de calor, utilizar ropa y calzado cómodos, descansar con las piernas elevadas, etc.), terapia compresiva adaptada al grado de insuficiencia venosa y fármacos venoactivos (8).

2. Tratamiento quirúrgico

El objetivo de la cirugía, ya sea abierta o endovenosa es doble: eliminar el reflujo para restablecer la normalidad hemodinámica, y extirpar las varices visibles para eliminar los síntomas, prevenir la recurrencia y minimizar las complicaciones. Las indicaciones son determinadas por la presencia de reflujo en safena y existencia de dilataciones varicosas, disponibilidad de los distintos medios, experiencia del centro y preferencia del paciente (8).

El stripping consiste en la ligadura de la unión proximal de la safena mayor o menor, fleboextracción de la vena safena, y flebectomía de los lagos venosos insuficientes y de las venas tributarias. Es el procedimiento más comúnmente realizado y ha sido considerado hasta hace poco como el método más eficaz y de mejor pronóstico, pero se ha asociado con daño a los nervios, cicatrices, dolor y tiempo prolongado de recuperación posoperatoria (9). Esto conlleva bajas laborales de entre 18 y 28 días, con unas tasas de recurrencia del 40% a los 5 años y del 70% a los 10 años.

La técnica CHIVA (Cura Hemodinámica conservadora de la Insuficiencia Venosa Ambulatoria) se basa en realizar desconexiones estratégicas de los puntos de fuga (los puntos donde hay reflujo venoso) detectados por eco-doppler. Se realiza de forma ambulatoria con anestesia local, y se ha correlacionado con menos eventos adversos que el stripping, pero presenta una alta tasa de recurrencias.

3. Tratamiento endovascular

Desde la década de los 2000, el tratamiento endovascular de las varices de los miembros inferiores se ha convertido en la opción prioritaria, desbancando a la cirugía clásica. Este tipo de abordaje se puede realizar mediante diferentes técnicas mínimamente invasivas que eliminan el reflujo en el tronco y en sus ramas principales destruyendo la pared venosa. Estas técnicas se clasifican en 3 grupos: Ablación térmica, ablación química y técnicas mixtas (9-12).

La ablación térmica se puede realizar mediante radiofrecuencia, láser o vapor de agua. La vena safena es calentada intraluminalmente hasta que se consigue una destrucción irreversible de su pared. La diferencia fundamental entre estas técnicas estriba en el mecanismo a través del cual se consigue ese calentamiento

(un electrodo bipolar, láser de diodo y bolos de vapor de agua, respectivamente) y en el tipo de catéteres usados. La valoración preoperatoria, la colocación del paciente (en decúbito prono con la mesa en Trendelenburg), la cateterización de la vena bajo control ecográfico, la inyección tumescente alrededor de la vena safena (una mezcla de salino, anestésico, bicarbonato y epinefrina), y los cuidados posoperatorios (terapia de compresión y movilización precoz) son idénticos en los tres procedimientos.

La ablación química por escleroterapia ecoguiada se suele realizar mediante punción-inyección ecoguiada de polidocanol (líquido o, más frecuentemente, en forma de espuma) en la vena safena, con el paciente en decúbito.

Con el término técnicas mixtas se designan las intervenciones en las que los métodos ya explicados se asocian o combinan con una acción mecánica. Dentro de las técnicas mixtas, las más utilizadas son la ablación farmacomecánica (MOCA) y la ablación con adhesivo de cianoacrilato. Este tipo de técnicas híbridas evitan las desventajas de la ablación térmica (riesgo de daño nervioso y necesidad de inyección tumescente) y las de la química (alta recurrencia). En el caso del MOCA, la vena safena es cateterizada y, bajo control ecográfico, se sitúa la punta de un catéter rotatorio (Clarivein®) en la unión safenofemoral. Este catéter, al girar dentro de la luz de la vena, daña el endotelio y al mismo tiempo dispersa líquido esclerosante (polidocanol al 1,5% o tetradecil sulfato de sodio al 1-3%). Para la ablación con cianoacrilato, una vez situada la punta del catéter (VenaSeal® o VariClose®) por debajo de la unión safenofemoral, se coloca al paciente en Trendelenburg para colapsar la luz venosa. Tras inyectar el adhesivo se aplica presión sobre el segmento tratado.

