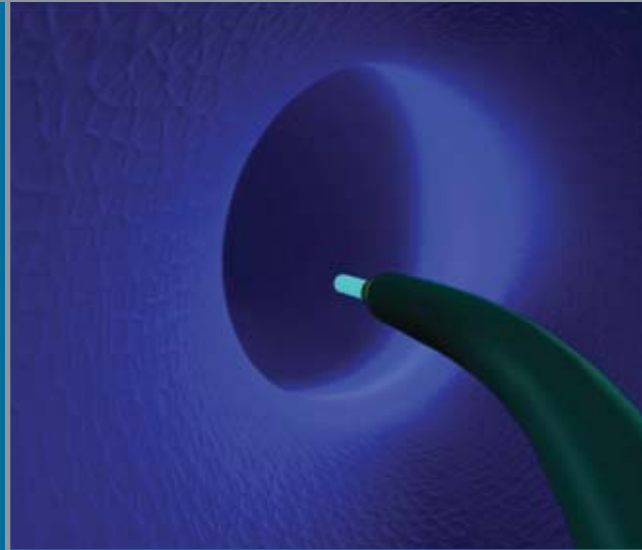


# LÁSER ENDOVENOSO

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

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





# Indicaciones y contraindicaciones del láser endovenoso. Ecomarcaje preoperatorio

*Jesús Alós Villacrosa y José A. López Palencia*

## 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 los que disponemos en la actualidad.

Con toda probabilidad, las mejoras instrumentales en cuanto a flexibilidad y calibre de las endofibras, así como las características de la fuente emisora por un lado, y el progresivo aumento de casos clínicos con su ulterior seguimiento por el otro, permiten albergar la esperanza de ampliar el abanico de posibilidades terapéuticas y hablar de unas nuevas perspectivas de futuro a corto y medio plazo.

Estas indicaciones toman como base las conclusiones elaboradas y publicadas por el grupo de trabajo de la GELEV (Grupo Estudio Láser y Ecografía Venosa).

## Indicaciones

Desde el punto de vista global de la insuficiencia venosa crónica, enmarcaremos la indicación quirúrgica del láser endovenoso (LEV) en los estadios de la clasificación clínica, etiológica, anatomía y fisiología (CEAP) de C2 a C6, siendo

aconsejable, en la medida de lo posible, la conversión del estadio C6 a C5 antes de la cirugía.

Una vez establecida la indicación genérica, debemos ser más específicos y analizar la afectación territorial y la morfología de cada sector afectado para aplicar con criterio y suficientes garantías de éxito el LEV, inicialmente de forma curativa, no paliativa.

## Incompetencia de la safena interna

En principio, no existe limitación de diámetro para el tratamiento de esta insuficiencia mediante LEV. Incluimos la incompetencia ostial, paraostal y axial. No obstante, en el apartado de consideraciones se establecen recomendaciones en determinados casos (fig. 1).



Figura 1. Marcaje preoperatorio.

### Incompetencia de la safena externa

Es una clara indicación de LEV, sin limitación de diámetro, no asociándose ligadura quirúrgica del cayado.

### Incompetencia de ramas de la safena interna

La afectación tanto de la safena anterior como de la safena posterior es indicación de tratamiento con LEV, siempre que la tortuosidad de dichas venas no impida la progresión de la endofibra. Sin embargo, en estos casos se puede abordar la rama incompetente desde diferentes puntos de entrada realizando la endosclerosis en distintos segmentos.

### CHIVA

El láser endovenoso posee la suficiente precisión para excluir segmentos venosos limitados y seleccionados de forma predeterminada, con lo que se evitan las ligaduras realizadas mediante el abordaje externo con sus consecuentes cicatrices, constituyendo una eficaz herramienta para el desarrollo de esta estrategia.

### Recidivas

Incluimos en este apartado tanto las recidivas posquirúrgicas, sin exclusión de técnicas, como las posteriores a la esclerosis. Tanto si se trata de los troncos safenos como de varices recurrentes en su territorio, siempre que su cateterización sea posible, pueden tratarse con LEV, ya sea a través de uno o varios accesos.

### Síndrome posttrombótico

Siempre que nos hallemos ante una repermeabilización completa del sistema venoso profundo es posible el tratamiento con LEV, en busca de la ablación térmica de segmentos venosos depen-

dientes de perforantes, dado que comporta menor agresión quirúrgica y, por lo tanto, se asocia con un menor riesgo de sufrir un nuevo episodio trombótico.

