

Eco-doppler venoso en el diagnóstico y seguimiento de la insuficiencia venosa crónica

J. Pérez Monreal

Departamento de Eco-doppler vascular. Hospital MAZ. Zaragoza.

Introducción

El eco-doppler es una técnica no invasiva basada en los cambios de frecuencia de los ultrasonidos emitidos al reflejarse en los diferentes tejidos corporales y que va a permitir la visualización de las estructuras vasculares (imagen ecográfica) y extravasculares y el estudio del flujo venoso por medio del efecto doppler.

Indicaciones en el estudio de la insuficiencia venosa

Estudio por visualización y examen hemodinámico de todos los troncos venosos suro-poplíteo-fémoro-iliacos y de vena cava inferior.

Diagnóstico de aplasias, displasias, desdoblamientos y aneurismas venosos.

Diagnóstico diferencial entre la insuficiencia valvular profunda primitiva y la secundaria a trombosis.

Diagnóstico de insuficiencia venosa superficial con marcaje cutáneo preoperatorio.

Estudio de estructuras perivenosas: compresiones extrínsecas etc.

Material

Ecotomógrafo acoplado a doppler pulsado y/o doppler color.

Sondas ecográficas de 2,5-3 MHz (abdomen).

Sondas desde 5-7,5 Mhz para vasos profundos), hasta 10-13 MHz. para los más superficiales. Lo ideal es el poder disponer de sondas lineares y sectoriales, preferibles las electrónicas, pero no es obligatorio para poder realizar un buen examen. Estas sondas deben de ir provistas de un doppler pulsado de aprox 5 MHz.

Técnica de estudio de la insuficiencia venosa por medio del eco-doppler

Estudio del sistema venoso profundo

En primer lugar, con el paciente acostado y con una sonda de preferencia lineal de aproximadamente 7,5 Mhz, procedemos a examinar el sector inguinal (v. femoral común y la bifurcación en v. femoral profunda y femoral superficial), en corte transversal y posteriormente en longitudinal.

El estudio hemodinámico de la zona se realiza con el doppler pulsado debiendo obtenerse a nivel de la vena

femoral común un flujo venoso modulado por los movimientos respiratorios con el tronco del paciente erguido 45° por encima de la horizontal.

Un reflujo valvular moderado al realizar una maniobra de Valsalva o con la compresión proximal iliaca es fisiológico en este territorio.

Continuaremos el examen a través de la cara interna del muslo recorriendo el trayecto de la vena femoral superficial o de sus desdoblamientos que son frecuentes), acompañando en todo el camino a la arteria femoral superficial (Figura 1).

Realizaremos maniobras de compresión proximales y distales a la zona a examinar, con el fin de discernir si existe un reflujo valvular, que será patológico en caso de que su duración sea mayor de un segundo.

El reflujo valvular patológico que obtengamos en varios segmentos del sistema venoso profundo, con venas de apariencia normal, o a veces dilatadas, sin imágenes de secuela de trombosis venosa, y en ausencia de antecedentes tromboembólicos venosos, nos llevará al diagnóstico de insuficiencia valvular profunda primitiva (IVPP).

Una vez examinado el muslo, procederemos al examen de la vena cava inferior y de las venas ilíacas con una sonda de aproximadamente 3,5 Mhz, preferiblemente sectorial.

Examinaremos en corte transversal la vena cava inferior, situada por delante de la columna vertebral, a la derecha de la aorta abdominal(en la imagen a su izquierda) y después pasaremos al corte longitudinal siguiendo todo su trayecto desde la bifurcación ilíaca, pasando por la porción retrohepática hasta alcanzar la aurícula derecha (Figura 2).

Las venas ilíacas no se visualizan fácilmente en toda su extensión, aunque podemos observarlas por sectores realizando planos oblicuos e incluso a veces transversales.

Procuraremos visualizar el origen de las venas hipogástricas (Figuras 3 y 4).

Una vez realizado este examen, colocaremos al paciente sentado y con las piernas colgando, siempre que su estado permita, lo cual sucede en la mayoría de las ocasiones, y examinaremos las venas de la pantorrilla mediante una sonda de frecuencia que oscilará entre los 7,5Mhz y los 5 Mhz dependiendo del grosor de la misma.

