

Sistemática del sistema venoso de miembros inferiores: el que no es sistemático sistemáticamente se equivoca.

- Tipo: Presentación electrónica educativa
- **Autores: Antonio Castillo García, Manuel Santa-Olalla González, María José Martínez Cutillas, Víctor Orcajada Zamora, Elena López Banet, Andrés López Sánchez**
- Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España
- **Objetivos docentes:**
 - Describir la anatomía del sistema venoso de miembros inferiores y su exploración mediante ecografía y ecografía modo Doppler.
 - Establecer una sistemática para reconocer la patología venosa de los miembros inferiores.

Revisión del tema

1. Anatomía

La patología del sistema venoso de miembros inferiores comprende un conjunto de entidades muy frecuentes en el ámbito de urgencias y de exploraciones ecográficas programadas. Para reconocer las diferentes alteraciones que se pueden presentar es necesario un conocimiento exhaustivo de la anatomía normal de dicho sistema venoso, así como sus diferentes variantes anatómicas.

1.1 El sistema venoso de los miembros inferiores se divide en 4 complejos:

- Sistema venoso profundo
- Sistema venoso superficial
- Venas perforantes
- Venas comunicantes

A continuación se realizará una esquemática de los diferentes sistemas venosos de los miembros inferiores

Sistema venoso profundo

Las venas del sistema venoso profundo de los miembros inferiores (MMII) siguen el curso de las arterias correspondientes

Las venas plantares mediales y laterales drenan en la tibial posterior, la cual se une a la tibial anterior para formar el tronco tibioperoneo (TTP). El TTP discurre a lo largo de la región póstero-medial de la tibia para formar la vena poplítea. La vena poplítea asciende por la región posterior de la rodilla, medial y superficial a la arteria poplítea¹.

La vena poplítea se introduce a través del hiato aductor conformando la vena femoral superficial: en su región más inferior discurre lateral a la arteria femoral, en la región media posterior y en la superior medial a la arteria.

Finalmente se une a la vena femoral profunda para formar la vena femoral común. El ligamento inguinal marca la diferencia entre vena iliaca externa y femoral común (Figura 1).

Este sistema se localiza interior a la fascias profundas de MMII que son las que funcionan como bomba periférica de retorno, y aporta el 90% del retorno venoso. Poseen potentes válvulas que impiden el reflujo hacia distal de la sangre venosa.

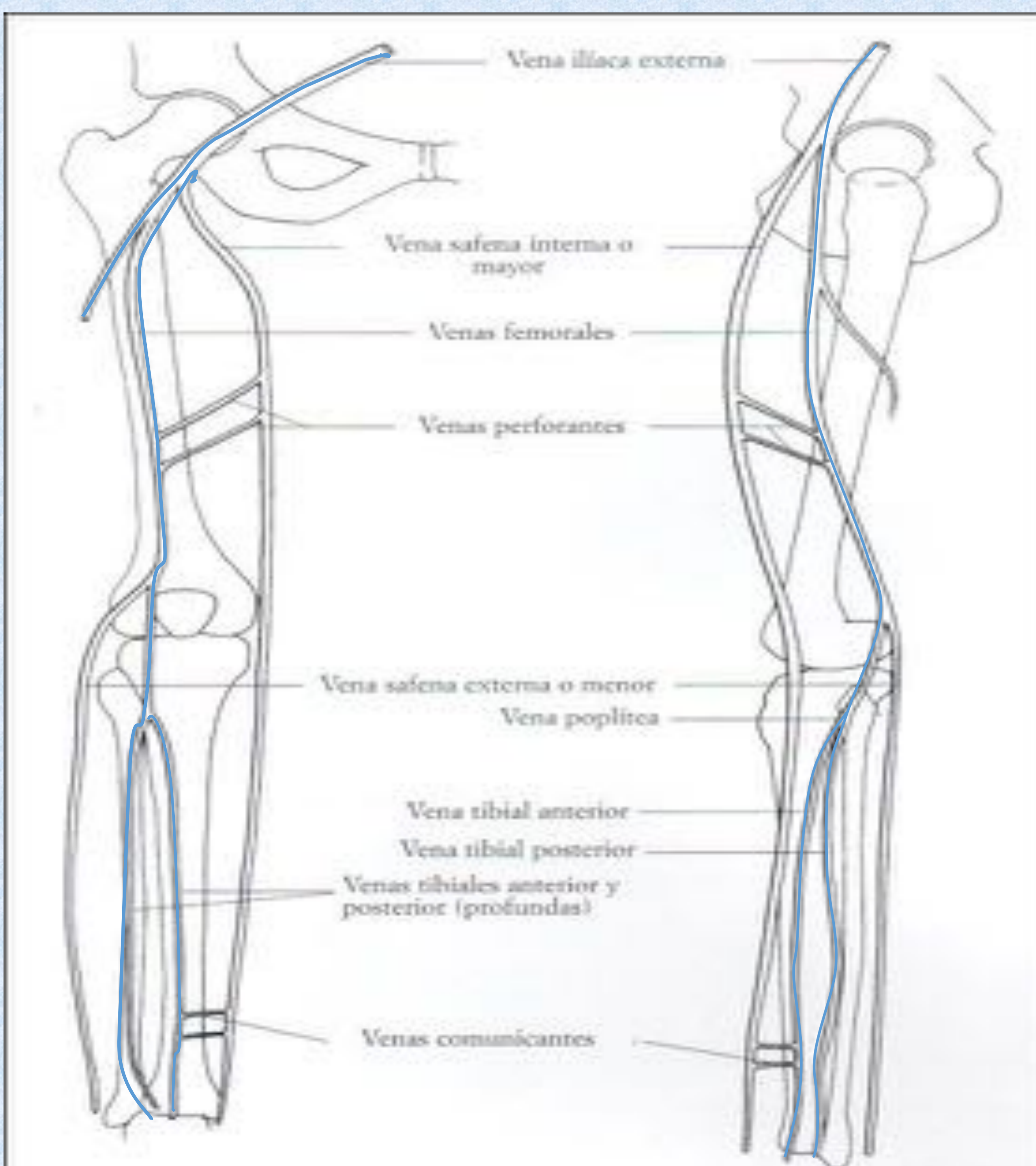


Figura 1: Anatomía del sistema venoso profundo de los miembros inferiores

Sistema venoso superficial

Es un sistema venoso formado por la vena safena mayor (VSM) y la vena safena menor (VSm).

