

**XIII CONGRESO NACIONAL DEL
CAPÍTULO DE FLEBOLOGÍA
DE LA SEACV**

Girona, 20-23 de abril de 2005

**SIMPOSIO II. CIRUGÍA VENOSA POR TÉCNICA LÁSER.
PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE DOCUMENTO DE CONSENSO
DEL CAPÍTULO ESPAÑOL DE FLEBOLOGÍA DE LA SEACV**

Introducción

V. Ibáñez-Esquembre

Hace más de un año se decidió poner en marcha un grupo de trabajo sobre el tratamiento de la patología venosa superficial mediante el láser endovenoso (LEV), como continuación de la línea programática que la junta directiva del CEF llevaba estructurando desde su elección en el 2001. La coordinación recayó sobre mi persona y, tras varias reuniones, se elaboró un plan de trabajo que concluyó en un protocolo quirúrgico para la recogida de datos con todos aquellos elementos que creímos convenientes para la valoración posterior de los resultados del LEV. Asimismo, se elaboró un consentimiento informado y una encuesta de calidad, que rellenaron los pacientes a su alta.

Desde mayo del 2004 hasta el 1 de marzo del presente año, hemos trabajado los cinco constituyentes del grupo GLEVE, y, fruto de ello, han sido los 102 pacientes que se han intervenido, formalizado y aceptado.

La esponsorización ha venido de la mano de la empresa INTERMEDIC, en cuanto a la logística y a la provisión de catéteres, fibras ópticas, etc. Es justo reconocer en estas líneas su total disposición y cordialidad en este año y medio transcurridos.

Se ha trabajado durante casi un mes posterior a la recogida de datos en el análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 12 y los resultados preliminares del estudio, teniendo en cuenta que al 77% de los pacientes se les pudo hacer dos eco-Doppler (ED): uno al mes de la intervención y otro a los tres meses, y al resto (23%) sólo un ED; deben tomarse, pues, con la prudencia de tal corto control clínico.

Los cinco ED utilizados son portátiles y han permitido, cómodamente, tanto la valoración prequirúrgica del estado de los lechos venosos superficial y profundo, así como su utilización para la

*Unidad de Angiología y
Cirugía Vascular. Hospital
Virgen del Mar. Almería,
España.*

Correspondencia:

*Dr. V. Ibáñez-Esquembre.
Unidad de Angiología y
Cirugía Vascular. Hospital
Virgen del Mar. Ctra. del
Mami, s/n. Almería. E-mail:
viesquembre@eurodile.org*

© 2005, ANGIOLOGÍA

correcta identificación peroperatoria de la punta de la fibra en el confluente safenofemoral elegido.

Los resultados preliminares son optimistas, ya que arrojan cifras de oclusión trombótica completa, retráctil, homogénea e hiperecogénica de las safenas internas (SI) tratadas en casi un 98% de los casos.

De ese mismo estudio estadístico se han extraído datos importantes sobre los parámetros a emplear, las vías de entrada, el tiempo quirúrgico medio y los días de baja medios para que los pacientes se incorporaran a sus trabajos o labores habituales.

De igual forma, las encuestas de calidad han ofrecido una satisfacción general cercana al 97% en cuanto a la poca morbilidad, la recuperación y la valoración global del LEV.

Respecto a las complicaciones que se han encontrado corresponden, en líneas generales, a las reflejadas en la literatura mundial, siendo las más comunes: las equimosis en el trayecto de muslo y las disestesias en pantorrilla o supramaleolares. Hemos tenido un pequeño porcentaje de hematomas (< 4%), ausencia de quemaduras y/o de complicaciones mayores.

Todo ello nos ha animado a perseverar en esta técnica como una alternativa más en el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica de trayectos safenos y de sus tributarias, esperando que el control clínico de los pacientes intervenidos, inicialmente propuesto a un año, pueda reafirmar los excelentes datos preliminares obtenidos.

Fruto de todo ello es este simposio, que abordará todos los aspectos relacionados con el LEV y que servirá de foro de debate para los compañeros interesados por esta técnica, y que deseamos se unan a este grupo que se abre a todos con voluntad de desarrollo y de enriquecimiento mutuo.

Al mismo tiempo, y en paralelo, ha surgido la elaboración y publicación del primer libro existente sobre LEV en el mundo, fruto de la voluntad y del trabajo del grupo GLEVE y de los colaboradores que en él figuran.

Libro mucho más explícito y que esperamos pueda aportar un compendio general de las bases del efecto láser en la patología venosa superficial, de la situación actual en el mundo de esta técnica, de sus ventajas e inconvenientes, de los óptimos resultados recogidos y de las perspectivas de futuro.

Historia y evolución de la aplicación de la técnica del láser endovenoso en el tratamiento de las varices

C. Boné-Salat

El tratamiento convencional de las varices dependientes de la incompetencia de los grandes troncos venosos superficiales –vena SI y vena safena externa (SE)– consiste en la fleboextracción y la flebectomía de las colaterales.

Gracias a la utilización del Doppler y del eco-Doppler (ED) como práctica rutinaria para el estudio y diagnóstico de la insuficiencia venosa se empezó a conocer de forma no invasiva la anatomía y hemodinámica del sistema venoso, lo cual motivó la puesta en práctica de nuevas técnicas para el tratamiento de las varices, como la cura CHIVA, la esclerosis de las varices bajo control ecográfico y la implantación de endoprótesis en el árbol venoso.

Es evidente la necesidad de la utilización del ED para emitir un diagnóstico fiable, practicar un tratamiento adecuado, predecir los posibles resultados y controlarlos posteriormente, basándose en la evaluación de la distribución veno-

sa y en la hemodinámica de la insuficiencia venosa.

