

Indicaciones y resultados de la cirugía de varices. Cirugía por endoláser

C. Miquel-Abbad

INDICACIONES Y RESULTADOS DE LA CIRUGÍA DE VARICES. CIRUGÍA POR ENDOLÁSER

Resumen. Introducción. *La cirugía de las varices se ha visto potenciada en los últimos años mediante el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas que, como en el caso del láser, permiten el tratamiento de éstas por vía endovenosa y de forma ambulatoria.* Desarrollo. *Desde las primeras experiencias realizadas por Boné en 1997, la técnica se ha ido perfeccionando y sistematizando, si bien existe aún cierta diversidad tanto en la forma de aplicarla como en las longitudes de onda empleadas, que en el tratamiento endoluminal varían de 800 a 1.500 nm. Aun tratándose de una técnica reciente, existen ya diversas series publicadas cuyos resultados muestran un porcentaje de éxito de 90 a 100% en términos de oclusión, al examen por eco-Doppler, del tronco tratado. Las complicaciones descritas, aunque con una baja incidencia, han sido: disestesias, pigmentación, equimosis o hematomas, quemadura cutánea y trombosis venosa.* Conclusión. *El análisis de los datos publicados, así como nuestra experiencia personal, indican que se trata de una técnica eficaz, mínimamente agresiva, capaz de realizarse ambulatoriamente, con buen resultado estético y un bajo índice de complicaciones.* [ANGIOLOGÍA 2006; 58 (Supl 2): S17-24]

Palabras clave. Cirugía. Endoláser. Láser endovenoso. Varices.

Introducción

Durante muchos años, el tratamiento quirúrgico de las varices se ha basado en la resección de los paquetes varicosos dilatados, asociada a la fleboextracción de las venas safenas cuya insuficiencia se valoraba en razón de su apariencia exterior y mediante las maniobras semiológicas clásicas.

La instauración del examen por eco-Doppler ha permitido una mejor sistematización de las indicaciones quirúrgicas, ha logrado la localización de los puntos de fuga del sistema profundo y ha permitido establecer la táctica quirúrgica más adecuada.

La cirugía del sistema venoso no ha podido sustraerse tampoco a la tendencia actual de realizar el acto quirúrgico empleando una técnica mínimamente invasiva. Así, tras los primeros intentos de cirugía semiabierta mediante los catéteres de crioablación, se ha llegado al tratamiento por cateterismo percutáneo que permite actualmente, mediante sistemas de radiofrecuencia o de láser endovascular, la obliteración de los ejes venosos de forma eficaz y mínimamente invasiva.

Definición y principios físicos de la luz láser

La palabra 'láser' proviene de las siglas inglesas que definen el origen del haz obtenido por amplificación de luz por emisión estimulada de radiación (*light amplification by stimulated emission of radiation*).

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

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

© 2006, ANGIOLOGÍA

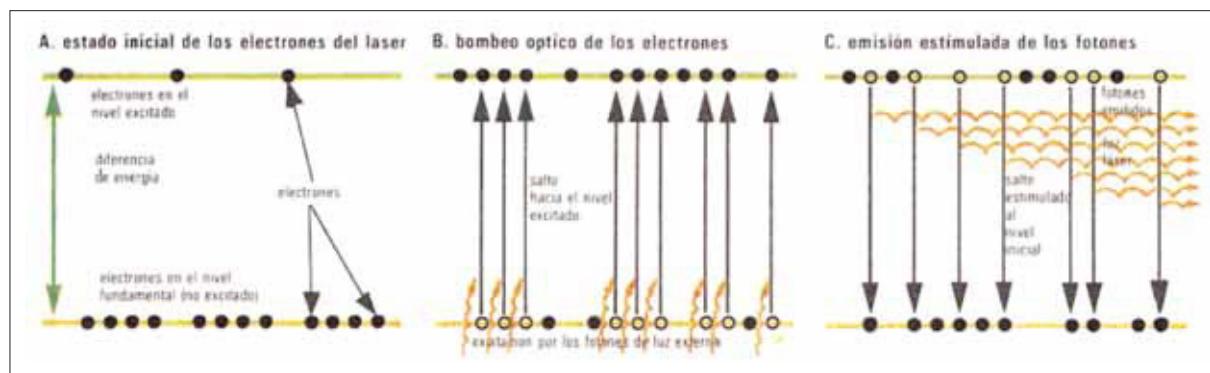


Figura 1. Formación de luz coherente.