El objetivo principal de este trabajo fue revisar las evidencias científicas que respaldan las distintas técnicas endovasculares que se emplean en el tratamiento de pacientes con varices. Como objetivo secundario, resumir las ventajas, inconvenientes y complicaciones de cada una de ellas.

Método

En agosto de 2019 Se realizó una búsqueda bibliográfica en Medes, Medline, The Cochrane Library y EMBASE utilizando varias combinaciones de lenguaje natural y controlado. En inglés, los términos utilizados fueron "Varicose veins", "Endovascular procedures" [Mesh], "Radiofrequency ablation", "Laser ablation" "Steam ablation", "MOCA", "Cyanoacrylate ablation". Para la búsqueda en español se usaron los términos "Varices" [DeCS], "Procedimientos endovasculares" [DeCS] "Técnicas de ablación" [DeCS], "MOCA", "Cianoacrilato". Los criterios de inclusión fueron: artículos sobre el tratamiento endovascular de las varices publicadas en inglés o español desde 2013. Los artículos duplicados fueron eliminados y el resto se valoró inicialmente a partir del resumen.

Desarrollo

En una primera fase solo se consideraron las Revisiones Sistemáticas (RS) centradas en el tratamiento endovascular de las varices de miembros inferiores que pudieron ser consultadas a texto completo, pero finalmente hubo que incluir también Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) porque no se halló ninguna RS sobre la ablación con vapor.

1. Resultados relativos a las evidencias que respaldan el uso de las diferentes técnicas de ablación endovascular de varices.

Hay evidencia de baja-moderada calidad que sugiere que los resultados obtenidos con radiofrecuencia, láser y escleroterapia son comparables a la cirugía convencional de varices de los miembros inferiores en términos de eficacia y seguridad (13).

La radiofrecuencia, el láser y la escleroterapia son, al menos, tan eficaces como la cirugía convencional para el tratamiento de varices de la vena Safena Mayor (14).

En el tratamiento de la incompetencia de la Safena Mayor, la escleroterapia tiene menor tasa de éxito que la ablación térmica o la cirugía abierta a los 5 años de realizar el procedimiento (15).

En el tratamiento de las varices de la Safena Menor, la escleroterapia tiene una eficacia dudosa si se compara con la cirugía convencional (16).

Un ECA encontró que, al año de realizarse el procedimiento, la eficacia de la ablación con vapor no era inferior a la de la ablación por láser (17).

La ablación farmacomecánica y la ablación con cianoacrilato podrían servir como alternativa a la termoaablación, pero se necesitan más estudios que lo confirmen (18).

Las técnicas de ablación no térmicas son tan eficaces como las térmicas al cabo de un año en el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial, y podrían estar asociadas con riesgo intraoperatorio (19).

La ablación farmacomecánica tiene una tasa de éxito que oscila entre el 87 y el 92% (20).

2. Ventajas, desventajas y complicaciones de las técnicas endovasculares

Las Tablas 3 y 4 resumen la información sobre las principales ventajas, desventajas y complicaciones de las diferentes técnicas que ha sido extraída de los artículos incluidos en esta revisión.

Discusión

Los tratamientos mínimamente invasivos parecen ser una buena alternativa a la cirugía convencional en el tratamiento de las varices de miembros inferiores. Hacer recomendaciones basadas en la interpretación de los resultados obtenidos es difícil porque, dependiendo de los autores, se establecen diferentes tasas de recurrencia para cada técnica. Además, se han en-

contrado muchos estudios sobre la eficacia de ciertas técnicas como la radiofrecuencia, el láser o la escleroterapia, pero se ha encontrado escasa evidencia relativa a las técnicas mixtas, seguramente debido a que se trata de técnicas más novedosas. Muchos de los autores de las RS coinciden en que los ECA tenían en cuenta la eficacia de las técnicas, pero no solían valorar otros aspectos tan importantes como las complicaciones posoperatorias, el tiempo de recuperación, la calidad de vida o la relación coste-beneficio.