En este supuesto debe asociarse una adecuada y más prolongada profilaxis con heparina de bajo peso molecular y una contención elástica correcta (fig. 2).



Figura 2. Insuficiencia perforante por síndrome posttrombótico.

### Contraindicación de cirugía convencional

Existe un porcentaje creciente y nada despreciable de pacientes que, bien por su edad, bien por la patología asociada o por ambas, no reúnen criterios de cirugía convencional a pesar de padecer una insuficiencia venosa grave complicada o susceptible de complicarse.

Esta patología, por otra parte, agrava en algunas ocasiones su precario estado general (insuficiencia cardíaca, tromboembolia pulmonar, etc.). En estos casos, el LEV, bajo anestesia local, puede tener sus aplicaciones.

### Consideraciones

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

## Safena doble

La existencia de un cayado doble, en sus diferentes modalidades, al nivel de la safena interna es relativamente frecuente. La duplicidad parcial o total de la safena interna en su trayecto muslar se estima que está presente entre el 30 % y el 50 % en las diferentes series publicadas.

Esta eventualidad no constituye una contraindicación para la aplicación del LEV, pero obliga a una mayor meticulosidad en la técnica y realiza el papel relevante del empleo del eco-Doppler de forma preoperatoria.

Puede optarse por realizar el LEV de ambas ramas o bien efectuar la endosclerosis con láser de una rama y la posterior esclerosis química de la otra en caso de que quede incompetente después del procedimiento.

## Cuándo asociar ligadura del cayado

Algún grupo de trabajo preconizó inicialmente la asociación al LEV de una ligadura quirúrgica del cayado de safena interna si éste era incompetente.

Posteriormente, el seguimiento hemodinámico de los pacientes en que no se había realizado ligadura, por considerar que el reflujo existente era moderado, mostró la conversión de este cayado en competente, lo que ha constituido uno de los argumentos más firmes para no realizarlo en la actualidad.

De los estudios realizados de las recidivas quirúrgicas se desprende que la sección y ligadura del cayado de la safena interna, al nivel del triángulo de Scarpa, estimulan la neovasclogénesis por la acción de mediadores bioquímicos, con formación de cavernomas responsables de un buen porcentaje de recidivas.

En cayados muy voluminosos con grave incompetencia, debe asociarse la compresión de la safena interna en el estudio con eco-Doppler. Si persiste la gravedad del reflujo con la maniobra de Valsalva a pesar de comprimir el tronco safeno, puede considerarse su ligadura.

En caso de pacientes obesos con un acceso inguinal difícil, con peligro de linforrea o sobreinfección, es aconsejable evitar el abordaje quirúrgico siempre que, posteriormente, se realice un minucioso seguimiento de su evolución hemodinámica.

## Cuándo asociar flebectomía

La flebectomía de ramas, que suele ser necesaria en el 60 % de los casos, puede realizarse en el mismo acto quirúrgico. Son tributarias de flebectomía las redes venosas cuaternarias. En cuanto a las redes venosas terciarias, puede realizarse la flebectomía proximalmente o no realizarse.

No obstante, en caso de duda o en la búsqueda de unos resultados estéticos más satisfactorios para evitar cicatrices, siempre puede recurrirse a la esclerosis química postoperatoria para completar el tratamiento ante la persistencia parcial o completa de un colateral tras el LEV.

## Pacientes portadores de marcapasos

Los marcapasos endocavitarios definitivos no deben constituir un criterio de exclusión para la aplicación del LEV, puesto que se trata de una transmisión de energía calórica y no de corrientes eléctricas ni de campos magnéticos que pudieran alterar el funcionalismo del generador.

## Perspectivas de futuro

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

## Úlceras por hipertensión venosa

La supresión del reflujo con una mínima agresión quirúrgica no supone un problema técnico adicional. Se debe procurar evitar un abordaje cercano a la úlcera. Esto comportaría una importan-

te reducción del tiempo de curación de la úlcera, si bien sería importante asociar una correcta profilaxis heparínica así como antibiótica (fig. 3).



Figura 3. Úlcera posttrombótica.

### Insuficiencia venosa profunda

Es muy sugestiva la posibilidad de realizar una valvuloplastia interna, provocando una retracción venosa anular controlada a partir de la transmisión de niveles bajos de energía aplicados de forma segmentaria en el territorio venoso afecto.

### Varices en otras localizaciones

En función de las mejoras técnicas en la elasticidad y calibre de las endofibras, es posible plantearse la posibilidad de cerrar los puntos de reflujo causantes de las varices pélvicas y del varicocele.