La luz láser se genera artificialmente y reúne las características de ser monocroma, es decir, compuesta por una sola longitud de onda y con un solo color; ser coherente, es decir, que todas las ondas están en la misma fase; y estar polarizada, con lo que todas las ondas que constituyen el haz luminoso se hallan en paralelo.

La base de generación de luz láser se halla en la interacción entre la radiación que se desea amplificar y un material.

En un estado basal, los electrones se hallan en el llamado 'nivel fundamental'. Al recibir un estímulo energético pasan a un nivel excitado, y si posteriormente vuelven al nivel basal, liberarán nuevamente la energía recibida.

Sin embargo, la desactivación espontánea responde al azar y la radiación luminosa obtenida es incoherente.

Einstein describió otro método de desactivar una molécula excitada mediante la emisión estimulada. Al irradiar una molécula excitada con un fotón de frecuencia igual a la de activación, se desactiva emitiendo un segundo fotón idéntico al que produce la desactivación. La radiación queda amplificada por tener ambos fotones igual fase. Los fotones emitidos constituirán una luz coherente (Fig. 1).

Maiman, en 1960, consiguió el efecto láser óptico mediante un cilindro de rubí sintético.

Utilidad clínica del láser

La enorme potencia que es capaz de desarrollar un láser en el punto de impacto (*spot*) se ha aprovechado, entre otras, con finalidades quirúrgicas. El efecto que tendrá sobre los tejidos dependerá de la absorción del órgano diana a las distintas longitudes de onda.

Las longitudes de onda comprendidas entre 300 y 1.500 nm son susceptibles de trasmitirse por fibra óptica. En tratamiento endovascular se utilizan longitudes comprendidas entre 800 y 1.500 nm, situadas todas ellas en el espectro de la luz no visible (Fig. 2).

Las longitudes menores tienen una mayor afinidad por la desoxihemoglobina; las intermedias, por la desoxihemoglobina y el agua, y las superiores, principalmente por el agua.

Una vez generada, la luz láser se transmite al interior de la vena mediante una fibra óptica; puede disponer de dos tipos distintos:

– *Sílice-sílice*: capaz de soportar elevadas temperaturas, con una baja divergencia de salida y, por tanto, una buena capacidad de corte. Útiles para su empleo en el corte quirúrgico y de elevado precio.

– *Sílice fluopolímero*: no soporta más de 110 °C y con divergencia alta, lo que puede aprovecharse para una mejor obliteración de toda la vena. El precio es más económico.

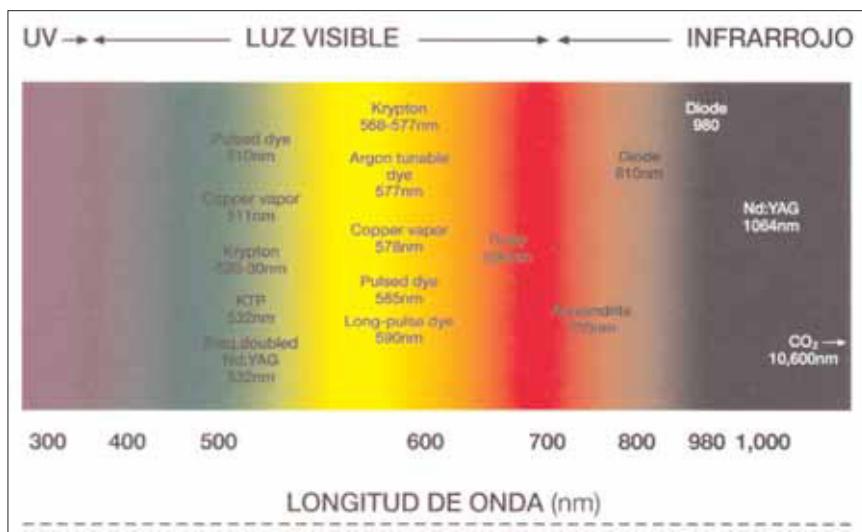


Figura 2. Espectro de luz láser según longitudes de onda.