Bajo el concepto de técnica mínimamente invasiva, endoluminal y ambulatoria, intuimos las posibilidades de la energía lumínica transformada en térmica y transmitida por el láser, el cual, bajo una liberación de la misma, contactando con el endotelio vascular, podría ser capaz de producir el sellado u oclusión por termoablación de las varices.

De este modo, los primeros intentos se encaminaron a efectuar un tratamiento de las varices con una técnica que permitiera una actuación sobre el paciente de forma mínimamente invasiva; es decir, totalmente ambulatoria, requiriendo solamente anestesia local y, a lo sumo, asociando una discreta sedación; ello permitiría efectuar una vida completamente normal al paciente una vez finalizado el procedimiento.

Se planteó la posibilidad de abolir las incisiones de la piel, de tal forma que

*Servicio de Flebología.
Centro de Enfermedades de
las Venas. Palma de Ma-
llorca, España.*

Correspondencia:

*Dr. Carlos Boné Salat. Ser-
vicio de Flebología. Cen-
tro de Enfermedades de
las Venas. Baró de Pino-
part, 7, 3º A. E-07012 Pal-
ma de Mallorca. E-mail:
bone@fleboestetica.com*

© 2005, ANGIOLOGÍA

el resultado estético fuera inmejorable; sin embargo, se necesitaba una vía de abordaje para acceder al interior del vaso a tratar. Inicialmente, se utilizó el abordaje percutáneo con técnica de Seldinger (punción, introducción de guía metálica y cateterización) modificada bajo el control ecográfico, con lo cual se visualizaba el endolumen venoso.

También se utilizó, como segunda vía de abordaje, una mínima incisión de 3 mm a través de la cual se exteriorizaba la vena con ayuda del crochet de Müller. Una vez cateterizada la vena, en los inicios se utilizó dos procedimientos bien diferenciados:

- Visualización del endolumen venoso con angioscopio.
- Visualización del endolumen venoso con ecógrafo.

En febrero de 1997 se trató la primera variz colateral (R3-R4) bajo anestesia local, con abordaje percutáneo con un simple angiocatéter de 16G, a través del cual se introdujo la fibra óptica del láser de diodo quirúrgico de 600 micras, emitiendo la energía necesaria para obtener la termoablación, sellado y oclusión de la variz.

Las dificultades eran puramente tecnológicas y de adaptación, al manejar una nueva aparatología en el acto operatorio (angioscopia y ED); la administración de anestesia no planteaba ningún problema, ya que efectuaba una dilución de la misma con suero fisiológico. Los posibles efectos indeseables secundarios a la utilización de la energía térmica liberada por el láser (quemaduras) eran improbables, ya que previamente se

habían testado diferentes fluencias *in vitro* e *in vivo*.

Había varios factores que requerían una reflexión importante, como eran: demostrar la eficacia de esta nueva técnica, que la utilización de la misma fuera de dominio público al tiempo que resultara fácilmente practicable y, sobre todo, que significara un avance en el tratamiento de las varices y se pudiera ofrecer como una alternativa a las técnicas más tradicionales.

La gran ventaja que podía aportar esta técnica era el hecho de ser puramente ambulatoria, sin necesidad de anestesia general, peridural y/o troncular. También era un avance importante la ausencia de cicatrices y, *a priori*, en comparación con otras técnicas mínimamente invasivas, la ausencia de trombos, como ocurre en la esclerosis con microespuma y la posibilidad de regular la energía liberada en comparación con la técnica de la radiofrecuencia, la cual disponía de un sistema programado invariable. Las ventajas de la fibra óptica del láser eran muy patentes, dada su flexibilidad y su poder de transiluminación.

Para demostrar la eficacia se requería experimentación y obtener una formación sólida en sistemas de emisión de energía térmica del tipo del láser. Inmediatamente se contactó con varias compañías fabricantes de aparatología láser y efectuamos un estudio de sus características, como son la longitud de onda, la energía mínima y máxima, la forma de liberación de dicha energía, el tiempo de disparo, las posibilidades de aplicación de relajación térmica (TRT), la fluencia total a aplicar y suficiente para

obtener la ablación por contacto por medio de fibra óptica en distintas estructuras venosas y con diferentes diámetros, características de luminosidad de las fibras ópticas según el haz de luz del láser guía (poder de transiluminación), la flexibilidad de las mismas, las formas de la parte distal (divergentes, romas, en punta, etc.).

Finalmente, nos decidimos por el láser de diodo (arseniuro alumínico de galio) con longitud de onda de 810 nm (captación importante por parte de la oxihemoglobina) y 30 W de potencia. Con posterioridad, se testaron el láser de diodo de 940 nm y el láser de diodo de 980 nm.

El objetivo y propósito del primer estudio fue determinar los resultados obtenidos tras el tratamiento de las varices por vía endoluminal; es decir, a través de su luz interna. Para ello, se utilizaron dos variantes de la misma técnica por medio de fibroangioscopia flexible y por medio de control ecográfico, con la finalidad de obtener la oclusión de los puntos de reflujo o de fuga bajo la acción puntual de la energía térmica transmitida por la fibra óptica del láser de diodo quirúrgico por contacto directo con el endotelio venoso. Y también para obtener la oclusión de los *shunts* o interconexiones venovenosas.

Este trabajo inicial se presentó como parte de mi tesina en el Master Universitario de Medicina Estética de las Illes Balears (noviembre de 1998).