### Fístulas arteriovenosas

He aquí otra posibilidad de actuación mediante el LEV en casos concretos de relativo bajo flujo, bien localizada y accesible en que se puede intentar su cierre.

### Contraindicaciones

Estableceremos dos grandes grupos de contraindicaciones: absolutas y relativas.

### Contraindicaciones absolutas

- Trombosis venosa profunda no repermeabilizada.
- Trombosis venosa completa de safenas.
- Isquemia crónica de los miembros inferiores, estadios III-IV de Fontaine.
- 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.

### Contraindicaciones relativas

- Isquemia crónica de los miembros inferiores, estadio II-b.
- Alteraciones de la coagulación: hipocoagulabilidad primaria, trombofilia y tratamiento con anticoagulantes orales.
- Infección dérmica evolutiva.
- Obesidad mórbida.
- Alergia a anestésicos locales (puede realizarse bajo anestesia general).
- Embarazo.

### Exploración ecográfica preoperatoria

El eco-Doppler se utiliza desde hace más de 30 años para el diagnóstico complementario en patología vascular. Fue, sin embargo, a partir de 1988 con la descripción de la estrategia CHIVA por el doctor Francheschi, cuando el eco-Doppler inició su auge para consolidarse como indispensable en el diagnóstico de la insuficiencia venosa crónica y, en general, de toda la patología venosa, de cara a un mejor planteamiento terapéutico.

Este hecho permitió no sólo un estudio anatómico y hemodinámico detallado del sistema venoso, sino también, junto con los avances tecnológicos, el desarrollo de nuevas técnicas para el tratamiento de las varices, endovasculares (radio-

frecuencia, láser endovenoso, criocirugía, ecosclerosis) como no endovasculares (estrategia CHIVA, SEPS, Trivex®, etc.).

Todas ellas se plantean como alternativas a la cirugía convencional de las varices, aunque en el caso de algunas técnicas pueden ser complementarias a ésta. Asimismo, el eco-Doppler se ha convertido en indispensable para algunas técnicas en el control peroperatorio y, sobre todo, postoperatorio en los diferentes procedimientos terapéuticos realizados, lo que ha contribuido no sólo a optimizar el tratamiento específico que se utilice en cada caso, sino también a una mejora de los resultados, aunque este aspecto no siempre es compartido por todos los autores.

La exploración ecográfica en la insuficiencia venosa crónica, tomando como su máximo exponente la patología varicosa, debe ser meticulosa y ordenada tanto desde el punto de vista morfológico como hemodinámico.

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.

Si bien este aspecto es esencial en toda actuación sobre la patología varicosa, lo es especialmente en el LEV, ya que nos aporta no sólo los datos para la estrategia que se ha de seguir sino también las posibles variaciones en los parámetros aplicados con la fibra láser. De todo ello se deduce que el tratamiento de la varices mediante LEV precisa una exploración y un marcaje específicos.

Sería deseable que el profesional que va a intervenir al paciente sea quien realice el ecomarcaje y, si fuese posible, también la ecografía diagnóstica, ya que pueden existir detalles que, en un informe elaborado para otro profesional, sean de difícil descripción e interpretación. Esta circunstancia, en la mayoría de las ocasiones, no es posible por la estrategia de asistencia actual y por la

superespecialización a la que se tiende entre los profesionales.

## Objetivos del eco-Doppler

Los objetivos básicos de la exploración ecográfica son:

- Estudio del sistema venoso profundo.
- Detectar los puntos de fuga, reflujos (fig. 4), hacia el sistema venoso superficial: cayados, perforantes, venas perineales, venas abdominales, etc., así como los puntos de entrada al sistema venoso profundo.
- Precisar la anatomía, sobre todo de los ejes safenos y sus venas accesorias, buscando posibles alteraciones anatómicas (desdoblamientos, perforantes anómalas, etc.), realizar mediciones de diámetros y profundidad, así como un mapeo de la red varicosa.

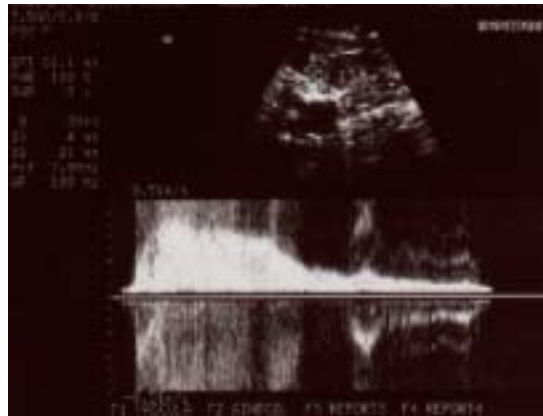


Figura 4. Reflujo femoro-safeno.