Aplicación de láser endovenoso

Indicaciones y límites

El tratamiento mediante láser endovenoso pretende conseguir la obliteración del eje venoso tratado. Por tanto, sus indicaciones serán las mismas de la cirugía ablativa, pero también es posible la acción selectiva en un punto determinado del eje venoso y en las venas perforantes. Ello lo hace potencialmente útil para efectuar una estrategia hemodinámica por punción percutánea.

Puede utilizarse en estadios clínicos de CEAP de 2 a 6, en territorio de safena interna, externa o perforantes [1-3]. Cualquier tronco venoso es susceptible de ser tratado mediante endoláser; se requiere, sin embargo, un trayecto rectilíneo con el fin de poder progresar adecuadamente con la fibra. La punción individual de las diversas tributarias hace posible también un tratamiento completo con láser, si bien suele preferirse completar el procedimiento con flebectomías según técnica de Müller.

El calibre de la vena no constituye, en sí, una contraindicación a la cirugía mediante láser endovenoso [4]. Personalmente aconsejamos efectuar siempre una moderada compresión sobre el trayecto de ésta,

evitando su total exanguinación, pero disminuyendo el tamaño real de la luz.

No existe tampoco consenso unánime sobre la necesidad de efectuar ligadura de cayado de safena. Mayoritariamente, como también es nuestro caso, no se realiza dicha ligadura, aunque algunos cirujanos prefieren hacerla. El tratamiento por debajo de las colaterales de cayado permite un drenaje anterogrado a nivel de éste, y la ausencia de agresión quirúrgica abierta (como ocurriría, por ejemplo, en la técnica CHIVA) evita la formación de neovascularizaciones y disminuye el riesgo de recidiva a partir de este punto [5,6].

Siempre que el trayecto de los troncos venosos lo permita, pueden tratarse las recidivas, sea cual sea el tipo de técnica inicial. En las varices postrombóticas, si el estudio eco-Doppler previo no contraindica la supresión de trayectos venosos, puede utilizarse el tratamiento mediante láser endovascular, con la profilaxis adecuada de enfermedad tromboembólica.

Los pacientes que, por edad o patología asociada, tengan contraindicada una cirugía convencional de varices, pueden valorarse para tratamiento mediante láser bajo anestesia local.

Las contraindicaciones a la cirugía mediante láser endovenoso serán: la existencia de trombosis venosa profunda reciente, no repermeabilizada, de trombosis de segmentos largos de safenas, de isquemia de las extremidades en estadios avanzados (III-IV), y aquellas alteraciones graves de estado general que contraindiquen de por sí una indicación quirúrgica no absolutamente necesaria.

La existencia de trastornos de coagulación –trombofilia, hipocoagulabilidad primaria o inducida por

anticoagulantes orales— o de infección cutánea constituyen contraindicaciones relativas a valorar en cada caso para tomar la decisión más oportuna.

Técnica

La aplicación de la técnica láser requiere efectuar, como en cualquier planteamiento quirúrgico actual de las varices, un examen eco-Doppler en el que deben valorarse y marcarse en bipedestación el trayecto de los ejes venosos que se van a tratar y la presencia de perforantes insuficientes; es interesante determinar el grosor de la pared y la distancia de ésta a la piel. Ello puede orientarnos sobre la potencia máxima que se va a aplicar y prevenir la producción de lesiones nerviosas y de quemaduras cutáneas.

La técnica anestésica que hay que efectuar se halla en relación con las peculiaridades de cada paciente y de los protocolos de cada médico y del centro donde se desarrolla la técnica.