Las conclusiones más sorprendentes fueron, entre otras, la puesta en marcha de una nueva técnica de tratamiento mínimamente invasiva de las varices,

que utilizaba por primera vez en la historia la energía láser por vía endoluminal liberada por contacto y bajo control constante por fibroscopio flexible y/o ED, y que conseguía la oclusión de la mayoría de los puntos de reflujo o fuga más importantes, la oclusión de las interconexiones venovenosas y, todo ello, de forma ambulatoria, con anestesia local y, a veces, con discreta sedación. Resultados que se corroboraban por los datos obtenidos de control por ED con ausencia de flujo y oclusión de la variz tratada:

- La primera comunicación nacional oficial al Capítulo de Flebología tuvo lugar en Benicàssim (mayo de 1999).
- La primera comunicación internacional fue en Bremen (Alemania), en el Congreso Europeo de la Unión Internacional de Flebología (septiembre de 1999).
- La primera publicación nacional fue: 'Tratamiento endoluminal de las varices con láser de diodo. Estudio preliminar'. Patología Vascular 1999; 5: 31-9.

Dados los buenos resultados obtenidos y la nueva perspectiva que ofrecía esta nueva técnica, se decidió contactar con el Dr. Luis Navarro Fló, prestigioso cirujano que ejerce en EEUU, en la ciudad de Nueva York, que es miembro, entre otras sociedades, del American College of Phlebology y consultor habitual de los Hospitales Monte Sinaí y Lennox-Hill, y también con el Dr. Robert Min (radiólogo intervencionista), que colaboraba con el Dr. Navarro.

Se les mostró la técnica y decidimos empezar un protocolo de tratamiento, que aprobó el IRB (Chesapeake Research Review, Inc), con la finalidad de testar la fiabilidad y la eficacia de este método para el tratamiento de las varices de la vena SI y de la unión safenofemoral (USF).

A partir de entonces, se decide tratar el punto de fuga o reflujo más importante y todo el trayecto del segmento incompetente desde 2 cm por debajo de la USF hasta el punto de entrada que usualmente se encuentra en la parte interna de la rodilla. Siempre bajo anestesia local perivenosa bajo control ecográfico entre las dos fascias y colocando la punta de la fibra a través de un catéter posicionado a 2 cm de la USF, retirando catéter y fibra y liberando energía con una fluencia de 10-12 W durante 3-5 s y efectuando compresión manual. Y todo el procedimiento controlado ecográficamente:

- Desde 1999 se comunican anualmente hasta la actualidad los resultados de la técnica al American College of Phlebology y al Capítulo de Flebología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular.
- La primera publicación en EEUU

fue: Navarro L, Min RJ, Boné C. *Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins –preliminary observations using an 810 nm diode laser.* Dermatol Surg 2001; 27: 117-22.

La técnica del LEV se da a conocer prácticamente en todo el mundo y se forman algunos grupos paralelos de estudio, como son el Grupo GELEV, en Francia (grupo de estudio del láser y ecografía venoso) y el Grupo Velta, en Italia.

A partir de este momento y de forma escalonada, la técnica del LEV para el tratamiento de las varices se practica habitualmente en EEUU, Canadá, Europa, Australia y en algunos países de Sudamérica y de Asia.

Finalmente, se decide en nuestro país (2004), por el Capítulo Español de Flebología, la puesta en marcha de un protocolo de estudio para verificar la fiabilidad y eficacia del LEV en el tratamiento de las varices y ponerlo en conocimiento de todos los miembros del Capítulo de Flebología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular.

Dicho GLEVE, actualmente cumple dicho protocolo, cuyos resultados iniciales se expondrán próximamente

Indicaciones y contraindicaciones del láser endovenoso. Ecomarcaje preoperatorio

J. Alós-Villacrosa

Introducción

En este capítulo estableceremos las indicaciones y limitaciones de la técnica endoláser en el tratamiento de las varices de los miembros inferiores, con los elementos técnicos y la experiencia acumulada de que disponemos en la actualidad.

- Contraindicación de cirugía convencional.

Consideraciones

Se nos presentan diversas disyuntivas ante situaciones específicas que conviene considerar para obtener una mayor eficacia del tratamiento con LEV.

Indicaciones

Desde el punto de vista global de la insuficiencia venosa crónica, enmarcaremos la indicación quirúrgica del LEV en los estadios de la clasificación CEAP de C2 a C6, y se aconseja, en la medida de lo posible, la conversión del estadio C6 a C5 de forma previa a la cirugía:

- Incompetencia de SI.
- Incompetencia de SE.
- Incompetencia de ramas de SI.
- CHIVA.
- Recidivas.
- Síndrome posttrombótico.

Safena doble

Esta eventualidad no constituye una contraindicación para la aplicación del LEV.

Cuándo asociar ligadura del cayado

En cayados muy voluminosos con una grave incompetencia, debe asociarse en el estudio con ED la compresión de la SI. Si persiste la gravedad del reflujo con la maniobra de Valsalva a pesar de hallarnos comprimiendo el tronco safeno, se aconseja la ligadura del mismo.

Cuándo asociar flebectomía

La flebectomía de ramas, que suele ne-

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Mataró. Mataró, Barcelona.

Correspondencia:

Dr. J. Alós Villacrosa. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Mataró. Ctra. de Cirera, s/n. E-08304 Mataró (Barcelona). E-mail: 14545jav@comb.es

© 2005, ANGIOLOGÍA

cesitarse en el 60% de los casos, debe realizarse en el mismo acto quirúrgico.

Pacientes portadores de marcapasos

Los marcapasos endocavitarios definitivos no deben constituir un criterio de exclusión para la aplicación del LEV.

Perspectivas de futuro

Superada la curva de aprendizaje y sobre la base de la experiencia acumulada, se abren nuevas perspectivas en el tratamiento con este método de la insuficiencia venosa:

- Úlceras por hipertensión venosa.
- Insuficiencia venosa profunda.
- Varices en otras localizaciones.
- Fístulas arteriovenosas.

Contraindicaciones

Absolutas

- Trombosis venosa profunda no re-permeabilizada.
- Trombosis venosa superficial.
- Isquemia crónica de los miembros inferiores.
- Estados de hipocoagulabilidad primaria.
- Alteración grave del estado general o patología asociada grave.
- Dificultades técnicas en la cateterización de los troncos venosos por su tortuosidad o existencia de malformaciones.

