

Fundamentos hemodinámicos del eco-marcaje de varices*

Ph. Blanchemaison

París

La hemodinámica venosa define las condiciones de progresión del flujo sanguíneo en las venas. Su principal motor es el gradiente de presión que existe entre dos puntos y condiciona el sentido y la velocidad del flujo sanguíneo.

Las causas hemodinámicas de la insuficiencia venosa de los miembros inferiores están relacionadas con una rotura del equilibrio existente entre la presión intravenosa y la resistencia de la pared de las venas.

La noción de cartografía venosa con eco-marcaje prequirúrgico apareció con el desarrollo de las técnicas eco-doppler y de las flebectomías ambulatorias. La primera comunicación sobre este tema se remonta a 1989. Su desarrollo y su sistematización son debidos en gran medida al Doctor Claude Franceschi; así aparecieron los fundamentos hemodinámicos del eco-marcaje y las nociones de perforantes de reentrada, de shunt veno-veno-oso y de equilibrio de presión entre el sistema venoso profundo y el sistema venoso superficial.

Los fundamentos hemodinámicos del eco-marcaje de varices

Las tres principales nociones que hay que retener son:

1. Las redes venosas superficiales (supraaponeuróticas) y profundas constituyen dos sistemas situados en derivación y unidos entre ellos por más de un centenar de venas perforantes en cada miembro inferior.

Cualquier aumento de presión intravenosa profunda repercutirá pues, sobre el sistema venoso superficial. Esta noción nos hace tomar conciencia de nuestros límites terapéuticos; la mayor parte de los tratamientos por escleroterapia, cirugía o láser conciernen al sistema venoso superficial. Las recidivas no son todas debidas a mala técnica o a olvidos anatómicos; una hiperpresión venosa profunda puede constituir la causa principal de la evolución de la enfermedad varicosa.

2. Hay que comprender las situaciones que pueden generar una hiperpresión venosa. En reposo, la presión que se ejerce sobre las paredes de las venas depende únicamente de la altura de la columna sanguínea: se trata de la presión hidrostática cuyo valor a nivel de la safena interna maleolar es de 90 mm Hg en posición de pie e inferior a 10 mm Hg en decúbito supino.

Durante la marcha, en el momento de la contracción muscular, la presión intravenosa se convierte en una presión hidro-dinámica. Su valor depende de la resistencia al flujo de salida y del débito sanguíneo. Puede aumentar en el caso de aumento de resistencia al flujo de salida, por ejemplo si existe un freno circulatorio relacionado con un síndrome postflebitico o a una compresión venosa; y puede aumentar en caso de aumento del débito sanguíneo que depende, él mismo, del volumen sanguíneo.

Esta noción es fundamental y demuestra que todo aumento de volumen sanguíneo en las venas profundas puede entrañar una hiperpresión en el momento de la contracción muscular pudiendo repercutir sobre el sistema venoso superficial.

La hiperpresión en la vena profunda durante la contracción muscular puede ser el origen de un reflujo en una perforante en ese momento: es el conocido fenómeno de "blow-out" descrito por los anglosajones a nivel de algunas venas perforantes.

3. De estas dos primeras nociones, resulta la tercera: existen tres clases de venas perforantes dilatadas.
 - Las perforantes de reentrada que permiten el retorno del reflujo venoso sanguíneo superficial hacia el sistema venoso profundo en el momento de la relajación muscular.
 - Las perforantes incontinentes durante la relajación muscular: se comportan como un cayado de safena, el reflujo proveniente del sistema venoso profundo, alimenta varices subyacentes con una reentrada situada distalmente en los miembros inferiores.
 - Las perforantes incontinentes durante la contracción muscular: más raras, estas perforantes co-

*Comunicación presentada en la V Reunión Ibérica Club Doppler, celebrada del 22 al 24 de noviembre de 2001. Comunicaciones publicadas en *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul ar* 2001;7(4).

responden a una hiperpresión venosa profunda relacionada a un aumento de la resistencia al vaciado (enfermedad postflebitica), o a un aumento del volumen sanguíneo venoso profundo por dilatación de las venas. Este caso de figura se puede ver en las venas distales, venas gemelares. Estas son perforantes a las que se tilda de responsables de provocar trastornos tróficos como la hipodermatitis o la úlcera venosa.