Si se pretende con el tratamiento endovenoso utilizar una técnica menos agresiva, también es lógico que se utilice una anestesia local. Puede ser en forma de infiltración local en el punto de punción asociada a sedación o de anestesia tumescente.

En el primer caso se utiliza lidocaína del 0,5 al 5% o mepivacaína al 1 o 2% en solución salina isotónica. Si se añade bicarbonato sódico en proporción 1/10 de la solución anestésica, se evitan las molestias inherentes a su inyección.

Para la anestesia tumescente se disuelven un máximo de 60 mL de lidocaína al 1% o 20 mL de mepivacaína al 2% más 20 mL de bicarbonato sódico en 420 o 460 mL de suero fisiológico. Posteriormente, bajo control eco-Doppler se infiltra dicha solución alrededor de la vena que se va a tratar.

En estadios 5 y 6 CEAP, debe efectuarse profilaxis antibiótica.

La técnica se desarrollará en quirófano, previa asepsia de la extremidad y manteniendo la mesa operaria horizontal, sin efectuar drenaje manual de la extremidad ni colocarla en posición de Trendelenburg.

Debe tenerse en cuenta que el efecto del láser no sólo es térmico, sino también sobre la desoxihemoglobina de la sangre y por la formación y el estallido de burbujas de líquido sanguíneo. Se ha comprobado que la existencia de sangre en la pared aumenta cerca de un 50% la absorción de energía, impide que ésta atraviese la pared venosa y disminuye el peligro de lesión nerviosa.

Para el desarrollo de la técnica se precisa de un generador láser de diodo (se han utilizado longitudes de onda entre 800 y 1.320 nm), aguja de punción (14 a 18 G), guía (preferiblemente hidrófila) de 0,35 pulgadas y catéter de angiografía recto de 5 F. Existen también comercializados equipos que contienen una aguja de punción y catéter a través del cual se coloca directamente la fibra, sin necesidad de utilizar guía angiográfica. Personalmente preferimos la técnica clásica de Seldinger para, posteriormente, colocar por dentro del catéter la fibra óptica. Ello permite generalmente un manejo más preciso.

Se intentará siempre un abordaje percutáneo, pero no existe un consenso sobre el punto de punción. Mientras muchos cirujanos prefieren abordar la safena interna o alguna de sus ramas a nivel infragenicular, nosotros preferimos hacerlo a nivel maleolar, debido a la facilidad de abordaje en este punto, e independientemente de la extensión del sector a tratar.

Si no es posible la punción percutánea, puede intentarse una punción más alta, o colocar un torniquete para dilatar mejor la vena. De no ser aún abordable, basta practicar una pequeña incisión y exteriorizar la vena mediante un gancho de Müller para efectuar el cateterismo a través de ella [7].

Una vez introducida la guía, se pasa el catéter calculando previamente la longitud necesaria para que su punta quede situada unos 2 cm por debajo del cayado de la vena safena. Debe comprobarse la situación intraluminal correcta aspirando contenido sanguíneo mediante una jeringa y dejando posteriormente el catéter lavado con suero salino. Uno de los problemas que puede surgir es la introducción accidental



Figura 3. Cateterismo percutáneo para la introducción de la fibra óptica.

de la guía en colaterales venosas. Podemos evitarlo con la ayuda del catéter que mantenga la guía centralizada en la luz y permita hacerla progresar adecuadamente (Fig. 3).

Una vez colocado el catéter, se hace progresar por su interior una fibra óptica de 400-600 micras que previamente se ha testado en el propio aparato para comprobar su rendimiento. La manipulación de la fibra óptica debe efectuarse utilizando los medios de protección visual previstos por la normativa.

Tanto en el proceso de punción como en el desarrollo del resto de la técnica, es deseable disponer de un eco-Doppler en la sala quirúrgica con la finalidad de poder constatar el correcto posicionamiento de la fibra [8].

Si no se dispone de eco-Doppler, se podrá observar el paso de la luz-guía de femoral profunda a safena justo en el cayado. Debe dejarse unos 2 cm por debajo de este punto antes de iniciar los disparos.