Relativas

- Obesidad.

- Alergia a anestésicos locales (puede realizarse bajo anestesia general).
- Embarazo.
- Tratamiento con anticoagulantes orales.

Exploración ecográfica preoperatoria

El ED se ha convertido en indispensable para algunas técnicas en el estudio preoperatorio, control peroperatorio y, sobre todo, postoperatorio en los diferentes procedimientos terapéuticos realizados.

La traducción de la información obtenida durante la exploración, sobre la piel de paciente, es lo que se conoce como ecomarcaje, que será nuestra guía durante la intervención. Así pues, es de vital importancia una exploración ecográfica detallada para obtener la máxima información posible.

Este aspecto es esencial en el LEV, ya que no sólo nos aporta los datos para la estrategia a seguir, sino también las posibles variaciones en los parámetros a aplicar con la fibra láser. De todo ello se deduce que el tratamiento de las varices mediante LEV precisa una exploración y marcaje específicos.

Objetivos del eco-Doppler

- Estudio del sistema venoso profundo.
- Detectar los puntos de fuga hacia el sistema venoso superficial.
- Precisar la anatomía, sobre todo de los ejes safenos y sus venas accesorias, y buscar posibles alteraciones anatómicas (desdoblamientos, perforantes anómalas, etc.), realizar mediciones de diámetros y profundidad,

así como un cartografiado de la red varicosa.

Ecomarcaje

El ecomarcaje debería realizarse como máximo con 48 horas de antelación al día fijado para la intervención, aunque se aconseja realizarlo en el intervalo más próximo al acto quirúrgico. Para el marcaje se utilizan rotuladores indelebiles y algunos autores usan varios colores: negro, azul y rojo, para diferenciar rápidamente los ejes safenos (negro) de los paquetes varicosos (azul), perforantes, arterias (rojo), etc. Sin embargo, este punto no se ha estandarizado.

Los datos que específicamente deben reflejarse en el marcaje preoperatorio son los siguientes:

- Posición exacta de la USF y de la unión safenopoplíteica en decúbito.
- Posición de la arteria femoral, que puede marcarse con un trazo rojo.
- Diámetro de la vena safena a tratar a distintos niveles.
- Profundidad en milímetros desde la piel a la pared superior del eje a tratar.
- Espesor de la pared venosa, que condiciona la potencia a utilizar del láser.
- Marcaje del trayecto/s safenianos con el sentido de flujo, con inclusión de posibles desdoblamientos u otras alteraciones anatómicas existentes.
- Marcaje de las perforantes con su sentido del flujo, diámetro y profundidad.
- Marcaje de la red varicosa con los puntos de fuga y reentrada.
- Punto/s de introducción del catéter en la safena.

Sistemática

De forma práctica, en el marcaje se rotulan primero los paquetes varicosos visibles y posteriormente se complementa con los puntos de fuga y reentrada de éstos.

Sistema venoso profundo

Exploración del sistema venoso profundo en la región inguinal y en el hueco poplíteico.

Safena interna

- Exploración del cayado de la SI, valorando su morfología, tamaño, y su funcionalismo hemodinámico. De igual forma, se explora la safena anterior y la posterior, si se afecta.
- Se recorre la SI en todo su trayecto, midiendo los diámetros y el espesor de la pared y también la profundidad.
- Identificación de los puntos de fuga y reentrada de los paquetes varicosos.
- Descripción de las perforantes de la safena.

Safena externa

- Exploración del cayado de la safena externa, valorando su morfología, tamaño y su funcionalismo hemodinámico.
- Se recorre la safena externa en todo su trayecto, midiendo el diámetro, el espesor de la pared y también la profundidad.
- Identificación de los puntos de fuga y reentrada de los paquetes varicosos.
- Descripción de las perforantes de la safena.

Si se detecta la presencia de otro tipo de

paquetes varicosos, se explorará su origen: perforantes del muslo, poplíteas, gemelares, etc.

La aplicación de forma minuciosa y estandarizada de esta sistemática, e

invertir el tiempo necesario para obtener la información adecuada, tiene como resultado una eficaz aplicación de la técnica LEV y en la obtención de los mejores resultados.