Este sistema tiene su recorrido entre las fascias superficial y las profundas

La vena safena mayor comienza en el dorso del pie, asciende anteriormente al maléolo medial, pasa póstero-medial a la rodilla y asciende medialmente a la fascia muscular hasta el cayado safeno-femoral, donde desemboca en femoral común a través de una válvula ostial (Figura 2)

La vena safena menor asciende desde el arco pedio dorsal postero-lateralmente al maléolo lateral, posterior a los gastrocnemios hasta insertarse en vena poplítea a través de una válvula ostial.

Ambas aportan el 10% retorno venoso².

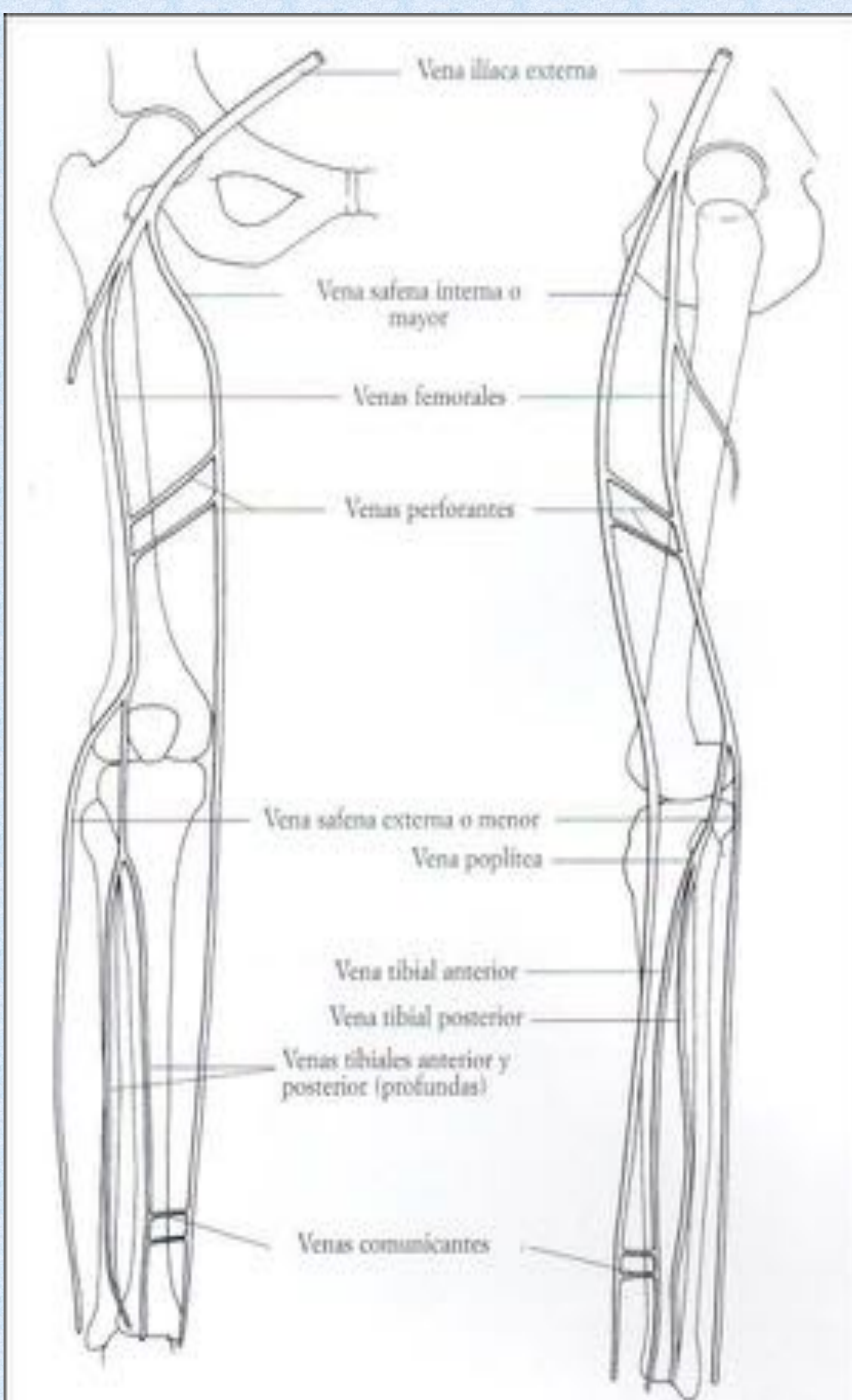


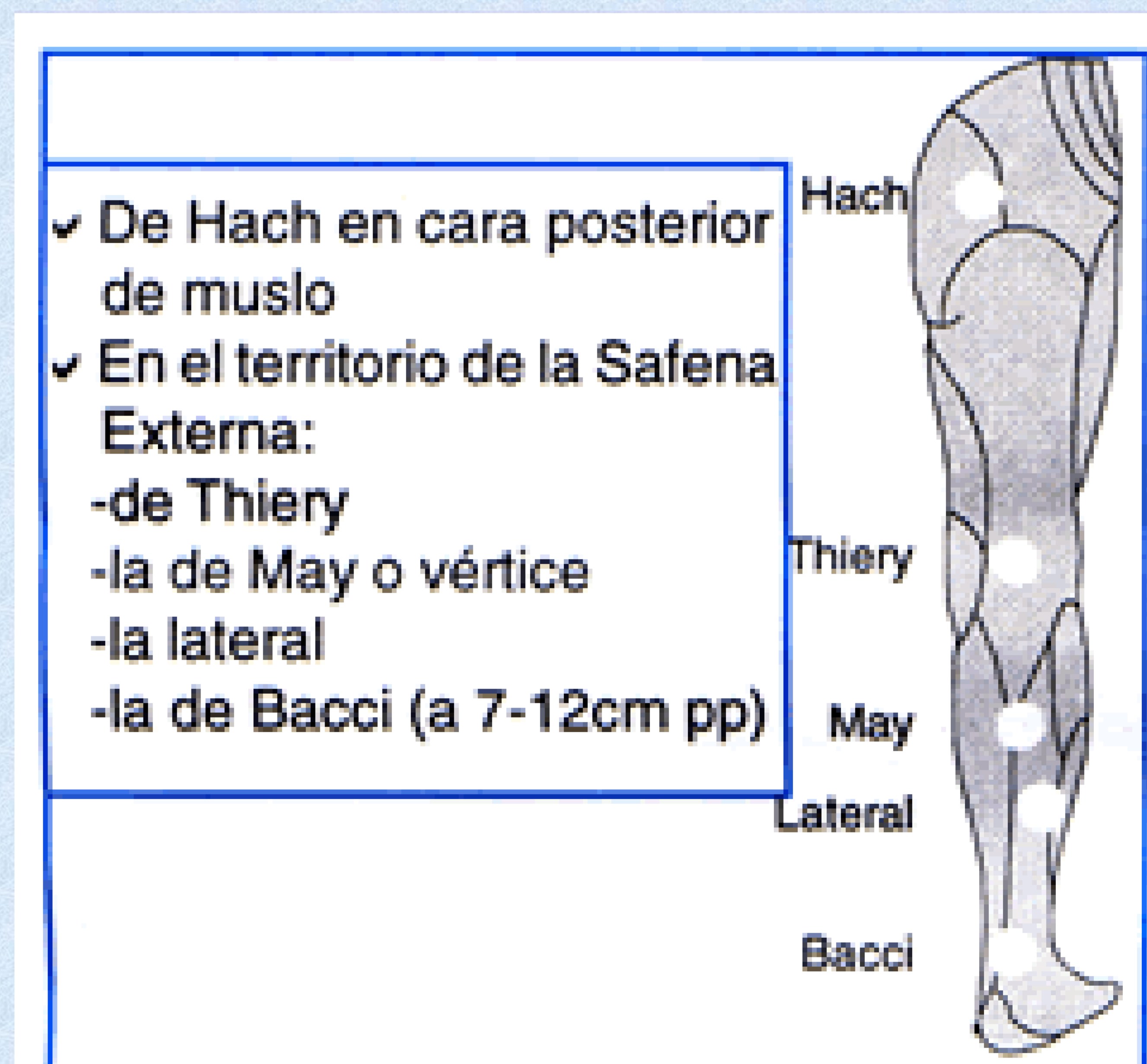
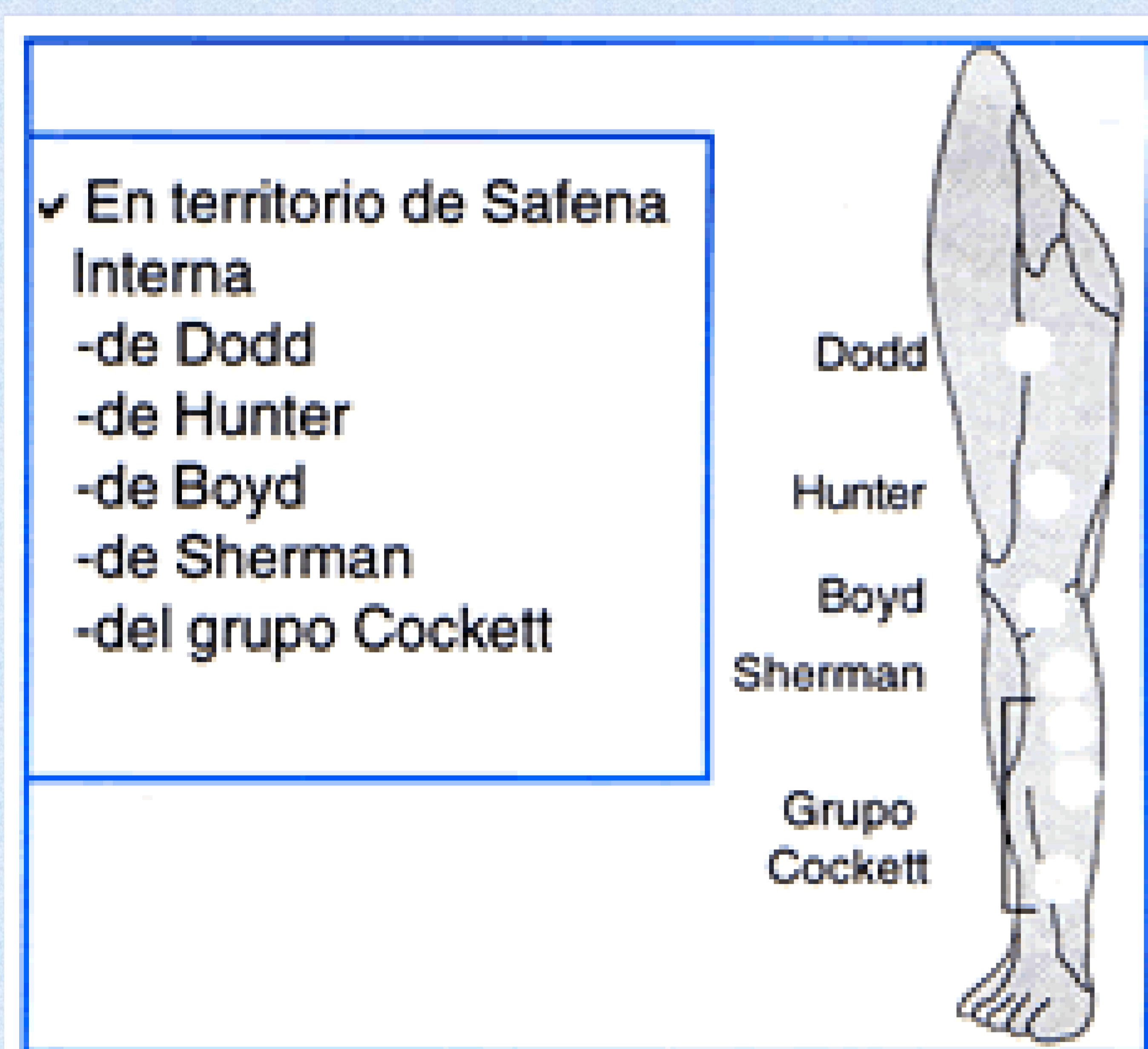
Figura 1: Anatomía del sistema venoso superficial de los miembros inferiores

Sistema venoso perforante y comunicante

El sistema venoso perforante³ comunica venas del sistema superficial con venas del sistema profundo.

De acuerdo a un consenso, las venas del sistema perforante se denominan en grupos mayores en función de su localización, y en grupos menores en función del nivel y el lugar (Figuras 3 y 4).

P. ej: perforante anterior del grupo Hunter.



Figuras 3 y 4: Anatomía del sistema venoso perforante de los miembros inferiores y su nomenclatura por consenso

Las venas comunicantes ponen en común venas del mismo sistema: superficial con superficial y profundo con profundo.

Las más relevante tiene nombre propio y se denomina vena de Giacomini, que comunica VSM con VSm (Figura 5).



Figura 5: Vena de Giacomini

Exploración sistemática

- La ecografía es la técnica más útil para evaluar el sistema venoso⁴. El radiólogo debe estar familiarizado con la anatomía ya estudiada, así como con la patología que se puede presentar.
- La patología del sistema venoso de MMII se divide fundamentalmente en trombosis e insuficiencia venosa, que puede afectar al sistema venoso profundo o al superficial.
- Por lo tanto, es imprescindible una adecuada sistemática de exploración para englobar todos los segmentos de los sistemas.

