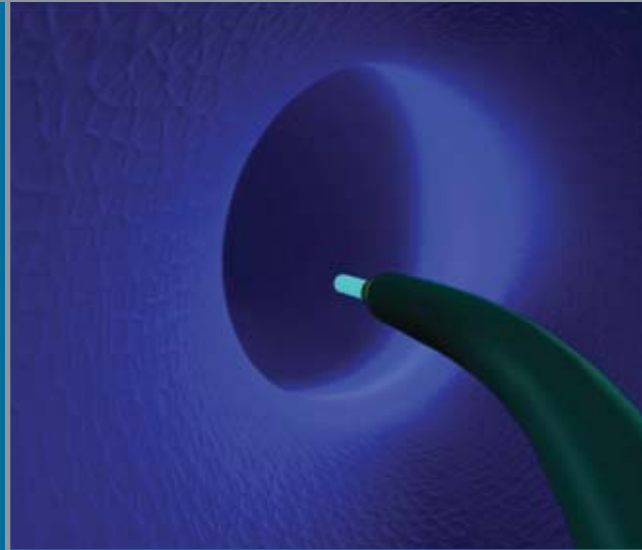


# LÁSER ENDOVENOSO

**Grupo GLEVE**  
**Grupo Láser Endovenoso Español**

Vicente Ibáñez Esquembre  
Jesús Alós Villacrosa  
Carlos Boné Salat  
Carlos Miquel Abbad  
Gerardo Pastor Mena





# Tratamiento con láser endoluminal de las varices.

## Descripción técnica

*Carlos Miquel Abbad y Montserrat Salarich Estruch*

El tratamiento mediante láser endoluminal de los troncos venosos insuficientes tiene como objetivo su obliteración y anulación funcional mediante una técnica mínimamente agresiva.

No debe olvidarse que se trata de un acto quirúrgico y que como tal debe considerarse, tanto en su valoración previa, en el entorno en que se realiza, en la cualificación en las técnicas de cirugía venosa y en la preparación específica del personal sanitario que la va a efectuar.

### Desarrollo de la técnica

Valoración previa del paciente.

Marcaje eco-Doppler preoperatorio.

Anestesia y preparación de campo quirúrgico.

Cirugía: láser endovenoso y flebectomía complementaria si es procedente.

Controles postoperatorios clínicos y eco-Doppler.

### Valoración previa

La valoración previa del paciente se efectuará de acuerdo con el protocolo de cada centro, debiendo incluir una anamnesis y un examen físico, estudio preoperatorio mediante analítica (hemograma, coagulación, función renal, ionograma, glucemia), y valoración general oportuna (ECG, valoración por anestesiólogo).

Es asimismo necesaria la firma del correspondiente consentimiento informado en el que se deberán especificar las posibles complicaciones de la técnica: equimosis/hematomas, disestesias (parestesia/anestesia), lesión cutánea por quemadura, trombosis venosa.

### Eco-Doppler preoperatorio

Se efectuará examen preoperatorio mediante eco-Doppler (transductor 7,5-10 MHz), en situación de bipedestación y en el que deben valorarse y marcarse los sistemas safenos, sus tributarias y venas perforantes, según se ha descrito en el capítulo anterior.

### Anestesia y preparación del campo quirúrgico

La técnica anestésica estará en función de los protocolos de cada centro y de la conveniencia de uno u otro tipo de anestesia en relación con las peculiaridades de cada paciente. Así, puede emplearse anestesia general (mascarilla laríngea), regional (intradural o peridural), troncular (al nivel de la propia extremidad), local con sedación asociada o anestesia tumescente.

Si se considera que con el láser endovenoso se pretende una opción menos agresiva en el tra-

tamiento de las varices, es lógico que sean los dos últimos tipos mencionados los más utilizados. En caso de tratar simultáneamente las dos extremidades se valorará alguna de las otras opciones con el fin de evitar una sobredosis de anestésico local.

Se utilizan lidocaína del 0,5 % al 5 % o mepivacaína al 1 % y/o al 2 %, en solución salina isotónica. Añadiendo bicarbonato sódico en proporción 1/10 de la solución anestésica, se evitan las molestias inherentes a su inyección.

Para la anestesia tumescente se disuelve un máximo de 60 ml de lidocaína al 1 % o 20 ml de mepivacaína al 2 %, más 20 ml de bicarbonato sódico en 420 ml/460 ml de suero fisiológico. Posteriormente, bajo control eco-Doppler, se infiltrará con dicha preparación de forma perivenosa el trayecto de safena interna que se ha de tratar, de forma que se produzca el nivel de analgesia necesario para evitar el dolor durante la descarga de energía láser.

En el quirófano se desinfecta la extremidad correspondiente mediante solución antiséptica de povidona yodada, se entalla adecuadamente el campo operatorio y se mantiene la mesa en posición horizontal, sin colocarla en Trendelenburg ni efectuar drenaje de la extremidad. Debe tenerse en cuenta que la efectividad del láser depende no sólo del contacto de la fibra con el endotelio venoso, sino también de la existencia del cromóforo oxihemoglobina contenido en la sangre.