Bibliografía

1. Anastasie B, Celerier A, Cohen-Solal G, Anido R, Boné C, Mardon S, et al. Laser endoveineux. *Phlébologie* 2003; 56: 369-82.
2. Anido R. Traitement laser endoveineux des axes saphéniens en ambulatoire. Définition des critères cliniques de destruction peropératoire (CCD). Etude sur 80 cas. *Phlébologie* 2003; 56: 233-9.
3. Boné-Salat C. Tratamiento endoluminal de las varices con láser de diodo. Estudio preliminar. *Patología Vascular* 1999; 5: 31-9.
4. Chang CJ, Chua JJ. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. *Lasers Surg Med* 2002; 31: 257-62.
5. Chleir F. Rôle technique de l'écho-Doppler avant, pédant et après les procédures de traitement des varices. *Phlébologie* 2004; 57: 275-83.
6. Francheschi C. Théorie et pratique de la cure conservatrices de l'insuffisance veineuse en ambulatoire. Paris: Editions de L'Armançon; 1988.
7. Gérard JL, Desgranges P, Becquemin JP, Desse H, Mellièrre D. Peut-on traiter les grandes saphènes variqueuses par laser endoveineux en ambulatoire? *J Maladies Vasc* 2002; 27-4: 222-5.
8. Goldman MP. Closure of the greater saphenous vein with endoluminal radiofrequency thermal heating of the vein wall in combination with ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 2002; 26: 452-6.
9. Juan J, et al. Cirugía hemodinámica venosa en el tratamiento del síndrome varicoso. *Angiología* 2003; 55: 460-75.
10. Juan J, Fontcuberta J, Senin ME, Vila R. Guía básica para el diagnóstico no invasivo de la insuficiencia venosa. *Angiología* 2002; 54: 44-56.
11. Lisbona C, et al. Cirugía láser de las varices: ELAV técnica personal. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular* 2003; 9: 215-9.
12. Merchant RF, De Palma RG, Kabnick LS. Endovenous obliteration of saphenous reflux: a multicenter study. *J Vasc Surg* 2002; 35: 1190-6.
13. Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 1167-71.
14. Navarro L, Bone C. L'énergie laser intraveineuse dans le traitement des troncs veineux variqueux: rapport sur 97 cas. *Phlébologie* 2001; 3: 293-9.
15. Perkowski P, Ravi R, Gowda R, Olsen D, Ramaiah V, Rodríguez-López JA, et al. Endovenous laser ablation of the saphenous vein for treatment of venous insufficiency and varicose veins: early resultants for a large single-center experience. *J Endovasc Ther* 2004; 11: 132-8.
16. Perrin M. Traitement endoluminal des varices des membres inférieurs par laser endoveineux et radiofréquence. *Revue de la littérature au premier mars 2004. Phlébologie* 2004; 57-2: 125-33.
17. Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, et al. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated stem bubbles. *J Vasc Surg* 2002; 35: 729-36.
18. Uhl JF, et al. L'écho-marquage préopératoire des varices des membres inférieurs. *Phlébologie* 1995; 3: 359.
19. Wong JKF, Duncan JL, Nichols DM. Whole leg duplex mapping for varicose veins: observations on patterns of reflux in recurrent and primary legs with clinical correlation. *Eur J Endovasc Surg* 2003; 25: 267-75.

Tratamiento láser endoluminal de las varices. Descripción técnica

C. Miquel-Abbad

El tratamiento de las varices mediante LEV comprende una valoración preoperatoria, un acto quirúrgico y un control clínico postoperatorio.

La valoración preoperatoria, como técnica quirúrgica que es, incluye una valoración previa del paciente, tanto clínica como de estudio preoperatorio según el protocolo establecido en cada centro, y un ED en el que se examinan SI y accesorias, SE, el diámetro en diversos puntos de su recorrido, la existencia de perforantes insuficientes, y la disposición de la red superficial dilatada.

El acto quirúrgico debe efectuarse en quirófano, con el soporte anestésico adecuado, y se pueden utilizar anestesia local, local más sedación, anestesia tumescente, raquídea o general.

La canalización de los troncos safenos a tratar o de las colaterales que se consideren abordables, se realiza por punción percutánea, preferiblemente bajo control ecográfico, y, en caso de no conseguirse, mediante una pequeña incisión y flebotomía.

Según la técnica de Seldinger, se canaliza la vena con una guía de 0,35 pulgadas, un catéter recto de 5-5,5 Fr, y, por su interior, se introduce la fibra óptica de 400-600 micras hasta cerca de unos 2 cm del correspondiente cayado de safena. Es importante el control ecográfico de dicha ubicación, y se puede también localizar la punta de la fibra por transiluminación.

Se inicia la liberación de energía, que puede efectuarse con potencias entre 15 y 5 W, y realizarse en modo continuo o pulsado. En tal caso, el tiempo de disparo es de 3-4 s, y la pausa se establece de acuerdo con la preferencia de cada cirujano (2-3 s). Dichos parámetros deben adecuarse al calibre de la vena y a la profundidad en que se halle la misma.

Si es preciso, se asocian flebectomías mediante técnica de Müller.

Una vez finalizado el proceso, se aplica un vendaje compresivo o contención elástica, y, según el tipo de anestesia aplicada, se programa el alta para el momento oportuno.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital del Sagrat Cor. Barcelona, España.

Correspondencia:

Dr. C. Miquel Abbad. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital del Sagrat Cor. Viladomat, 288. E-08029 Barcelona. E-mail: cmiquelab@eresmas.com

© 2005, ANGIOLOGÍA

Con posterioridad se efectúa control clínico a la semana –retirada de puntos, si los hay–, y con ED al mes. Se recomienda un control clínico ED posterior a los tres y seis meses, al año y con periodicidad anual.

Análisis de costes de la técnica láser endovenoso frente a flebectomía

C. Miquel-Abbad

Siempre que se inicia una nueva técnica, debe plantearse el balance entre el coste de la misma y el beneficio técnico y humano que comporta.

En el caso del LEV, el análisis de costes debe establecerse de forma comparativa con la técnica de fleboextracción de safena, tanto por ser ésta la de mayor difusión actualmente, como por el objetivo común de ambas: dejar inoperante dicha safena.

Para el estudio efectuado se han valorado tanto costes directos como indirectos de la técnica, estableciéndose diversos apartados: preoperatorio, unidad de cirugía ambulatoria, costes de quirófano, personal, fármacos anestésicos, material, aparatos, tratamiento pre y postoperatorio, visitas ambulatorias,

exámenes por eco-Doppler (ED) y repercusión por baja laboral.

Dicho análisis se ha efectuado valorando los costes en un hospital público, por su mayor regularidad.

Al ser el coste general de ambas técnicas muy similar, el LEV se penaliza en el apartado de material, aparatos y ED por el precio de fungible, amortización del generador láser y mayor número de exámenes por ED.

Sin embargo, la más pronta reincorporación a la actividad laboral de los pacientes tratados con láser frente al grupo de fleboextracción –12 frente a 20 días en la serie estudiada–, no sólo compensa el exceso de gasto de la primera, sino que la convierte incluso en más económica que la fleboextracción.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital del Sagrat Cor. Barcelona, España.