Deben ser visualizadas y examinadas en corte transversal e incluso longitudinal todas las venas de esta localización: vena poplíteas, a veces doble e incluso triple, que se encuentra situada por detrás y algo externa a la arteria poplíteas; tronco tibioperoneo, tronco común de venas tibiales posteriores, tronco común de venas peroneas, la bifurcación o trifurcación de éstas últimas; venas gemelares internas y externas; venas tibiales posteriores, en número de dos a tres habitualmente; venas peroneas, más gruesas y en número de dos habitualmente y venas musculares del sóleo dependientes (o conectadas) habitualmente a las venas tibiales posteriores o a las venas peroneas (Figura 5).

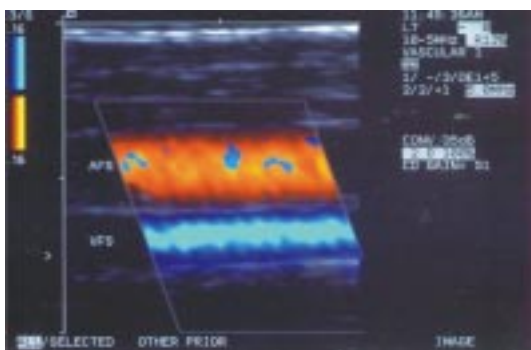


Figura 1.

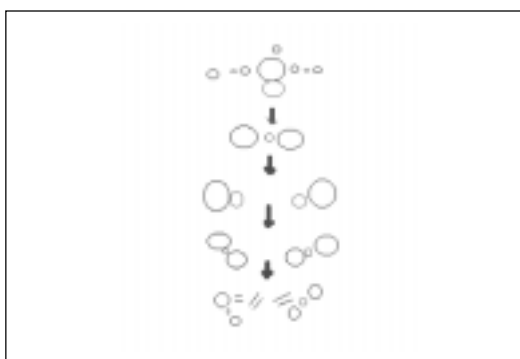


Figura 4. Cortes transversales de venas poplítea y surales

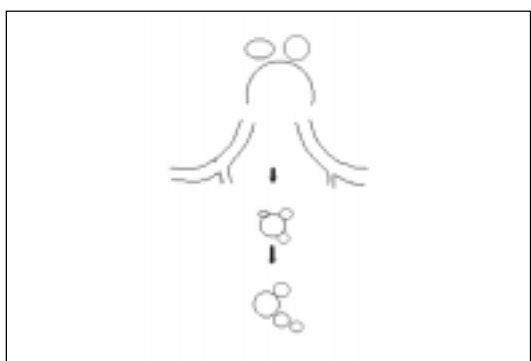


Figura 2. Cortes transversales desde abdomen hasta pierna de todo el sistema venoso profundo



Figura 5. Venas peroneas



Figura 3.

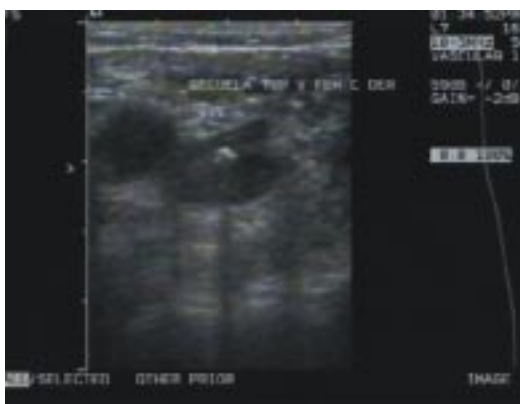


Figura 6.

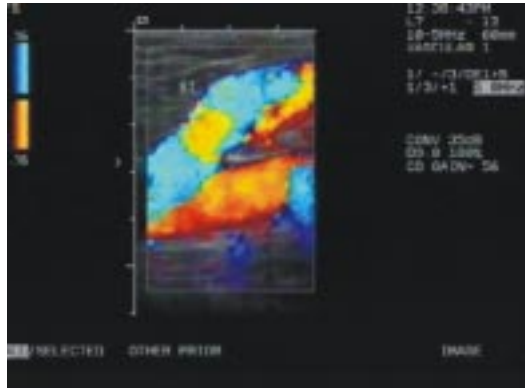
El estudio de la existencia de reflujo en estas venas se verá facilitado considerablemente con el uso del doppler color.