La variabilidad del cayado de safena externa hace recomendable la utilización de eco-Doppler en todos los casos. La misma recomendación es útil para los ejes no safenianos o safenas accesorias, de difícil seguimiento sin ecografía.

En cualquier caso, es necesario siempre tener la certeza de una colocación adecuada de la fibra antes

de iniciar los disparos de láser, no sólo por el riesgo de perforación y hematoma, sino también por el peligro de una introducción accidental en sistema profundo, bien a través del cayado de la safena o de perforantes de gran tamaño.

Es, asimismo, importante comprobar que la fibra se halla claramente por fuera del catéter, aproximadamente unos 2-3 cm, para evitar la descarga de energía en su interior con la consiguiente fusión, rotura y embolización de fragmentos de éste.

La descarga de energía láser puede efectuarse de dos formas distintas: pulsada o continua; no se han apreciado diferencias en el resultado con relación al modo de descarga utilizado.

La potencia utilizada (W) se halla en función del grosor de la vena y la distancia a la piel, así como del calibre de ésta. La energía liberada ($W/s = J$) vendrá con relación al tiempo aplicado en cada disparo. Sin embargo, se ha observado que la medida más útil que hay que tener en cuenta es la fluencia (J/cm^2). Se recomienda utilizar fluencias entre 50 y 80 J/cm^2 para obtener un resultado óptimo en el sellado venoso [5].

La distancia entre disparos debe hallarse entre 0,5 y 1 cm, y recomendamos efectuar una moderada compresión manual. Se percibe claramente el estallido de las burbujas sanguíneas debajo de la mano a modo de crepitación, y podemos seguir la evolución de la fibra por transiluminación o mediante eco-Doppler, aunque el seguimiento instrumental de todo el proceso resulta engoroso.

Generalmente se tratan los segmentos proximales de safena: interna hasta debajo de rodilla, externa en su tercio proximal. La extensión más distal del tratamiento aumenta el riesgo de irritación del nervio safeno con la aparición de molestias disestesias que en ocasiones se prolongan durante largo tiempo.

Si existen perforantes insuficientes en el tercio inferior de la extremidad, puede seguirse el tratamiento endovenoso hasta haber situado la fibra por debajo de la última perforante. En dicho caso, deben ajustarse los parámetros de potencia y el tiempo de

disparo de forma adecuada para evitar la ya citada posibilidad de lesión nerviosa.

Las perforantes de gran tamaño deben ser tratadas selectivamente, bien mediante láser endovenoso, o por abordaje directo y ligadura. Ignorar su existencia puede ser causa de persistencia de segmentos permeables y recidiva.

Finalmente, el proceso se complementará mediante flebectomías según técnica de Müller o por punción directa de las ramas tributarias dilatadas y tratamiento de éstas con láser.

Finalizado el proceso, se colocará una compresión elástica, bien mediante media de compresión o vendaje. Sobre las grandes dilataciones es recomendable dejar una compresión adicional en forma de ‘torunda cilíndrica’ con el fin de evitar el remanente de sangre y la posibilidad de pigmentación cutánea.

Es recomendable prescribir tratamiento antiinflamatorio (p. ej., ibuprofeno 600 mg/12 h) y heparinización profiláctica (p. ej., enoxaparina 40 mg/24 h) en ambos casos durante seis días.

El control postoperatorio del proceso se efectúa mediante eco-Doppler y su frecuencia varía según los protocolos establecidos por los distintos cirujanos. Mientras algunos efectúan un primer control a las 24 h y a la semana, nosotros realizamos un control al mes, a los seis meses y anualmente.

Resultados

Los resultados obtenidos varían según las distintas series [9-14]; se halla entre un 90 y un 100% de tasa de oclusión. En la tabla se puede apreciar una serie de resultados publicados actualmente. Cabe destacar, por el elevado número de pacientes recogidos, el presentado por Kabnic con un total de 7.611 pacientes procedentes del registro de Estados Unidos [13].