## Cirugía

Debe efectuarse siempre en el quirófano, con los elementos de soporte, control y reanimación adecuados, cualquiera que sea la técnica anestésica adoptada. Debe disponerse del instrumental estándar para una intervención de varices, ganchos de Müller, generador de láser de diodo (fig. 1), habiéndose utilizado distintas longitudes de onda (810, 940, 980 y 1320 nm), aguja de punción, guía y catéter de angiografía o específico para la técnica (INTERmedic).



Figura 1. Láser Multidiode ENDO® Láser INTERmedic.

La medicación ansiolítica y la profilaxis anti-trombótica se realiza en función de las características del paciente y de los protocolos específicos de cada centro. En estadios 5 y 6 de CEAP, se efectuará profilaxis antibiótica.

Se intentará siempre un abordaje percutáneo del tronco venoso que se ha de tratar.

No existe un consenso en el punto de punción. Así, mientras algunos cirujanos prefieren efectuarlo para la safena interna al nivel infragenicular o de alguna de sus ramas, nosotros preferimos hacerlo sistemáticamente al nivel del maléolo interno, debido a que en gran número de casos es fácilmente abordable en este punto (fig. 2).



Figura 2. Punción safena.

La punción ecoguiada puede facilitar el abordaje, especialmente cuando la punción se realiza en un trayecto algo más profundo.

Se utiliza una aguja (tipo Abocath) de 18G, a través de la cual se hace progresar una guía en «J» de 0,35 y 150 cm hasta el cayado de la safena. Si bien puede utilizarse una guía teflonada, la presencia de tortuosidades en la safena hace recomendable emplear una guía hidrófila de Terumo, mucho más manejable por su facilidad de navegación.

A continuación se efectúa el cateterismo venoso, según la técnica descrita por Seldinger, colocando un catéter recto de angiografía de 5F (fig. 3). Si existe dificultad en la introducción del catéter, puede cambiarse previamente la aguja de punción por un calibre mayor. Con un 14G es posible incluso pasar el catéter por dentro de la luz del introductor. Nunca debe forzarse su progresión debido al riesgo de perforación venosa.

Si no es posible la punción percutánea, bastará una pequeña incisión y el empleo de un gancho de Müller para exteriorizar una porción de vena en la que practicar la flebectomía para introducir la guía y el catéter.

La longitud del catéter introducido se calcula de forma que su punta quede aproximadamente al nivel del cayado de la safena; posteriormente se retira la guía. Debe comprobarse la posición intraluminal aspirando con una jeringa hasta que refluya

ya sangre, y dejar el trayecto lavado con suero fisiológico.

Una vez colocado el catéter, se introduce por su interior la fibra óptica de sílice (fig. 4), estéril, de 400-600  $\mu\text{m}$ , que previamente se ha probado en el propio aparato.

La manipulación de la fibra láser debe efectuarse con los medios de protección visual del personal asistencial según normativa.

Es muy importante efectuar la comprobación del rendimiento de cada fibra justo antes de su utilización, ya que puede haberse producido un deterioro durante su transporte o manipulación que la hagan poco efectiva.

La existencia de material (polvo, partículas) en el punto de conexión con el aparato puede también disminuir el paso del haz láser y la potencia y energía suministradas.

Si el rendimiento de la fibra es inferior al 80 %, debe desecharse. La progresión de la fibra óptica puede seguirse por transiluminación a través de la piel, debido a la existencia de una luz-guía de color rojo en su extremo.

Una vez situada en la parte más proximal de la extremidad, se percibe su paso a la vena femoral o al cayado de la safena por la desaparición y reaparición de dicha luz según se halle situada en un territorio más profundo o superficial. El mismo hecho se aprecia en el confluente de la safena externa-poplítea. El seguimiento ecográfico per-



Figura 3. Cateterismo venoso.

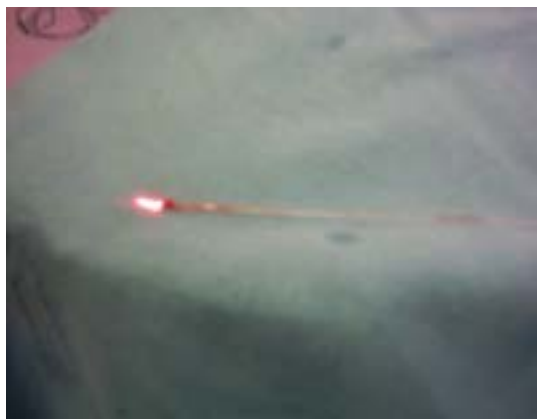


Figura 4. Fibra óptica.

mitirá con la máxima precisión la colocación del extremo de la fibra en el lugar adecuado.

Se deja el extremo de la fibra a unos 2 cm por debajo del cayado de la vena safena, con una doble finalidad: evitar la posibilidad de lesionar la vena femoral y preservar un pequeño segmento de vena safena que permita el drenaje de las colaterales del propio cayado. Debe señalarse que después del tratamiento láser endovenoso la vena safena queda fibrosada y las colaterales recuperan generalmente el flujo anterógrado. Ello permite la existencia de una reentrada al sistema profundo, evitando recidivas por insuficiencia pélvica.