Hay que diferenciar la imagen de trombo de la imagen de “contraste espontáneo” que encontramos cuando existe una estasis venosa, mediante la realización de una compresión con la sonda que “vaciará” momentáneamente la

luz venosa, fenómeno que se observa en muchos pacientes con insuficiencia venosa crónica, a nivel de venas gemelares internas ectásicas.

Durante el examen se visualizan estructuras vecinas, lo cual nos permite en ocasiones ver otras patologías y algunas veces realizar el diagnóstico diferencial.

Figura 7.



En muchas ocasiones, se observa un reflujo venoso por daño valvular definitivo, o un síndrome restrictivo en comparación al otro miembro inferior que se traducirá durante el examen por una amortiguación de la curva venosa respecto al mismo sector del miembro contralateral y disminución acompañante del diámetro venoso. También podemos encontrarnos con un síndrome obstructivo en el que existirá una oclusión completa del tronco venoso examinado, normalmente con circulación colateral derivativa.

A nivel de la vena safena interna puede existir un flujo de derivación que generalmente será en esta fase de secuela, no continuo y modulado por los movimientos respiratorios como si de la vena femoral común se tratase.

Si la evolución es más larga en el tiempo, puede existir una vena safena interna de aspecto varicoso y con un reflujo valvular intenso debido a la dilatación por la sobrecarga que ha sufrido.

En ocasiones, encontramos venas de derivación bastante dilatadas pero que conservan su competencia valvular.

Estudio del sistema venoso superficial

Este examen se realizará inexcusablemente con el paciente de pie. Mediante maniobras de compresión distal y proximal y Valsalva, se examinan los cayados de las venas safenas interna y externa, localizándolos con exactitud, así como se estudian su morfología, desdoblamientos, sus colaterales anatómicas y variantes y sus vías de reflujo hacia safena interna.

El estudio hemodinámico por medio del doppler color y/o doppler pulsado en el confluente safeno-femoral, se realiza a nivel inguinal en posición medial y en superficie a la vena femoral común y permitirá el diagnóstico de insuficiencia ostial (reflujo fémoro-safeno a través de la válvula safeno-femoral) (Figura 7) o de insuficiencia de la válvula preostial situada en el cayado, aproximadamente un cm por debajo del ostium (reflujo valvular en cayado pero sin reflujo en ostium).

A nivel del tronco de la safena interna hay que localizar la extensión de la insuficiencia, la dilatación del tronco (diámetro medido a 10 cm de la unión safeno-femoral o safeno-poplítea), las colaterales y los desdoblamientos de safena (muy frecuentes), que se visualizan frecuentemente en forma de troncos venosos situados por encima del eje anatómico de la vena safena, fuera del canal natural para ella, formado por el desdoblamiento de la fascia superficial.

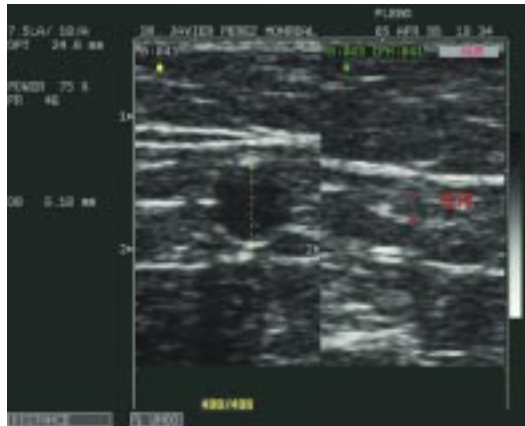
La valoración del reflujo se realiza al oído y por registro gráfico del doppler pulsado, considerándose patológico cuando dura más de un segundo en el tiempo y pudiendo clasificarse en reflujo de alta velocidad y corta duración (normalmente en troncos gruesos) y en reflujo de baja velocidad y duración prolongada (normalmente en venas reticulares).