Insuficiencia venosa

La alteración del sistema valvular, ya sea de causa idiopática o postrombótica condiciona imposibilidad de cierre valvular con aumento de presión venosa, extravasación de componentes sanguíneos al tejido celular subcutáneo (TCS) e inflamación de partes blandas (Figuras 6, 7 y 8).

Es necesario emplear una terminología correcta en los informes radiológicos, y para ello hay que distinguir dos términos:

- Flebectasia: dilatación venosa sin insuficiencia.
- Variz: dilatación insuficiente y patológica.

Clínica: se inicia como problemas estéticos (arañas vasculares y teleangiectasias) que no requieren evaluación ecográfica (Figura 9).

Posteriormente evoluciona a dolor, pesadez, fatiga o calambres.

En último estadio pueden aparecer úlceras varicosas de difícil control (Figura 10).

Diagnóstico: ecografía Doppler. Se realizará en:

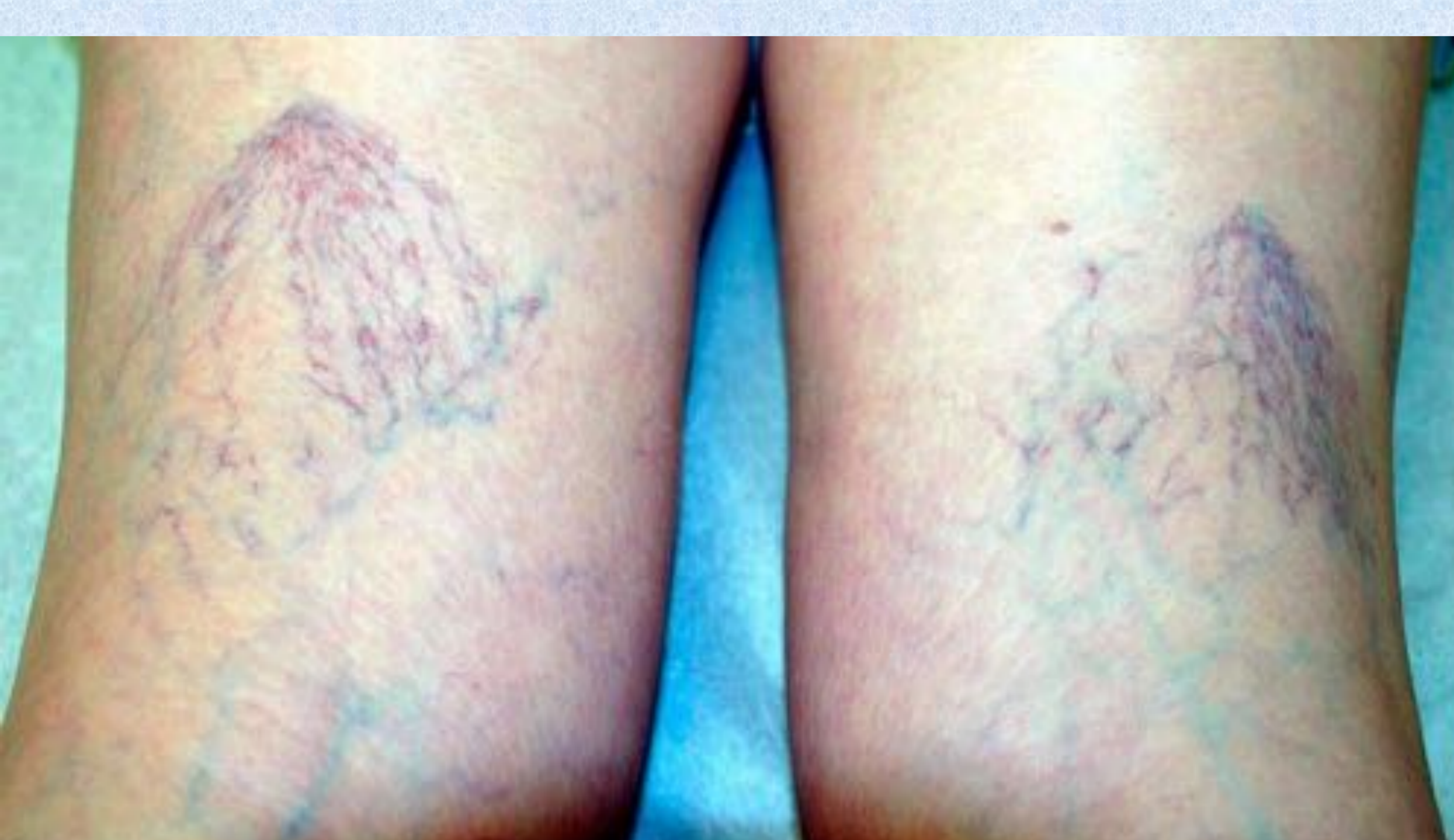
1. Varices sintomáticas.
2. Trastornos tróficos.
3. Edema o dolor en la pierna de origen incierto.
4. Pacientes candidatos a cirugía.
5. NO arañas vasculares (50% mayores 50 años).

Otros métodos menos usados son la flebografía por TC o RM, de uso en

1. Varices abdominales o pélvicas.
2. Malformaciones vasculares.



Figuras 6, 7 y 8:
mecanismo valvular
venoso y sus alteraciones



Figuras 9 y 10:: Varices y
úlceras varicosas

Insuficiencia venosa. Exploración sistema profundo

Se explorará inicialmente la permeabilidad y la competencia del sistema profundo y cayados en posición decúbito supino a 30-40° o Tredelemburg, con realización de maniobras de Valsalva para las venas del muslo. Posteriormente se situará al paciente en sedestación con la pierna colgando relajada, y realizamos maniobras de compresión y descompresión distal (Figuras 11 y 12).

El cierre valvular origina un pequeño reflujo fisiológico que dura menos de 1.5 seg en el sistema profundo y menos de 0.5 seg en el superficial⁵. Cualquier reflujo de mayor duración será patológico (Figuras 13).