Hay consenso a la hora de recomendar la escleroterapia con espuma ecoguiada como tratamiento de las recidivas, independientemente de la técnica empleada anteriormente. Sin embargo, varias de las RS consultadas cuestionan la eficacia de la escleroterapia. Este hallazgo está en consonancia con las recomendaciones de la Guía NICE (21), que recomienda esta técnica como segunda línea de tratamiento de las venas varicosas porque la tasa de recurrencias a los tres años está entre el 10 y el 30%. Según la Guía de práctica Clínica de la Sociedad Europea de Cirugía Vasculosa (22), esta tasa puede llegar al 60% a los 6 años de realizar el procedimiento.

De una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados que comparaban radiofrecuencia con la cirugía clásica se puede concluir que los resultados clínicos son equivalentes pero el procedimiento es menos molesto, el dolor postoperatorio es menor, la reanudación a la actividad normal y al trabajo es más precoz y la tasa de complicaciones menor. Asimismo, el coste es más elevado.

En los que se comparan el láser con la cirugía clásica se puede poner de manifiesto que el dolor postoperatorio es equivalente pero existen menos complicaciones postoperatorias, pérdida de sangre menos importante, hematoma y edema menor. Sin diferencias en términos de recidiva (12).

Al comparar radiofrecuencia con láser, un estudio concluye que la primera presenta menos recidivas (1,2%) que la ablación mediante láser (13,6%) (9).

Ningún tratamiento endovascular requiere ingreso hospitalario al no precisar anestesia general. Otras ventajas de estas técnicas incluyen las escasas y leves complicaciones postoperatorias, así como una rápida recuperación y por tanto una rápida incorporación a la vida diaria.

La complicación potencial más peligrosa, y común a todas las técnicas endovasculares es la TVP y el embolismo pulmonar. Debido a este riesgo, todos los autores recomiendan realizar una revisión con eco-doppler durante la primera semana del posoperatorio.

Hay que tener en cuenta que esta revisión, al no ser sistemática, tiene importantes limitaciones, entre las que cabe destacar que los artículos incluidos no han sido sometidos a un proceso de lectura crítica para determinar su calidad, y que todo el trabajo ha sido realizado por una única autora.