En el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Universitari Sagrat Cor de Barcelona, iniciamos la técnica en julio de 2003. Desde esta fecha hasta final de diciembre de 2005 efectuamos un total de 219 intervenciones sobre safenas internas

de las que tenemos un seguimiento regular en 124 de ellas. Hemos encontrado un total de 12 safenas permeables (9,7%), lo que sitúa nuestro porcentaje de éxito en el rango inferior de las series publicadas con un 90,3%. Ha sido necesario reintervenir tan sólo a una paciente por hallarse nuevamente sintomática, mientras que en el resto de los casos, el hallazgo ha sido puramente ecográfico.

Complicaciones

A pesar de su bajo nivel de agresividad, la técnica de láser endovenoso no se halla exenta del riesgo de complicaciones como:

- *Equimosis superficiales*. Más frecuentes en muslo y que desaparecen en pocos días. Habitualmente sin pigmentación cutánea. Posiblemente debidas a microlesiones de la pared venosa.
- *Hematoma*. Por perforación de la pared venosa. Generará dolor y existe el riesgo de pigmentación secundaria. Debidos a perforación de la pared venosa por contacto directo con la fibra y tiempo excesivo de disparo en el mismo sitio. Son más fáciles de evitar si se deja el catéter angiográfico cerca de la salida de la fibra, con lo que se consigue un mejor centrado de ésta. Debe evitarse la reintroducción de la fibra sin esconderla previamente en la luz del catéter por el mayor riesgo de perforación. La liberación de energía excesiva también puede contribuir a aumentar la probabilidad de lesión parietal.
- *Induración de trayecto*. Con relación a la persistencia de sangre trombosada y posterior fibrosis de ésta. Puede generar secundariamente pigmentación cutánea.
- *Disestesias en el trayecto tratado*. Por irritación térmica de nervio safeno. Más frecuente en tercio inferior de la pierna. Puede evitarse con anestesia tumescente, con aplicación de frío sobre la piel y evitando descarga láser en la zona indicada. Las disestesias leves suelen durar de días a semanas y desaparecer espontáneamente.

Tabla. Porcentaje de oclusión de venas safenas según las distintas series publicadas.

	Año	Láser (nm)	Vena	Pacientes	Casos	Oclusión (%)
De Anna	2005	808	Safena interna	473	535	93
Castro	2005	980	Safena interna/externa	450		95
Durán	2005	980	Safena interna/externa	426	611	98
Galelli	2005	980	Safena interna	246	273	100
Göckeritz	2005	980	Safena interna	700	1.500	100
Greenstein	2005	980	Safena interna/externa	200		100
Kabnic (EE. UU.)	2005	980	Safena interna	7.611		96
Kontothaussis	2005	810/980	Safena interna/externa		256	98,8
Pannier et al	2005	980	Safena externa	89		92,2
Spartera	2005	810	Safena interna	150		92
Anido	2004	980	Safena interna/externa	183		97/98
Grupo GELEV (Francia)	2003	980	Safena interna/externa		311	96,5
Proebstle	2003	940	Safena interna	85	109	90,4
Proebstle	2003	940	Safena externa	33	41	100
Boné et al	2002	980	Safena interna	153	200	94
Chang	2002	1.064	Safena interna		252	96,8
Gérard	2002	980	Safena interna	20		90
Boné et al	2001	810/940/980	Safena interna	105	125	97
Cohen-Solal	2001	810/980	Safena interna/externa	63	82	97,6
Boné	1999	805	Safena interna	21		100

- *Neuritis.* Por las mismas causas ya expuestas. Más intensas y duraderas. Pueden resultar especialmente dolorosas e incómodas para el paciente que las sufre. Como tratamiento se utilizan anti-neuríticos (carbamacepina 200 mg/8 h, gabapentina 400 mg/12 h, antiinflamatorios no esteroideos y complejos de vitamina B).
- *Quemaduras.* En el tratamiento de trayectos muy superficiales. Pueden resultar dolorosas, tardan en curar y con repercusión estética importante.

Para evitarlas debemos adecuar la energía liberada al grosor de tejido que separa el eje venoso de la piel, y ayudarnos de anestesia tumescente y aplicación de frío local.