Figuras 11 y 12: Maniobras y posición en la exploración del sistema venoso de miembros inferiores

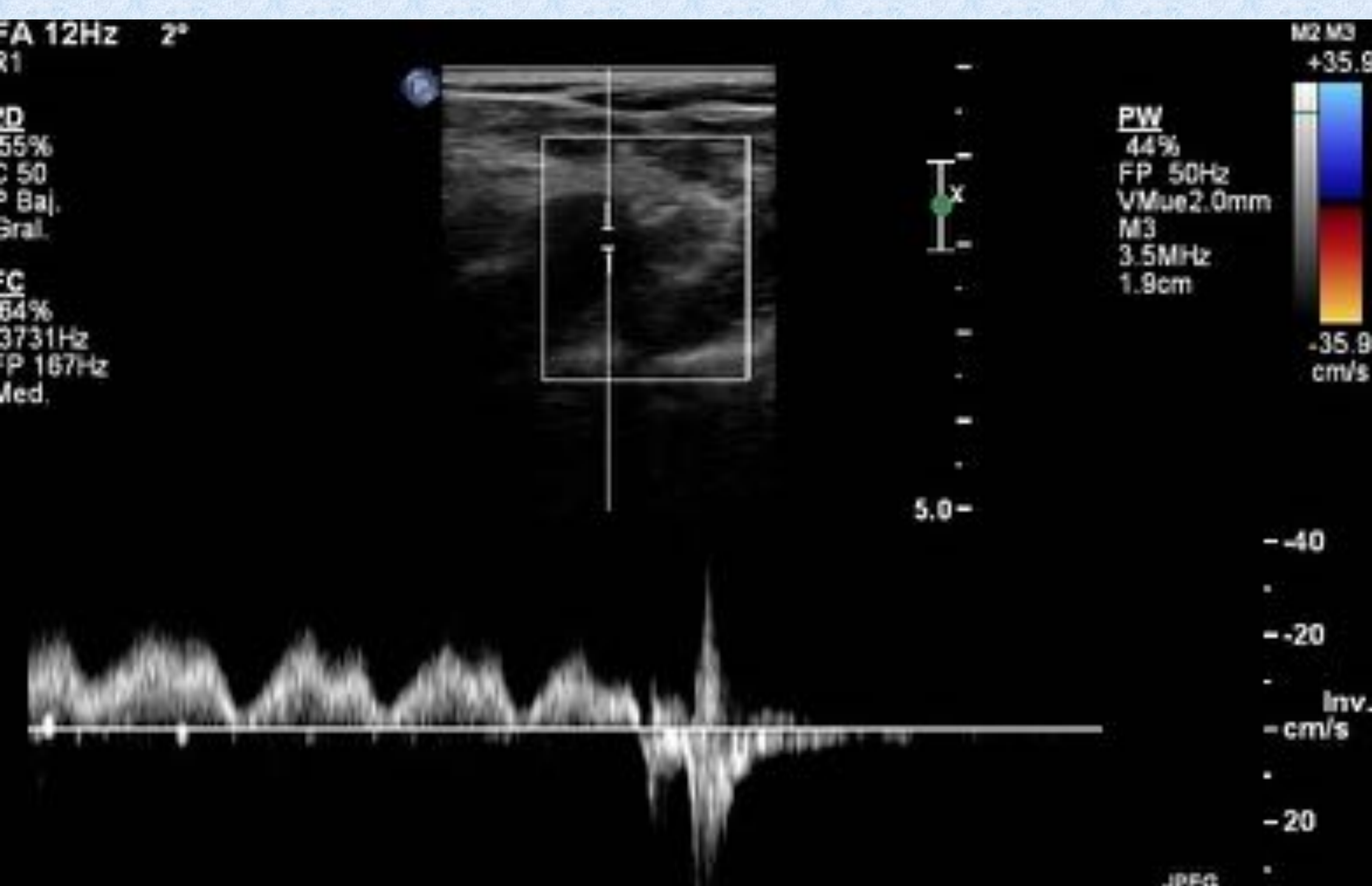


Figura 13: Reflujo fisiológico ante el cierre valvular

Insuficiencia venosa. Exploración sistema profundo

En casos de insuficiencia valvular el cambio de color en modo Doppler debido a la inversión del sentido del flujo sanguíneo indicará la presencia de insuficiencia valvular⁶ (Figura 14).

Ante maniobras de Valsalva debe haber un pequeño reflujo menor de 1.5 seg, si es mayor o no llega a finalizar será diagnóstico de insuficiencia (Figuras 15 y 16). En los cayados de ambas safenas el fenómeno será el mismo (Figuras 17 y 18).