Tabla 3. Ventajas, desventajas e inconvenientes de cada técnica I

Radiofrecuencia		
<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>	<i>Complicaciones</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento ambulatorio - Anestesia local y/o tumescente y/o sedación - Incisión mínima - Mínimo: hematoma, linforragia, cicatrices, linfedema, pigmentación, riesgo de infección - Mínimo dolor post-operatorio - Mejora calidad de vida - Bajo costo - Rápida recuperación 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede necesitar una técnica complementaria de tratamiento - La fuente de calor puede producir dolor - Si hay recidiva, la EEE puede ser el único tratamiento posible 	<ul style="list-style-type: none"> - Trombosis venosa superficial - Tromboembolismos - Hematomas extensos - Quemaduras cutáneas - Neuritis temporales del safeno, del sural y del ciático-poplíteo externo - Infecciones - Fístulas arterio-venosas - Fascitis necrotizante - Sensibilidad a la lidocaína
Láser		
<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>	<i>Complicaciones</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento ambulatorio - Anestesia local y/o tumescente y/o sedación - Incisión mínima - Mínimo: hematoma. Linforragia, linfedema, pigmentación, infección, cicatrices - Movilización temprana del paciente - Mínimo cese de la actividad diaria - Minimiza el dolor post-operatorio - Tratamiento testado - Seguro y eficaz 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede necesitar una técnica complementaria - Si hay recidiva, la EEE puede ser el único tratamiento posible 	<ul style="list-style-type: none"> - TVP/EP - Hematomas extensos - Pigmentaciones - Quemaduras cutáneas - Neuritis del safeno y sural - Infecciones - Fístulas arterio-venosas - Flebitis o periflebitis - Fascitis necrotizante - Sensibilidad a la lidocaína
Escleroterapia con espuma ecoguiada		
<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>	<i>Complicaciones</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento ambulatorio - No precisa anestesia - No precisa quirófano - Tratamiento de todo tipo de vena varicosa - Fácil manejabilidad y visualización mediante ecografía - No incisiones (no cicatrices) - Menos costes - Menos dolor, linfedema, linforragia y en general menos efectos secundarios que la cirugía - Incorporación inmediata a la actividad diaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesita varias sesiones de tratamiento - Alta recurrencia - Posibilidad de alergia al fármaco 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuadro vagal - Equimosis - Inflamación venosa - Pigmentación - Matting teleangiectásico - Edema - Reacción tóxica o intolerancia - Migraña con aura - Infección - Extravasación/ necrosis/ flictena - Embolia gaseosa - Inyección intraarterial - Shock anafiláctico - TVP

Tabla 4. Ventajas, desventajas e inconvenientes de cada técnica II

Vapor de agua		
<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>	<i>Complicaciones</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Seguro y eficaz - Más versátil y flexible - Tratamiento de cualquier vena varicosa - Menos dolor, cicatrices y pigmentación - Anestesia local - Menos coste - Tratamiento ambulatorio - Reincorporación rápida a la actividad diaria 	<ul style="list-style-type: none"> - No hay estudios sobre su eficacia a medio-largo plazo - Si hay recidiva, la EEE puede ser el único tratamiento posible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quemadura en el punto de entrada
Técnicas mixtas		
<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>	<i>Complicaciones</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento ambulatorio - Anestesia local (sin anestesia tumescen-te) - Indoloro durante el procedimiento - Menor hematoma e incisiones - No dolor postoperatorio - Incorporación inmediata a la actividad diaria - Bajo costo 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede necesitar otra técnica complementaria. - Si hay recidiva, la EEE puede ser el único tratamiento posible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Flebitis - Reacción alérgicas al fármaco

Conclusiones

Hasta que se obtengan evidencias más concluyentes, parece que tanto las técnicas quirúrgicas convencionales como las endovasculares tienen aplicación en el tratamiento de las venas varicosas, pero la elección de la técnica concreta a emplear dependerá de las características anatómicas de las venas y de otros aspectos más subjetivos como la experiencia del equipo quirúrgico o las preferencias del paciente.

En caso de recidiva, la técnica recomendada es la escleroterapia con espuma ecoguiada.

Es necesario seguir realizando estudios bien diseñados y con grupos de pacientes y equipos quirúrgicos comparables para que futuras revisiones sistemáticas puedan ofrecer recomendaciones basadas en evidencias de buena calidad.

Declaración de intereses

Conflicto de intereses: ninguno.

Bibliografía

1. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg.* 2009; 49(2):498
2. Miquel C, Rial R, Ballesteros MD, García C. Practice guidelines in chronic venous disease from the Phlebology and Lymphology Working Group of the Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery. *Angiología.* 2016; 68 (1):55-62
3. Eklöf B et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg.* 2004;40(6):1248
4. Gesto-castromil R, Garcia JJ. DETECT-IVC: encuesta epidemiológica realizada en España sobre la prevalencia asistencial de la insuficiencia venosa crónica en atención primaria. *Estudio DETECT-IVC. Angiología.* 2001; 53 (4):249-60
5. Álvarez-Fernández LJ, Lozano F, Roura J, Masegosa Medina JA. Encuesta epidemiológica sobre la insuficiencia venosa crónica en España. *Estudio DETECT-IVC 2006. Angiología.* 2008;60(1):27-36
6. Marinello Roura J, Escudero JR. Epidemiología de la insuficiencia venosa crónica en España. Libro en blanco SEACV: la angiología y cirugía vascular en España. Madrid: Drug farma; 2011. pag 33-38
7. Escudero Rodríguez JR, Fernández Quesada F, Bellmunt Montoya S. Prevalencia y características clínicas de la enfermedad venosa crónica en pacientes atendidos en Atención Primaria en España: resulta-