Es importante, asimismo, tener la certeza de que el extremo de la fibra se halla claramente por fuera (unos 2-3 cm) del catéter-guía. Un disparo accidental en su interior produciría su quemadura y desintegración con el riesgo de embolización de partículas.

Se inicia la descarga de energía en este punto, pudiendo efectuarse de dos formas: de forma continua o de forma pulsada. Actualmente no existe consenso con respecto a cuál de ellas es más efectiva.

Durante el proceso de tratamiento con láser se consideran tres parámetros: potencia (vatios), tiempo de descarga (segundos) y tiempo de pausa (segundos) en el modo pulsado. La energía liberada (julios) se halla en función de los dos primeros. La fluencia ( $J/cm^2$ ) y la irradiancia (fluencia/s) son otros de los parámetros determinables, pero tampoco existe unanimidad con respecto a cuál de ellos es determinante para obtener un efecto óptimo.

Dependiendo del tamaño de la vena que se ha de tratar y del grosor de la piel situada encima de ella, se inicia la descarga con una potencia más o menos elevada. Hemos observado que es importante la duración del tiempo de disparo y la proximidad entre las descargas. Iniciamos, en la región inguinal con potencias de 12-14 W, para disminuir en la región supragenicular a 8-10 W y en el tercio medio de la pierna a 6 W. Mantenemos

el tiempo de disparo en 3 segundos a lo largo de todo el recorrido de la vena safena.

La distancia entre disparos es, aproximadamente, de 0,5 mm a 1 cm, y mientras dura la descarga se efectúa una presión moderada sobre el trayecto venoso con el fin de disminuir el calibre de la vena y mejorar el efecto térmico sin colapsarla, para que persista el efecto agua y sobre la hemosiderina.

Es habitual percibir una crujido bajo los dedos (también se ha descrito como sensación de pisar nieve) mientras dura el disparo. Asimismo, la fibra suele percibirse adherida a la pared cuando se realiza su retirada.

Como se verá más adelante, existe la posibilidad de perforación de la pared venosa, de quemadura de piel y partes blandas y de lesión neurológica sensitiva, por afectación del nervio safeno, que puede prolongarse durante meses y resultar especialmente molesta.

Por esta última razón hay que tener cautela en el tratamiento del tercio inferior de la extremidad, en el que el escaso grosor del tejido perivenoso favorece la lesión térmica del nervio. Para evitarlo puede terminarse la descarga a este nivel, justo por debajo de la última perforante. En caso de ser insuficiente, se efectúa su ligadura por una pequeña incisión accesoria.

Si se opta por continuar con el tratamiento hasta cerca de la región maleolar, se debe disminuir a 5 W la potencia, sin comprimir el trayecto y desplazando la fibra sin parar.

Una vez terminado el proceso, se registran los datos que ofrece la pantalla del generador (energía total, número de disparos y tiempo total) y se desconecta antes de retirar las medidas de protección visual.

Posteriormente puede complementarse el proceso con nuevos abordajes por cateterismo y tratamiento de troncos venosos secundarios cuyo trayecto rectilíneo permita un tratamiento intraluminal.

Finalmente, mediante miniincisiones y según la técnica de Müller se extirparán las dilataciones secundarias.

## Tratamiento y controles postoperatorios

Al término del acto quirúrgico, se coloca un vendaje compresivo o una media elástica de clase 2, según el protocolo de cada centro o cirujano. Dicha compresión debe mantenerse al menos durante 48 horas.

Se establece tratamiento con AINE (p. ej., ibuprofeno, 600 mg cada 12 horas) y profilaxis con heparina de bajo peso molecular (p. ej., enoxaparina, 40 mg cada 24 horas) durante un período de 5-6 días.

También en función del protocolo sistemático establecido en cada centro, se efectúa la revisión en las primeras 48 horas. En nuestro caso realizamos el control a los 6 días de la intervención

con la finalidad de retirar los puntos de sutura, si se han practicado, o en su defecto revisar las heridas. Un segundo control se lleva a cabo al mes, antes del alta del proceso.

Inicialmente efectuábamos un control mediante eco-Doppler a la semana de la intervención, posteriormente al mes, a los 6 meses y al año. Debido a la ausencia de hallazgos de interés entre el control semanal y mensual, hemos abandonado el primero de ellos y actualmente lo efectuamos al mes y posteriormente con la periodicidad descrita.

La menor presencia de hematoma (aunque sea relativamente frecuente la existencia de equimosis más o menos extensas), de heridas y de reacción inflamatoria permite una pronta reincorporación del paciente a las actividades laborales y personales habituales. Recomendamos de todos modos mantener una media de compresión durante un período aproximado de un mes de postoperatorio.



ISBN 84-7429-240-9



9 788474 292404

**92** | *EDITORIAL*  
**36** | **GLOSA**