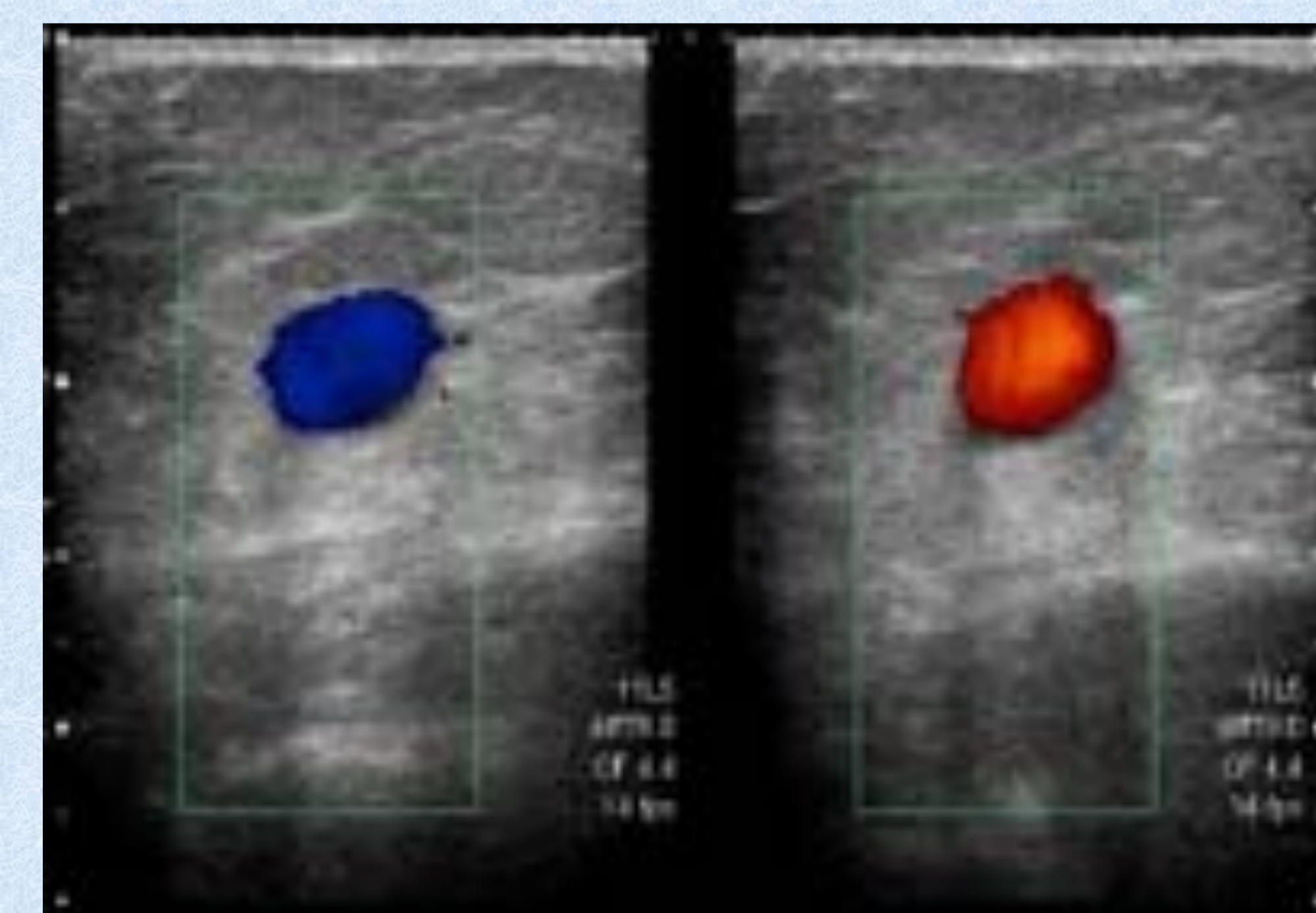


Figura 14: inversión de la dirección del flujo por reflujo valvular

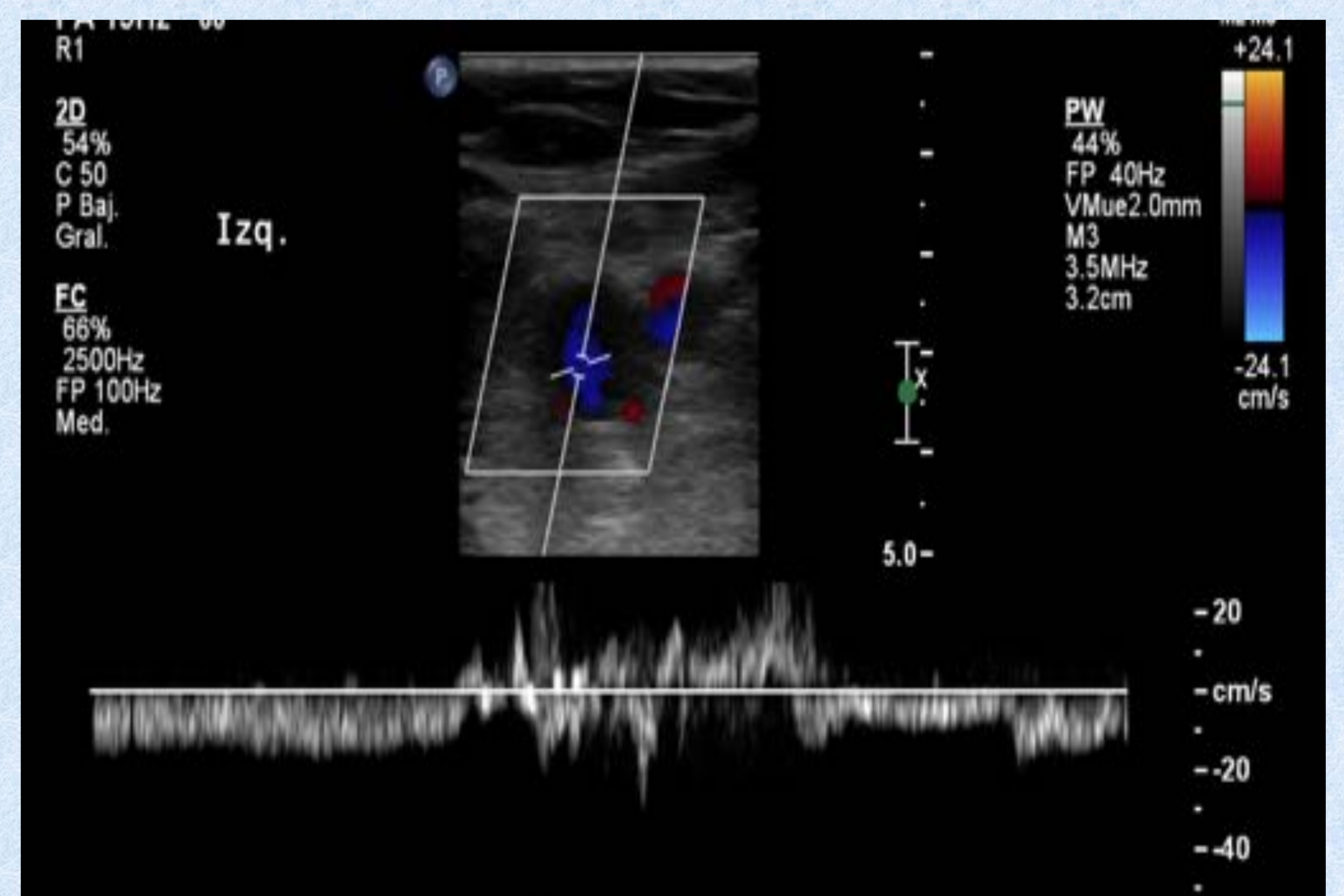


Figura 15: cierre valvular normal con reflujo menor a 1.5 segundos

Figura 16: cierre valvular patológico con reflujo permanente.