El examen de las venas perforantes incluye el estudio morfológico, su localización precisa, el estudio de sus conexiones y el estudio hemodinámico que diferenciará

Figura 8.
Corte transversal safena interna. Paso de espuma



Figura 9.
Formación de cordón fibroso



En caso de una trombosis antigua, existen frecuentemente, imágenes de secuela de trombosis venosa con presencia de restos de trombos muy organizados e incluso calcificados que no producen habitualmente obstrucciones completas (repermeabilizaciones parciales), sobre venas que tienen una disminución del diámetro y un espesamiento de la pared por fibrosis (Figura 6).

perforantes incontinentes (reflujo desde el sistema venoso profundo al superficial), perforantes continentales (sin reflujo y de diámetro normal) y perforantes de reentrada (dilatadas, con flujo de sentido fisiológico de alta velocidad y que drenan hacia el sistema profundo el reflujo proveniente de un sector varicoso).

El examen de las venas perforantes estará ayudado por maniobras de compresión distal, proximal y técnicas como la maniobra de Paraná, que ponen en juego la contracción de la musculatura sural.

También se estudiarán otras fuentes de reflujo menos típicas como son las varices perineales y la presencia de varices reticulares con formación o no de cavernoma.

En los casos de recidiva se buscarán puntos de fuga bien residuales o neo-formados, troncos y colaterales residuales y varices reticulares por neoangiogénesis.

Con los resultados se realiza una verdadera cartografía de la enfermedad varicosa, fundamental para un tratamiento radical, que es aconsejable completar con el marcaje preterapéutico sobre la piel del paciente por medio de un rotulador indeleble.

Control de la terapéutica de la insuficiencia venosa por medio del eco-doppler

El eco-doppler sirve como herramienta idónea del control de los tratamientos realizados.

En el caso de la cirugía varicosa, el control del tratamiento con eco-doppler va a buscar en las zonas del territorio tratado, la ausencia de varices, de troncos o de venas reticulares incontinentes, fundamentalmente la existencia o no de una neoangiogénesis (formación de cavernoma o de varices reticulares) o de troncos residuales con reflujo.

Previo a la ligadura endoscópica subfascial, el eco-doppler determinará el lugar donde la perforante está situada infraaponeuróticamente y el control permitirá ver si el

tratamiento realizado ha sido efectivo, con desaparición del reflujo hacia la superficie.

En el caso del control de tratamientos con fármacos esclerosantes como la espuma, el eco-doppler es un gran aliado pues permitirá un gran control de la progresión del fármaco tras la inyección ya que la mezcla líquido-gas se visualiza en ecografía mucho mejor que la forma líquida (Figura 8).

También ayudará de forma muy importante en la técnica de inyección del fármaco (inyección ecoguiada o ecocaterismo).

El control del tratamiento por eco-doppler nos ofrecerá una imagen no distinguible ecográficamente de la trombosis venosa, poco ecogénica en los primeros días.

Esto hace necesario un estricto control de estos pacientes ya que de ser derivados a examinadores no habituados al manejo de estas técnicas, puede conducir a un diagnóstico erróneo de trombosis venosa superficial en algunas fases de la terapéutica, si sólo tomamos como referencia los datos que nos aporta el examen eco-doppler y no la técnica utilizada y su fin.

Por supuesto controlaremos con el eco-doppler el que el efecto del tratamiento esclerosante no vaya más allá de donde se necesita y no se propague hacia el sistema venoso profundo.

Esta imagen, similar a la de un trombo en el interior de la variz, con el paso de los días, evolucionará en caso de tratamiento satisfactorio, hacia la disminución del calibre del vaso y hacia la formación de un cordón fibroso de diámetro mucho menor al de la variz original en el lugar de la misma (Figura 9).

Un tratamiento óptimo producirá un cierre total de la luz, sin canal residual y sin reflujo venoso en su interior.

Imágenes similares ecográficas se pueden obtener en el control de los tratamientos mediante endoláser o radiofrecuencia, empleándose los mismos los criterios en caso de fallo del tratamiento, recidiva o repermeabilización.