Correspondencia:

Dr. C. Miquel Abbad. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital del Sagrat Cor. Viladomat, 288. E-08029 Barcelona. E-mail: cmiquelab@eresmas.com

© 2005, ANGIOLOGÍA

Complicaciones y resultados del láser endovenoso

G. Pastor-Mena

Revisión bibliográfica

Hemos realizado una revisión bibliográfica del LEV y comprobado que se utilizan diferentes protocolos técnicos (láser de diodo con diferentes longitudes de onda, disparos intermitentes o continuos, potencias y tiempos diversos).

Complicaciones

Complicaciones intraoperatorias

Suelen deberse a la imposibilidad de introducir la guía, el catéter y la fibra. Se originan en la existencia de trayectos safenos muy tortuosos, angulados por colaterales o perforantes y/o trayectos saculares. En ocasiones se encontró dificultades por espasmo venoso temporal o zonas estenóticas flebíticas o postescle-
rosis. Las maniobras forzadas, una técnica inadecuada o las dificultades descritas, pueden acabar en una perforación de la vena y causar un hematoma significativo (5%) con pigmentaciones persistentes (2,4%) (Chang 2002). La incorrecta medición de la longitud de la punta de la

fibra (dos casos) (Proebtle 2003) o bien la quemadura interna del propio catéter con el consiguiente problema de rotura del mismo, se ha descrito raramente y ha precisado la extracción de la punta del catéter. La utilización de potencias excesivas ha propiciado la perforación venosa y la quemadura de los tejidos circundantes con quemaduras cutáneas: 12 casos en 252 pacientes (4,8%) (Chang 2002) y también una lesión del nervio safeno con disestesias permanentes.

Complicaciones locales leves

o efectos colaterales más frecuentes

Suelen ser consecuencias típicas de la técnica:

- *Dolor leve postoperatorio de baja o mediana intensidad.* Se suele controlar bien. En todos los estudios la mayoría de los pacientes sintieron dolor ligero o moderado, con malestar o tirantez en la zona tratada, que precisó tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (AINE) por tiempo variable (3-10 días).

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza, España.

Correspondencia:

Dr. G. Pastor Mena. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Miguel Servet. Avda. Isabel la Católica, 1-3. E-50009 Zaragoza.

© 2005, ANGIOLOGÍA

- *Equimosis*. Son frecuentes en los primeros días postoperatorios y duran varias semanas. Anastasie (GELEV) 2,5%.
- *Induración en el trayecto de la safena tratada*. Es habitual en el postoperatorio inmediato. En cinco estudios se describen un endurecimiento e inflamación subcutánea en el trayecto de la safena tratada en todos los pacientes durante la fase inicial (100% de los casos). Las molestias inflamatorias suelen disminuir y desaparecer entre 3 y 4 semanas. En tratamientos de SE, Proebstle (2003) refiere induración en el 34% de los casos y persistencia de las molestias entre 1 y 4 semanas. La induración no es un efecto colateral relevante y no suele dejar secuelas permanentes.
- *Disestesias*. En el tercio inferior de la pierna en muy pocos casos (1,1%) (Proebstle 2002) y 1,2% (Min 2001), que desaparecieron en 6 semanas. Sólo en un trabajo (Chang 2002) se informa de parestesias en 2,8% a los 6 meses, desapareciendo los síntomas al final del control clínico (12-28 meses) –utilizó un protocolo distinto–. También se ha descrito prurito local en el muslo.
- *Flebitis superficial*. Se describe en cinco estudios, y varía su frecuencia entre 3,2 y 7,7%, que remitió con AINE (diclofenaco) y se resolvió entre 3 y 4 semanas (Proebstle 2002, Min 2003). Asimismo, Chang (2002) comunicó sólo 1,6% de periflebitis asociando crosectomía. También Navarro y Boné (2002) describieron 1,0% de periflebitis sin reseñar la

duración de las mismas. Anastasie (GELEV) también publicó 1,7% casos de flebitis superficiales.

También se ha encontrado algún caso de reacciones alérgicas leves al anestésico local. No se ha descrito ningún caso de infección postoperatoria con el LEV.

Complicaciones importantes

No se ha descrito ningún caso de lesión inadvertida de la vena femoral por introducción excesiva de la fibra en el confluente safenofemoral o safenopoplíteo. En cambio, hay un caso de trombosis venosa profunda por trombofilia previa (Proebstle 2003). Tampoco se ha publicado ningún caso de embolismo pulmonar. Se ha recogido un caso de fístula arteriovenosa con una arteria gastrocnemia en el tratamiento de una vena SE.

Como conclusión bibliográfica se puede decir que la técnica LEV es al menos tan segura como la safenectomía convencional, con menos índice de complicaciones.

Resultados del LEV

El objetivo principal del tratamiento con LEV es la oclusión completa y permanente de la SI o SE con desaparición del reflujo femorosafeno (o popliteosafeno). Su control clínico postoperatorio se realiza en revisiones periódicas con ED color. La mayoría de los estudios publican oclusión completa de la SI entre el 90 y 100% de los casos, aunque alguna pierna precisó reintervención, 94% de oclusión completa (Del Giglio 2001). En 97 pier-