## Conceptos anatómicos y hemodinámicos

La aparición de la cirugía hemodinámica de las varices fue consecuencia de la sistematización en el estudio del sistema venoso, que conllevó la definición de varios conceptos que conviene recordar.

Anatómicamente pueden definirse cuatro redes venosas en relación con las fascias del tejido celular subcutáneo:

- R1 o red primaria: son las venas situadas por debajo de la fascia profunda. Corresponde al sistema venoso profundo.
- R2 o red secundaria: la integran las venas situadas entre la fascia profunda y la superficial, es decir, la safena interna, la safena anterior, la safena externa y la vena de Giacomini.
- R3 o red terciaria: la integran las venas situadas por fuera de la fascia superficial. Suelen

corresponder a ramas de las venas safenas o las originadas desde perforantes.

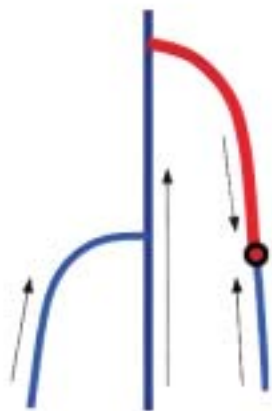
- R4 o red cuaternaria: es un tipo especial de R3 que conecta dos R2. Pueden ser longitudinales (R4L) si comunican con la misma R2 o transversales (R4T) si comunican dos R2 diferentes.

Los paquetes varicosos están constituidos mayoritariamente por dilataciones y tortuosidades de R3 y R4. Las R2 y R3 se comunican con las R1 mediante los cayados o por perforantes.

*Shunt*: circuito retrógrado venovenoso caracterizado por un punto de fuga, un trayecto anómalo y un punto de entrada.

Punto de fuga: paso de una red interior a otra exterior. Por ejemplo, R1 a R2.

Punto de entrada: paso de una red exterior a otra interior. Por ejemplo, R3 a R1 o R2.



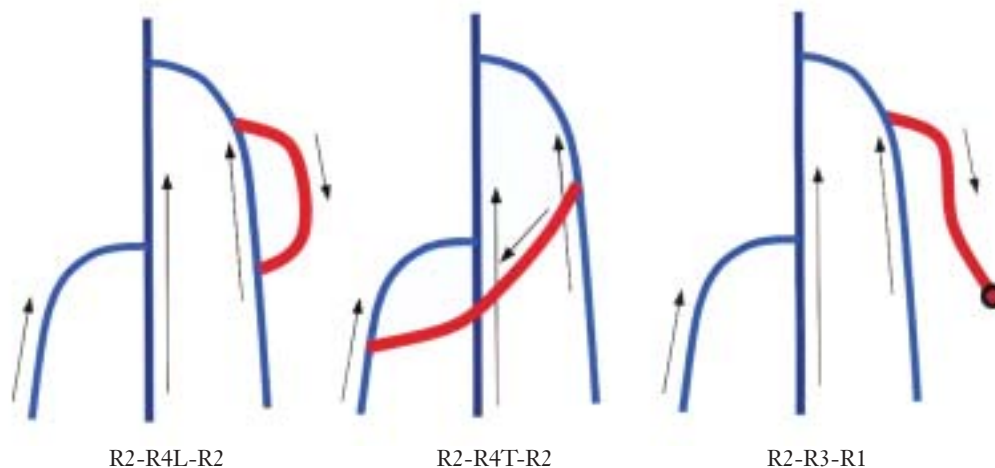
R1-R2-R1

Figura 5. *Shunt* tipo I.

### Clásicamente se describieron cuatro tipos de *shunt*:

*Shunt* tipo I: el punto de fuga principal se establece en R1 → R2 sin interposición de ninguna R3 (fig. 6).

*Shunt* tipo II: el punto de fuga principal se establece en R2 → R3/R4 (fig. 7).



R2-R4L-R2

R2-R4T-R2

R2-R3-R1

Figura 6. *Shunt* tipo II.