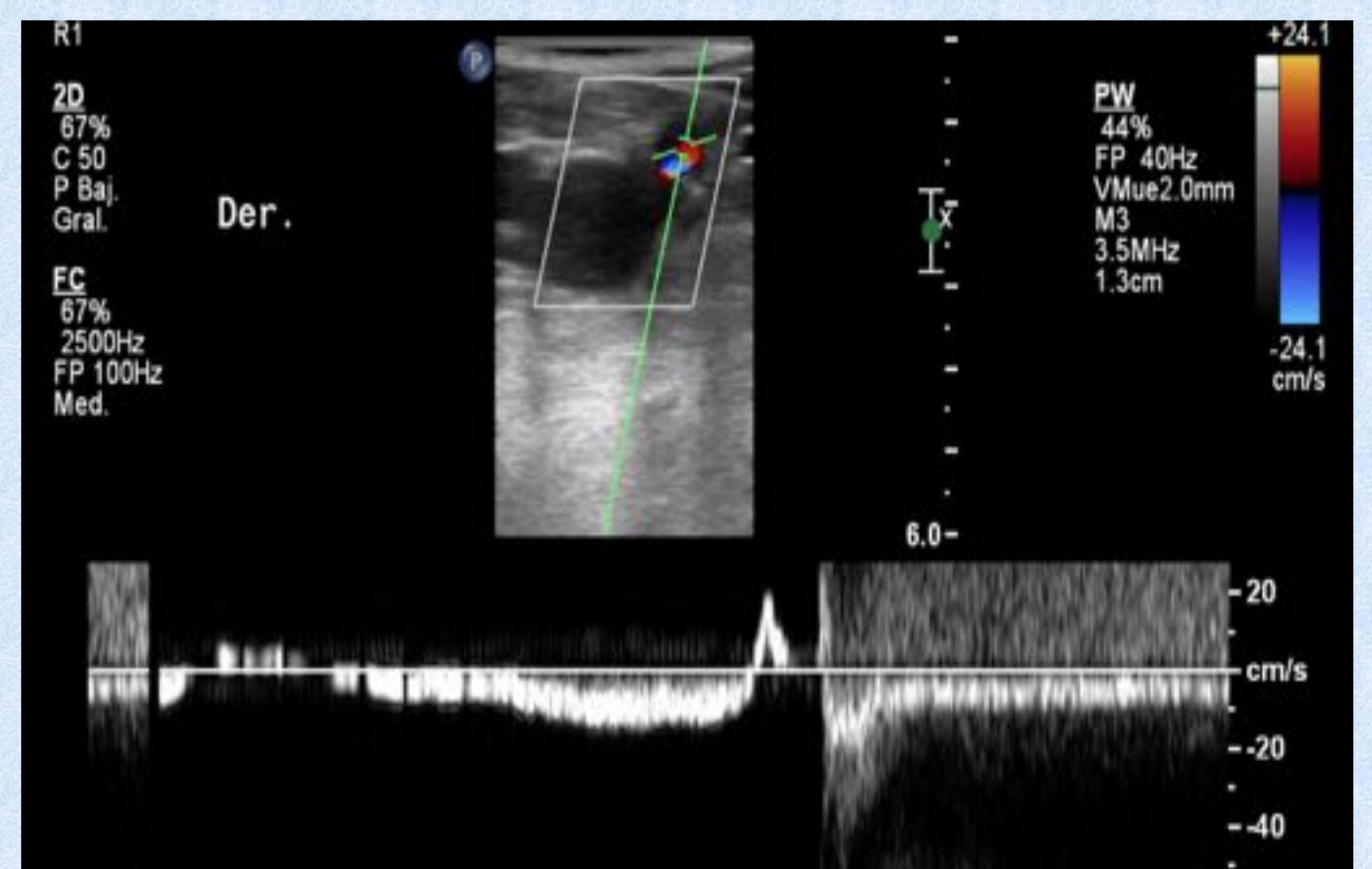


Figura 17: cierre valvular normal en cayado de safena con reflujo menor a 1.5 segundos

Figura 18: cierre valvular patológico en cayado de safena con reflujo mayor de 1.5 segundos.

Insuficiencia venosa. Exploración sistema perforante

Para explorar la patología del sistema perforante inicialmente tenemos que localizarlo: seguimos la fascia superficial intentando identificar venas superficiales y profundas. Cuando son patológicas normalmente se dilatan con un calibre mayor a 4mm (Figuras 19 y 20).

Una vez localizadas (Figura 21) se valora el sentido de flujo mediante Doppler color: ante un cambio de color en Valsalva se considerará insuficiente (Figura 22).

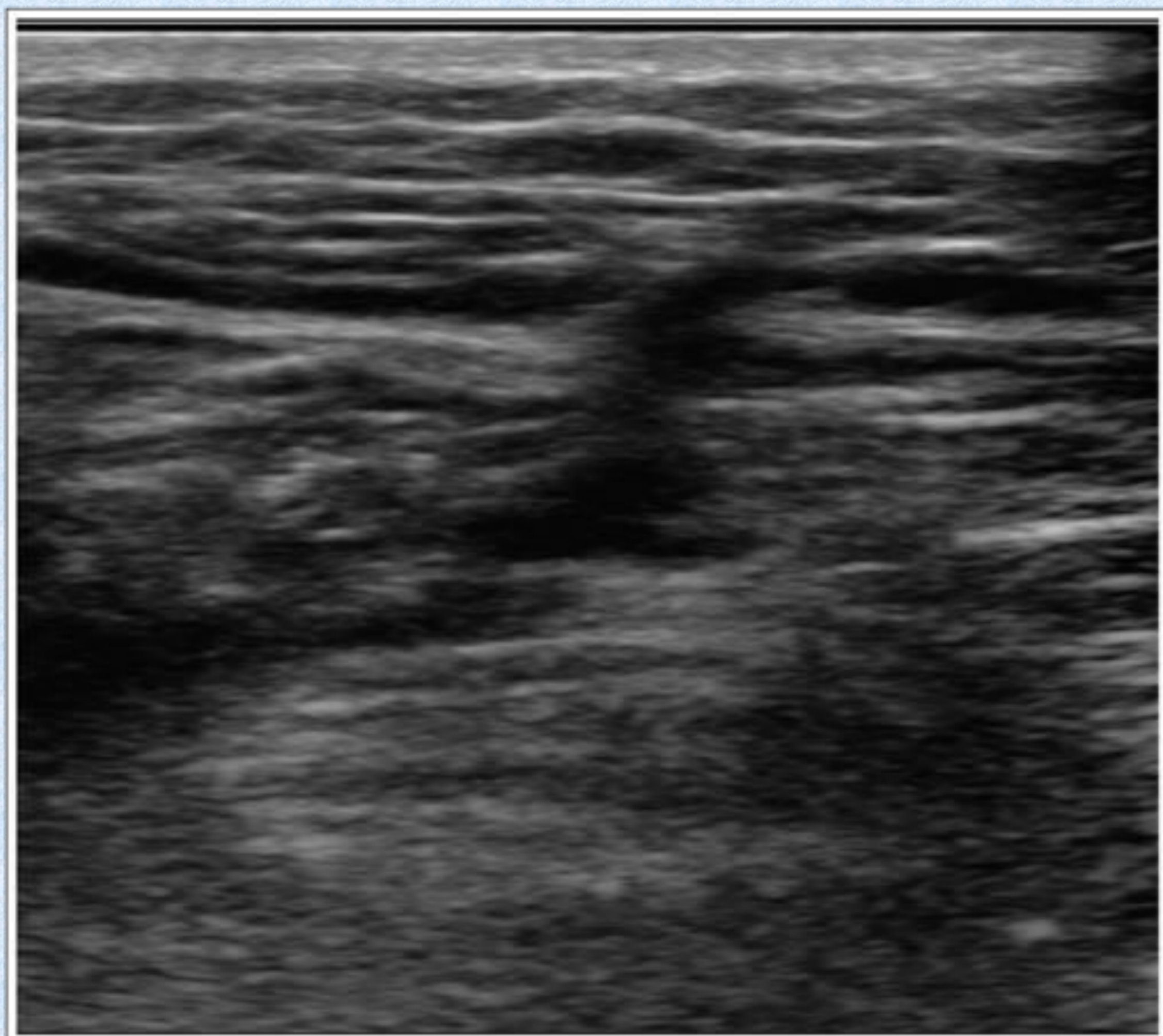
Se pueden distinguir diferentes tipos de shunt en las perforantes y comunicantes, y es útil identificarlo mediante ecografía Doppler.