El ecomaraje de varices deberá pues precisar, cuando existan, el tipo de perforantes encontrado.

A pesar de todo, la hemodinamia no sabría explicar por sí sola el conjunto de la insuficiencia venosa crónica. La dilatación de las venas es la consecuencia de una rotura del equilibrio entre la presión intravenosa y la resistencia de la pared venosa.

En esta situación fisiológica, una pared venosa sana reacciona ante la hiperpresión venosa aumentando su tono, y engrosando la capa de células musculares lisas (por ej.: pontajes safenos *in situ*). Para que una vena se dilate, es necesaria una fragilidad parietal que no pueda hacer frente a un aumento de la presión.

A la inversa, una pérdida de tono venoso inicial, con dilatación de las venas puede generar un reflujo sanguíneo por efecto sifón.

bre es superior a 2 mm. Un primer marcaje de las venas perforantes es así realizado.

- El análisis hemodinámico con el doppler pulsado o color confirmará los datos de la ecografía concernientes a las venas perforantes pero también, sobre todo, permitirá precisar si se trata de venas perforantes de reentrada o de perforantes incontinentes durante la contracción o la relajación muscular.

Sólo se dibujaran los troncos venosos incontinentes a partir de una fuente identificada: es esto lo que se conoce como cartografía venosa superficial.

Estos trayectos se marcarán con una flecha, los puntos clave, bifurcación venosa, origen de un shunt veno-veno, o porción venosa subyacente a una vena perforante dilatada. En la práctica, un reflujo venoso debe ser buscado en un paciente de pie; este reflujo puede tener cinco orígenes: venas safenas principales, safenas accesorias, venas perforantes, centradas o no, venas de origen pélvico (perineales, inguinales, genitales, hemorroidales o glúteas).

Además, existen varices de miembros inferiores cuya alimentación no proviene de las venas profundas ni de venas pélvicas pero que se autoalimentan constituyendo shunts veno-venosos superficiales en las porciones de tejidos varicosos avalvulados.

La técnica del ecomaraje de varices

La conducta del examen respeta las etapas siguientes:

- Examen clínico previo con premarcaje con rotulador dérmográfico borrable.
- Después, ecografía con sonda de 7,5 o 10 Mhz de frecuencia: medida del diámetro de las safenas y descripción de las variedades anatómicas.
- La sonda ecográfica seguirá enseguida descendiendo el conjunto del tronco safeno buscando una variación de calibre y sobre todo el origen de una vena perforante hundiéndose en profundidad a través de la aponeurosis, hacia una vena profunda.
- Raramente vistas de golpe en su totalidad, las venas perforantes aparecen en diferentes planos de cortes. La ecografía permite su localización cuando su cali-

Bibliografía recomendada

- Blanchemaison Ph, Mouren X, Caillard Ph, Elbeze Y, Cloarec M. Qu'attendre d'un bilan écho-Doppler veineux superficiel des membres inférieurs? In: Davy A, Stemmer R. *Phlébologie*. Paris: hon Libbey Eurotext, 1989.
- Franceschi C. Théorie et pratique de la cure CHIVA. *Editions de L'Amacon* 1989.
- Creton D. Influence des examens ultrasonores pré-opératoires pour une chirurgie d'exérèse variqueuse plus conservatrice. *Phlébologie* 1994;47(3):227-34.
- Lesmale P, et al. La cartographie veineuse superficielle. *Phlébologie* 2000;53(1):77-104.
- Blanchemaison Ph, Greny Ph. *Atlas d'anatomie des veines superficielles des membres inférieurs*. Paris: Editions Artem, 1996.
- Blanchemaison Ph. *Précis illustré de phlébologie*. Paris: Editions Artem, 1998.