- *Trombosis venosa profunda y embolia pulmonar.* Complicación excepcional. Pueden hallarse en relación con un defecto de la técnica, por aplicación de la energía láser demasiado cerca de sistema profundo, bien en cayados o perforantes, o por la existencia de estados de trombofilia.

Conclusiones

Como conclusión, podemos afirmar que nos hallamos ante una técnica emergente que ofrece la posibilidad de tratar de forma eficaz y mínimamente inva-

siva las varices de las extremidades inferiores. Queda por determinar actualmente cuáles son las longitudes de onda y los parámetros de potencia, tiempo y energía que deben aplicarse para obtener un resultado óptimo con un mínimo de complicaciones.

Bibliografía

1. Anastasie B, Celerier A, Cohen-Solal G, Anido R, Boné C, Mardon S, et al. Laser endoveineux. Phlebologie 2003; 56: 369-82.
2. Proebstle TM. Endovenous treatment of the lesser saphenous vein with LEV. Dermatol Surg 2003; 29: 357-61.
3. Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forestal MD. Endovenous laser: treatment of the incompetent greater saphenous vein. J Vasc Interv Radiol 2001; 12: 1167-71.
4. Anido R. Traitement laser endoveineux des axes sapheniens en ambulatoire. Définition des critères cliniques de destruction peropératoire (CCD). Étude sur 80 cas. Phlebologie 2003; 56: 223-9.
5. Min RJ. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein: long term results. J Vasc Interv Radiol 2003; 14: 991-6.
6. Proebstle TM, Güld D, Lehr H. Infrequent early recanalization of greater saphenous vein after endovenous laser treatment. J Vasc Surg 2003; 38: 511-6.
7. Navarro L, Boné C. L'énergie laser intraveineuse dans le traitement des troncs veineux variqueux: rapport sur 97 cas. Phlebologie 2001; 3: 293-9.
8. Grupo GLEV. Láser endovenoso. Barcelona: Glosa; 2005.
9. Anastasie B. (GELEV). Laser endoveineux. Phlebologie 2004; 21: 6.
10. Boné C. Tratamiento endoluminal de las varices con láser de diodo. Estudio preliminar. Patol Vasc 1999; 5: 31-9.
11. Chang CJ, Chua JJ. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. Lasers Surg Med 2002; 31: 257-62.
12. Cohen-Solal G. Laser endoveineux. Technique, indications, résultats en milieu chirurgical. Angiology 2002; 54: 71-2.
13. ELVES. Endo Laser Vein System. 15th World Congress of UIP Abstract Book. Rio de Janeiro; 2005
14. Gérard JL, Desgranges P, Becquemin JP, Desse H, Mellière D. Peut-on traiter les grandes saphènes variqueuses par laser endoveineux en ambulatoire? J Mal Vasc 2002; 27: 222-5.

INDICATIONS AND OUTCOMES OF VARICOSE VEIN SURGERY. ENDOLASER SURGERY

Summary. Introduction. Varicose vein surgery has been enhanced in recent years by the development of minimally invasive techniques which, like the case of laser therapy, allow treatment to be performed intravenously and on an ambulatory basis. Development. Since the first trials were carried out by Boné in 1997, the technique has gradually been perfected and systematised, although there is still a certain amount of disagreement over the way it is to be applied and the wavelengths to be utilised, which in endoluminal treatment range from 800 to 1500 nm. Despite its being a recently developed technique, the results from several series that have been published show a success rate of between 90 and 100% in terms of occlusion of the trunk being treated, as revealed by Doppler ultrasound. Although their incidence is not high, the following complications have been reported: dysesthesias, pigmentation, ecchymosis or haematomas, skin burns and venous thrombosis. Conclusions. An analysis of the data published in the literature, together with our personal experience, indicates that this is an effective, minimally aggressive technique, which can be administered as outpatient therapy, with good aesthetic outcomes and a low rate of complications. [ANGIOLOGÍA 2006; 58 (Supl 2): S17-24]

Key words. Endolaser. Endovenous laser. Surgery. Varicose veins.