Tipo I: R1-R2-R1. Cerrado

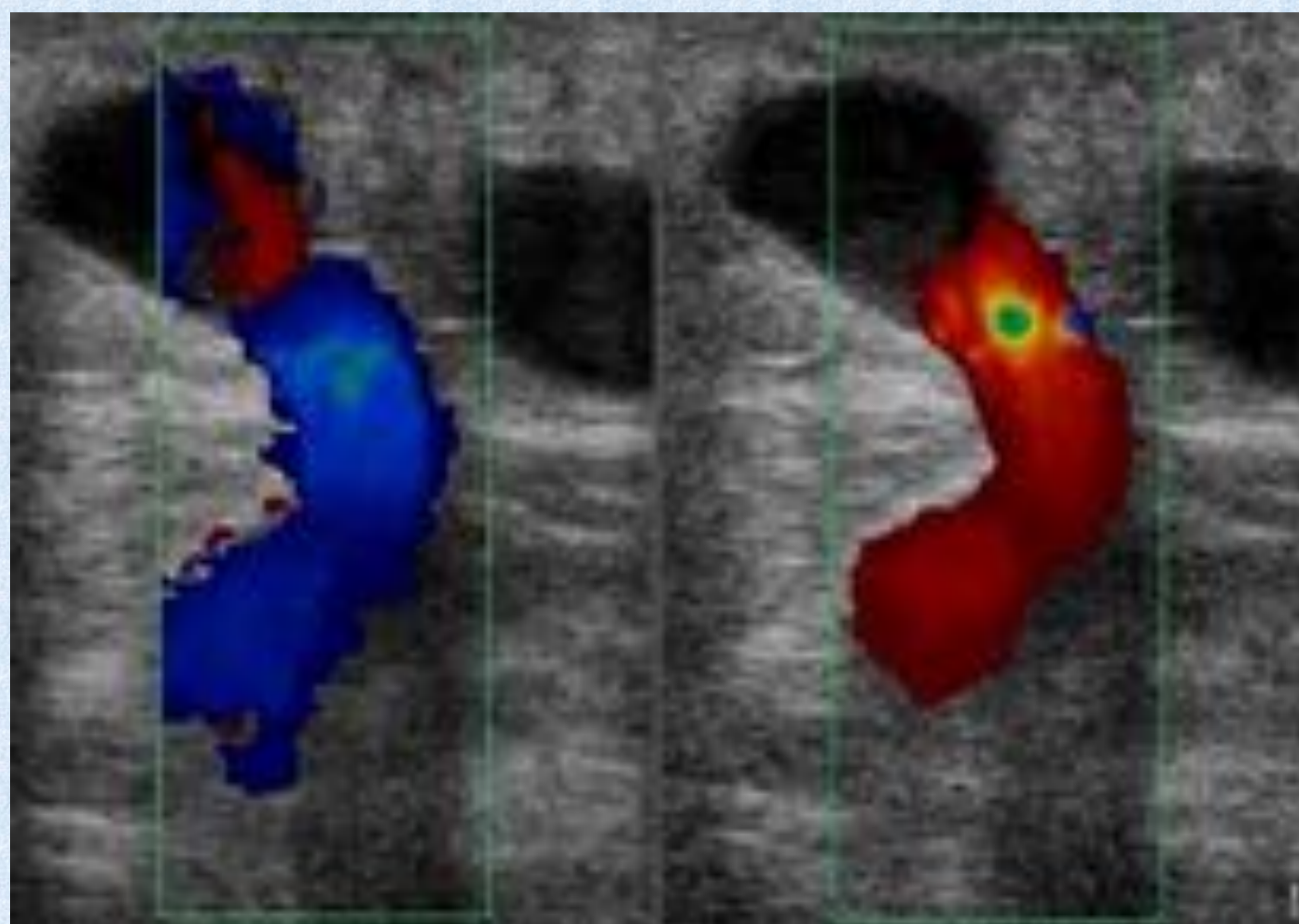
Tipo II: R2-R3-R1 (Abierto) o R2-R4-R2 (Cerrado)

Tipo III: R1-R2-R3-R1. Cerrado

Tipo IV: Resto



Figuras 19 y 20:
localización y
dilatación de venas
perforantes.



Figuras 21 y 22:
cambios de color de
Doppler por
inversión del
sentido de flujo en
perforantes
insuficientes

Trombosis

Explorar la permeabilidad del sistema venoso para localizar fenómenos tromboticos.

- Luz ocupada
- Compresión: ante venas compresibles se considera permeabilidad.
- Flujo Doppler presente
- Flujo Doppler fásico con la respiración: indica permeabilidad del sistema venoso proximal a la localización donde tenemos la sonda.

Conclusiones

1. El adecuado reconocimiento de la anatomía normal de las venas profundas y superficiales así como sus variantes es imprescindible para realizar una exploración ecográfica de calidad.
2. La sistemática en el uso de ecografía y ecografía Doppler nos permitirá realizar un correcto diagnóstico radiológico y evitar la mayoría de los errores que se dan en la exploración del sistema venoso.

Bibliografía

1. Estudio de la insuficiencia venosa crónica mediante ecografía Doppler y realización de cartografía venosa M. García Carriazo, C. Gómez de las Heras b , P. Mármol Vázquez b y M.F. Ramos Solís.
2. Permanyer J. Historia clínica en patología venosa. En: Toquero F, Zarco J, editores. Guía de buena práctica clínica en patología venosa. 1.a ed. Madrid: IM&C; 2004. p. 24.
3. Zabala R. Diagnóstico no invasivo de la patología venosa de las extremidades inferiores. En: Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A, directores. Radiología Esencial. Tomo II. Edición revisada. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2011. p. 1529-39.
4. Hamper UM, DeJong MR, Scoutt LM. Ultrasound evaluation of the lower extremity veins. Radiol Clin North Am. 2007;45: 525---48.
5. Estudio ecográfico en la insuficiencia venosa crónica. ¿ Qué puede aportar el radiólogo? J. I. Massa Navarrete; Orihuela/ES.
6. Ecografía Doppler en la cirugía hemodinámica de la insuficiencia venosa ambulatoria (CHIVA). M. García Carriazo, C. Gómez de la Heras, A. Monteagudo Parreño, J. M. Sanchez Rodriguez; Sevilla/ES.