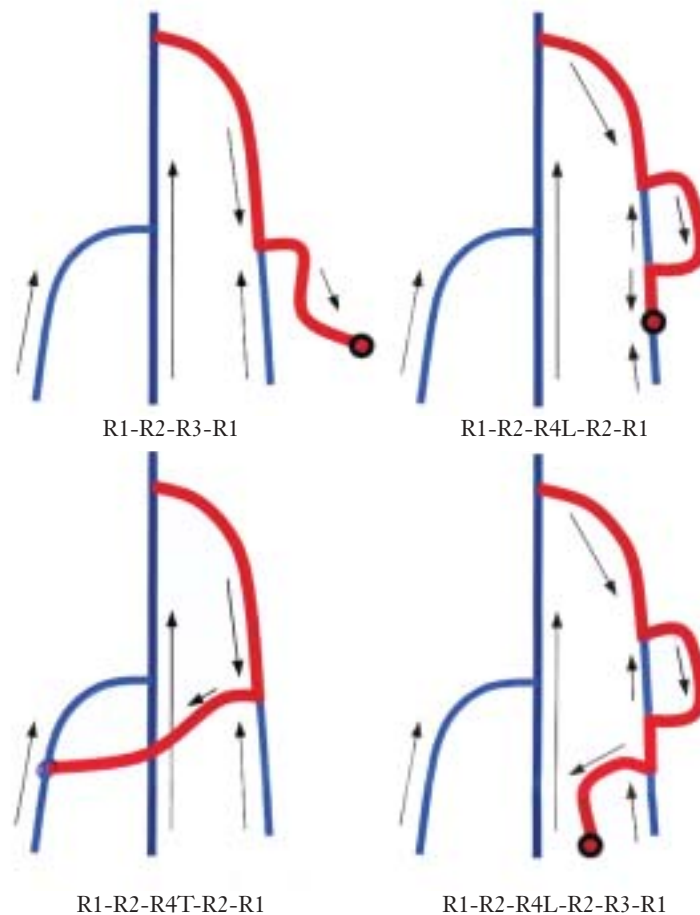


Figura 7. *Shunt* tipo III.

*Shunt* tipo III: el punto de fuga principal es  $R1 \rightarrow R2$ , con interposición de R3 o R4 entre aquél y el punto de reentrada (fig. 8).

*Shunt* tipo IV: constituido por los restantes tipos de *shunts* no englobados en las otras categorías. Básicamente se trata de *shunts* en los que el punto de fuga principal es  $R1 \rightarrow R3$ , como, por ejemplo, los de las insuficiencias paraostiales de las safeñas, *shunts* pelvianos, etc. (fig. 9).

En algunos tipos de *shunts* existen varios subtipos (*shunt* tipo III) y también pueden presentarse combinaciones entre ellos (*shunt* tipos I + III). Posteriormente, esta clasificación fue revisada y actualizada (Teupitz, 2002) pero, como todos estos conceptos fueron descritos para la cirugía hemodinámica, el aplicarlos estrictamente a la

técnica quirúrgica que nos ocupa no es correcto. Por otra parte, como guía en la sistematización del estudio y para los planteamientos estratégicos, creemos que pueden ser de gran utilidad.

La exploración se realiza siempre en bipedestación, excepto la corrección de la posición del cayado de safena interna, que se rectifica en decúbito, siendo muy aconsejable seguir la misma sistemática de estudio para no dejar de recoger datos que puedan ser importantes. Desde este punto de vista, la exploración preoperatoria es, en general, menos minuciosa y va orientada al diagnóstico, a detectar anomalías o situaciones que contraindiquen la técnica y como planteamiento inicial de la estrategia, atendiendo a los criterios de inclusión o exclusión enumerados anteriormente.