nas operadas, 100% de oclusión completa hasta 7 meses de control clínico (Navarro y Boné 2001). También 100% de éxito en 24 casos a 6 meses de control clínico (Goldman 2004). El intervalo de control clínico varía entre un mínimo de 28 días (Proebtle 2002) y 24 meses con 121 piernas operadas, aunque 40 casos se siguieron durante 40 meses; en total, 318 piernas intervenidas (Min 2003); en este estudio la obstrucción completa terapéutica llega a 97,2% al mes de control clínico postoperatorio. También aporta la experiencia con nueve casos (1,8%), que precisaron reintervención al mes de la cirugía, con éxito en ocho pacientes. También Proebtle (2002) publica una oclusión completa en el 97,0% de sus pacientes, aunque el control clínico es corto. El mismo autor publica en 2003 sus resultados con LEV de SE, y consigue oclusión completa en 94,9% de las piernas intervenidas; sólo no pudo realizarla en una SE muy tortuosa. El trabajo de Chang (2002), que usa el LEV asociado a crosectomía, informa que consiguió oclusión completa en 244 de 252 piernas intervenidas (96,8%), con un control clínico medio de 6 meses. Las ocho piernas con oclusión parcial se trataron con escleroterapia, consiguiendo ocluir todas ellas. Anastasie (GELEV 2003) presentan 230 casos (sólo LEV en 232 safenas internas y 79 safenas externas y asociando crosectomía en 10,8% de los casos). Consiguieron oclusión completa en 96,52%, con un control clínico medio de 6 meses. Roizental M (2004) publica oclusión completa inicial en 98,5% (405 casos) y 96,2% a 6 meses. El tiempo de control clínico de las series actuales no

permite hacer comparaciones con la safenectomía a largo plazo. Los estudios multicéntricos (el francés, GELEV, con 1000 casos) y el italiano VELTA, próximamente, aportarán nuevos datos estadísticos actualizados, así como el español GLEVE.

Reintervenciones o recurrencias post-LEV

La recurrencia por recanalización espontánea de la safena después de una oclusión completa es motivo de reintervención en algunos casos.

Los estudios de Boné y Navarro (2001) sobre 125 safenas en 105 pacientes, encontraron recanalización en 4,8% de los casos (12 meses de control clínico medio), que se resolvieron bien con escleroterapia. En los casos que en el control clínico con ED se comprueba una oclusión incompleta, Navarro (2001) no tuvo ninguna recanalización en 40 casos seguidos durante 4,2 meses. Chang (2002), asociando LEV y ligadura del cayado safenofemoral, en 252 safenas tratadas en 149 pacientes, no tuvo ninguna recanalización en un control clínico medio de 19 meses. Anastasie (GELEV) 2,5% de recanalizaciones. En algunas series se practicó flebectomías aisladas asociadas al LEV (Boné). En otros casos se completó el tratamiento con sesiones de escleroterapia postoperatorias de colaterales residuales. Min (2001 y 2003), con un control clínico medio de 17 meses (1-39 meses), publica reintervenciones con LEV en nueve piernas (1,8%); de ellas, ocho (88,9%) SI se ocluyeron definitivamente. Muchos casos de recanalización se resol-

vieron con ecoesclerosis y no precisaron reintervención quirúrgica.

Mejoría sintomática post-LEV

En la mayoría de los trabajos se constata una mejoría significativa con un alto porcentaje de pacientes asintomáticos y también con importante disminución de la sintomatología en los casos más avanzados, según la clasificación CEAP (Chang 2002, Proebstle 2003).

Tiempo de alta laboral o actividad habitual

En la mayoría de trabajos se informa de una rápida alta laboral o reanudación de sus actividades habituales (1-2 semanas) (Gérard 2002, Anido 2003, Anastasie (2003), muy por debajo de la recuperación postafenectomía (3-4 semanas).

Conclusiones

Según la bibliografía actual, la técnica LEV es muy efectiva y consigue una oclusión completa de la SI, comparable a la safenectomía tradicional en los control clínicos a medio plazo. Se necesitan estudios comparativos y controles clínicos a largo plazo para depurar sus indicaciones futuras.

El LEV es una técnica segura con menos complicaciones locales, un postoperatorio con escasas molestias y un tiempo más corto de baja laboral que la cirugía convencional.

Una correcta utilización de la técnica es fundamental para evitar complicaciones, y se necesita potenciar cursos de formación y entrenamiento adecuado antes de practicar el LEV.

Evolución clinicohemodinámica de la técnica láser endovenoso

R. Anido

Introducción

La evolución clinicohemodinámica de la técnica LEV se ha estudiado desde las observaciones de una serie personal de estudios de casos, con inclusión de 193 ejes safenas tratados con un control clínico a medio plazo (1-4 años).

Metodología

No se realizó ninguna crosectomía. La destrucción endoláser ha sido hasta 1 cm de la válvula terminal.

Criterios de inclusión

- 183 en ambulatorio y 10 ingresados.
- 143 SI y 50 SE.
- Necesidad de corregir los reflujo venosos.
- Insuficiencia de los troncos o de la USF (interna o externa).
- Con insuficiencia de la válvula preterminal y/o terminal de la SI.

- Sin límite de diámetro o de profundidad de la vena.
- CEAP: C S 1-2-3-4a-4b (lipodermatoesclerosis, hipodermatitis), EP, As 2-4, Ap17-18.
- Edad: 22-89 años.
- Diámetros: SI de 5,3-22 mm (media: 11,2 mm), SE de 4-11 mm (media: 7 mm).
- Razón mujeres/hombres: 4/1. Edad: 53,5 años (28/89 años).

Criterios de exclusión

- Reflujos múltiples de las colaterales de la unión debido a puntos de fuga pélvica.
- Recidivas con neounión tortuosa.
- Safenas incontinentes, secuelas de trombosis de los ejes iliofemoropoplíteos y que han actuado como circulación de sustitución.
- Arteriopatías ocliterantes graves de los miembros inferiores.
- Alteraciones del estado general, las neoplasias.

Angiología. Clinique du Trocadero. París, Francia.

Correspondencia:

Dr. Ramón Anido. Angiología. Clinique du Trocadero. 62 rue de la Tour. 75115 Paris, France. E-mail: ramon.anido@wanadoo.fr

© 2005, ANGIOLOGÍA

- Cardiopatías y coronaropatías evolutivas y descompensadas.
- Embarazos.