- dos del estudio internacional Vein Consult Program. *Cir spa*. 2014; 92 (8): 539-546
8. Carrasco E, Díaz S. Aspectos socioeconómicos. Recomendaciones para el manejo de la enfermedad venosa crónica en atención primaria. Torrejón de Ardoz: ID médica; 2015. pag 11.
 9. Soler R. Tratamiento de las varices en miembros inferiores mediante termoablación endovascular [Tesis doctoral]. [Malaga]: Universidad de Málaga; 2017.
 10. Vuylsteke ME, Klitfod L, Mansilha A. Endovenous ablation. *Int Angiol*. 2019; 38(1):22-38. doi: 10.23736/S0392-9590.18.04047-6.
 11. Martín MC, Garrido C. Métodos mínimamente invasivos, alternativos a la cirugía convencional, en el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica en grandes troncos venosos del sistema venoso superficial [Tesis doctoral]. [Barcelona]: Universidad autónoma de Barcelona; 2015.
 12. Perrin M, Maleti O, Lugli M. Tratamiento endovascular de las varices de los miembros inferiores. Técnicas y resultados. *EMC-cirugía general*. 2018; 18 (1): 1-27.
 13. De Avila Oliveira R, Castro Porto Mazzucca A, Vianna Pachito D, Riera R, et al. *Sao Paulo Med. J*. 2018; 136(4). doi: 10.1590/1516-3180.2018.0003240418
 14. Nesbitt C, Bedenis R, Bhattacharya V, Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) versus open surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (7): CD005624. doi: 10.1002/14651858.CD005624.pub3.
 15. Hamann SAS, Giang J, De Maeseneer MGR, Nijsten TEC, van den Boss RR. Editor's choice: Five year results of great saphenous vein treatment: A Meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surgery*. 2017; 54 (6): 760-70. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.08.034.
 16. Paravastu SCV, Horne M, Dodd PDF. Terapia de ablación endovenosa (rayo láser o radiofrecuencia) o escleroterapia con espuma versus reparación quirúrgica convencional para las varices de la vena safena externa. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016; 11: CD010878. doi: 10.1002/14651858.CD010878.pub2.
 17. Van den Bos RR, Malskat WS, De Maeseneer MG, de Roos KP, et al. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus steam ablation (LAST trial) for great saphenous varicose veins. *Br J Surg*. 2014; 101 (9):1077-83. doi: 10.1002/bjs.9580
 18. Vos CG, Ünlü C, van Vlijmen CJ, Cschreve MA. A systematic review of two novel techniques of nonthermal endovenous ablation of the great saphenous vein. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2017; 5 (6): 880-96. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.05.022
 19. Hassanin A, Aherne TM, Greene G, Boyle E, et al. A systematic review and meta-analysis of comparative studies comparing nonthermal versus thermal endovenous ablation in superficial venous incompetence. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019; 7(6): 902-13. doi: 10.1016/j.jvsv.2019.06.009
 20. Witte ME, Zeebregts CJ, de Borst GJ, Reijnen MMP, Boersma D. *Phlebology*. 2017; (10): 649-57. doi:10.1177/0268355517702068
 21. Varicose veins: diagnosis and management (NICE Clinical guideline 168). 2013. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg168>
 22. Wittens C, Davies AH, Bækgaard N, Broholm R, et al. Management of chronic venous disease. *Clinical Practical Guidelines of the ESVS*. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015; 49: 678-737. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.02.007