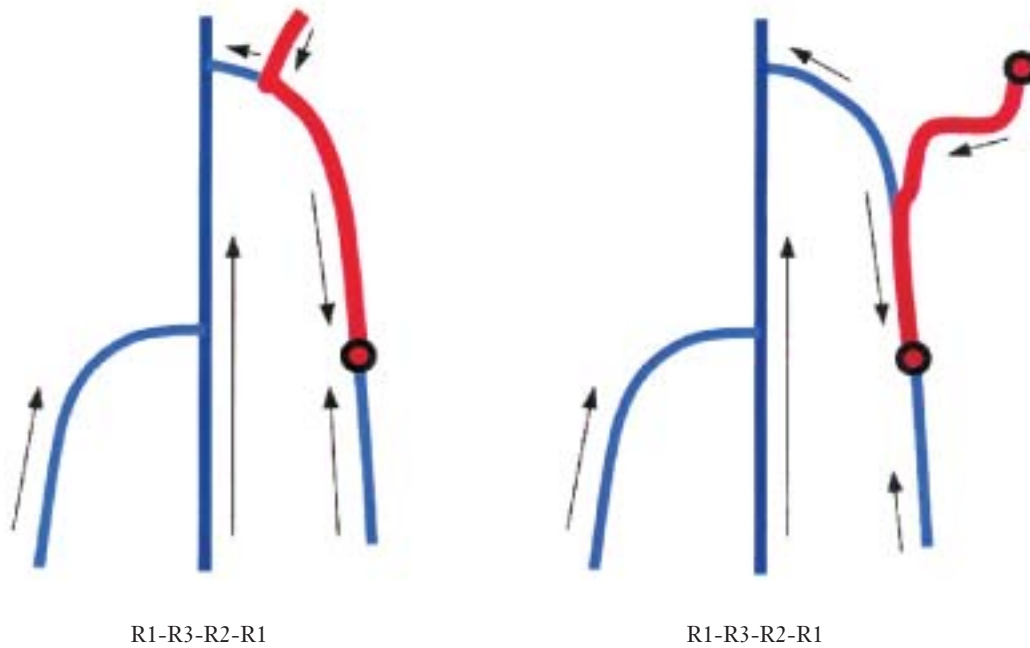


Figura 8. *Shunt* tipo IV. (Esquemas tomados de Juan J. Angiología 2002;54:44-56.)

## Ecomarcaje

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

El hecho de disponer actualmente de eco-Doppler portátil ofrece la posibilidad de realizar el ecomarcaje en el propio quirófano.

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

- Posición exacta de la unión safenofemoral en decúbito (a veces puede haber variaciones apreciables con respecto a la posición en bipedestación) y de la unión safenopoplítea.

- Posición de la arteria femoral, que puede marcarse con un trazo rojo.
- Diámetro de la vena safena que se ha de tratar a 10, 20 y 30 cm de la unión safenofemoral. En incompetencias infrageniculares deben extenderse las mediciones hasta el maléolo, parámetros que determinarán los parámetros que han de aplicarse.
- Profundidad en milímetros desde la piel a la pared superior del eje que se ha de tratar.
- Grosor de la pared venosa, que condiciona la potencia del láser utilizado.
- Marcaje del trayecto o de los trayectos safenos con el sentido de flujo, incluyendo posibles desdoblamientos u otras alteraciones anatómicas existentes.
- Marcaje de las perforantes con su sentido del flujo, diámetro y profundidad.
- Marcaje de la red varicosa, propiamente dicha, con los puntos de fuga y reentrada.
- Punto de introducción del catéter en la safena, que debe ser siempre un lugar fácilmente



Figura 9. Marcaje preoperatorio.



Figura 10. Marcaje preoperatorio.

te accesible y lo más proximal posible a la zona donde la safena deja de percibirse como insuficiente. También puede utilizarse R3-R4 siempre que éstas no sean muy tortuosas. Esto permitirá la esclerosis del mayor segmento de safena insuficiente y, si es posible, de la red varicosa (figs. 9 y 10).

### Sistematización

Con el objetivo de recoger todos los datos necesarios para realizar un marcaje completo, proponemos una sistematización en la exploración:

- 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 poplíteo.

Safena interna:

- Exploración del cayado de la safena interna, valorando su morfología, tamaño y su funcionalismo hemodinámico. De igual forma se exploran las safenas accesorias si están afectadas.
- Se recorre la safena interna en todo su trayecto atendiendo a duplicidades u otras anomalías anatómicas, midiendo los diámetros y el grosor de la pared en los diferentes niveles, antes descritos, y también la profundidad.

- Identificación de los puntos de fuga y reentrada de los paquetes varicosos.
- Descripción de las perforantes de las safenas valorando sus tamaños y sentido de flujo.

Safena externa:

- Exploración del cayado de la safena externa, valorando su morfología, tamaño y funcionalismo hemodinámico.
- Se recorre la safena externa en todo su trayecto atendiendo a duplicidades u otras anomalías anatómicas, midiendo el diámetro, el grosor 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 valorando su tamaño y sentido de flujo.
- 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 exploración sistemática, y la dedicación del tiempo necesario para obtener la información adecuada, tienen como resultado una eficaz aplicación de la técnica LEV y la obtención de los mejores resultados.



ISBN 84-7429-240-9



9 788474 292404

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