Medios diagnósticos y de control clínico

El apoyo es esencialmente y exclusivamente en esta serie los equipos de ultrasonidos; ecográfico y Doppler color/pulsado/energía. Realizada con equipo ecográfico de módulo vascular con una sonda mecánica de alta frecuencia 10/13 MHz y una sonda color/Doppler pulsado de 7,5-10/13 MHz

- *Diagnóstico y ecomarcaje preoperatorio.* Exámenes ultrasonográficos sistemáticos, dúplex color, de las venas superficiales y profundas desde los ejes ilio-cavos.
- *Control clínico, ED de control realizados.* Estos exámenes se practicaron en postoperatorio a 1, 8, 30, 90 días, 6 meses, 1 año, 2 años, 3 años, etc.; se han comparados cuidadosamente al ED preoperatorio. Estos resultados se estudiaron teniendo en cuenta los parámetros láser peroperatorio entregados durante la intervención y escrupulosamente anotados por la enfermera jefe del quirófano; es decir; el tiempo de pulso, la potencia en vatios. Estos parámetros variaron en función del ecomarcaje (las variaciones de diámetros de las safenas y sus dilataciones se tienen en cuenta rigurosamente). Entonces, con el fin de intentar modelar la técnica y utilizar los parámetros necesarios para una destrucción completa y estable en el tiempo, los resultados de los clichés ecográficos pudieron

aportarse a la fluencia total entregada, o por centímetro.

- Criterios clínicos (CEAP).
- Complicaciones tardías.

Resultados

Los resultados son muy satisfactorios, ya que se encuentra un 100% de oclusión completa desde el primer día postoperatorio y hasta los dos primeros meses; por supuesto, cuando el procedimiento sigue un desarrollo normal.

Los casos de recanalización parecen ocurrir durante el primer trimestre:

- Sea una recidiva completa con reflujo idéntico al estado inicial.
- Sea una recidiva completa, pero con reducción de diámetro, con o sin reflujo relacionado al estado inicial.

Las recidivas parecen ser consecuencia de algunos fallos técnicos de procedimientos, en particular de una duración de pulso demasiado corta.

Los resultados después del tercer mes son estables, con un 97% de excelentes resultados a 4 años.

Equipo utilizado: láser diodo con una longitud de onda de 980 nm; algunos pacientes se trataron al principio con equipo de 810 y 940 nm.

Evolución clinicohemodinámica

Desde la destrucción completa con desaparición de las venas safenas, hasta las recidivas con inclusión de las destrucciones parciales o las reducciones de

calibres con o sin reflujo; es esencialmente el estudio de los criterios semiológicos dados por los ultrasonidos y sus evoluciones que permitirán presagiar el éxito definitivo a medio plazo.

Asimismo, hemos puesto en evidencia cinco estados al ED:

- *Estado 0*: ausencia de oclusión. Permeable, con reflujo al Doppler color y pulsado.
- *Estado 1*: ausencia de oclusión completa, con una reducción del diámetro de la safena > 50, con o sin reflujo.
- *Estado 2*: oclusión completa.
 1. Pared: visible en su totalidad.
 2. Luz vascular: hiper o hipoeocogenicidad, heterogéneo.
 3. Diámetro vascular: invariable o dilatado (estado 2.1), reducción < 30% (estado 2.2).

En el estado 2.1, un gran porcentaje pueden disminuir al estado 1 o 0, aunque los del estado 2.2 llegarán al estado 4. Comprenderán lo importante que es obtener una retracción del diámetro desde los primeros días postoperatorios.

- *Estado 3*: oclusión completa.
 1. Pared: límite apenas identificable, sin estructura, interrupción de las paredes, o bien límite no identificable.
 2. Luz vascular: hipereocogenicidad o isoecogenicidad con una apariencia estratificada (como milhojas), homogéneo.
 3. Diámetro vascular: reducción > 50%.
- *Estado 4*: total desaparición.

Hay que tener en cuenta que puede existir concomitantemente una mezcla de señales de diferentes estados, sobre todo

en los 3 primeros meses –debido a una fluctuación de los parámetros láser importantes o un retiro de la fibra demasiado rápido o también un retiro intempestivo a espaldas del cirujano–.

Revisión de los conceptos fisiopatológicos

¿Cuáles son las funciones de las colaterales de la unión y en particular las venas epigástricas superficiales?

En efecto, cómo no desafiase por el hecho de que estas colaterales, incluso cuando las primeras imágenes postoperatorio nos muestran una oclusión hasta el *ostium*, vuelven a ser siempre visibles al final del primer mes. Son todavía continentes cuando lo eran antes o vuelven a ser continentes.

Algunos estudios sugieren que estas venas epigástricas guían el sistema venoso abdominal y del sistema venoso safenas no pertenecieran o no tuvieran completamente la estructura del sistema venoso superficial; pero sería más próximo a la estructura de un sistema venoso profundo. ¿Actúan pues en la destrucción de la unión por láser como sistema de válvula de drenaje?

Se entiende que en las recidivas de la cirugía tradicional mismo bien hecha –como lo aprendimos con una crosectomía que se lleva todas sus colaterales–, encontramos a menudo estas famosas venas epigástricas conectadas con una recidiva transganglionar, desde lo cual la recidiva de las varices subyacente se desarrollan –probablemente por haber desconectado el sistema de drenaje mencionado mas arriba–.

A medio plazo las recidivas de la técnica LEV parecen ser menos frecuentes que en la crosectomía fleboextracción, y en este sentido es posible que la crosectomía sistemática no debe hacerse.

Es tiempo de intentar hacer unos estudios para la revisión de nuestros conceptos fisiopatológicos en el tema de los mecanismos fisiológicos que gobiernan la USF.