

CONSENSO

DE PATOLOGÍA VENOSA (SEGUNDA PARTE)

SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA



ABREVIATURAS

AAVAL Ablación ambulatoria selectiva de várices bajo anestesia local
 AEL Ablación endovenosa con láser
 ARF Ablación por radiofrecuencia
 AVVQ Cuestionario de várices de Aberdeen
 CEAP Clasificación clínica, etiológica, anatómica y fisiopatológica
 CHIVA Cura hemodinámica de la insuficiencia venosa en ambulatorio
 CIVC Cuestionario de insuficiencia venosa crónica
 CNI Compresión neumática intermitente
 DOAC Anticoagulante oral directo
 DVA Droga venoactiva
 EEDC Escleroterapia con espuma dirigida por catéter
 EHIT Trombosis inducida por calor
 EP Embolia pulmonar
 ESC Sociedad Europea de Cardiología
 ESVS Sociedad Europea de Cirugía vascular
 ESCHAR Efecto de la cirugía y la compresión en la curación y la recidiva (TRIAL)
 EVC Enfermedad venosa crónica
 FA Flebectomía ambulatoria
 FPMF Fracción purificada micronizada de flavonoides
 HBPM Heparina de bajo peso molecular
 IC Intervalo de confianza
 IMC Índice de masa corporal
 IVC Insuficiencia venosa crónica
 IVP Insuficiencia venosa profunda
 ITB Índice de tobillo braquial
 IVPe Insuficiencia venosa pélvica
 IVUS Ultrasonido vascular
 LAS Ligadura alta y stripping
 LTC Láser transcutáneo
 LVINT Lesión de vena iliaca no trombótica
 MCEE Medias de compresión elástica endotérmicas
 MOCA Ablación mecanoquímica
 PCA Prendas de compresión ajustables
 DPC Dolor pelviano crónico
 RM Resonancia magnética
 r-VCSS Puntuación revisada de la gravedad clínica venosa
 SPT Síndrome posttrombótico
 TVP Trombosis venosa profunda
 TVS Trombosis venosa superficial
 TC Tomografía computada
 TTIRF Terapia térmica inducida por radiofrecuencia
 VCI Vena cava inferior
 VI Vendaje inelástico
 VIC Vena iliaca común
 VII Vena iliaca interna
 VFC Vena femoral común
 VPO Vena poplítea
 VP Vena perforante
 VRM Venografía por resonancia magnética
 VSAA Vena safena accesoria anterior
 VSAP Vena safena accesoria posterior
 VSM Vena safena mayor
 VSm Vena safena menor
 VTC Venografía por tomografía computada
 USD Ultrasonido doppler
 USF Unión safenofemoral
 USP Unión safenopoplítea
 UTV Ultrasonido transvaginal
 UV Úlcera venosa
 VV Vena varicosa

ÁREA DE CONSENSOS Y NORMAS

DIRECTOR

SEBASTIÁN PERALTA^{MTSAC}

SUB-DIRECTOR

MARIO CÉSAR SPENNATO^{MTSAC}

SECRETARIA

MILAGROS SEIJÓ

VOCALES

LAURA ANTONIETTI^{MTSAC}

ARIEL KRASELNIK

SANTIAGO LYNCH

PAOLA ROJAS

COMITÉ ASESOR

MAXIMILIANO DE ABREU^{MTSAC}

GUSTAVO GIUNTA^{MTSAC}

IGNACIO BLURO^{MTSAC}

CONSENSO DE PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR VERSIÓN RESUMIDA

DIRECTORA

SANDRA BARRANGÚ

COMITÉ DE REVISIÓN

ANDRÉS IZAGUIRRE^{MTSAC}

LILIANA MARTÍNEZ

GABRIEL PEREA^{MTSAC}

COMITÉ DE REDACCIÓN

LUCIANA AUAD

SANDRA BARRANGÚ

RICARDO BEIGELMAN^{MTSAC}

ADRIANA BEL

SEBASTIÁN S. BENITEZ

ALEJANDRO CONDE

FLORENCIA CRESPO

GERMÁN CRESPO

SERGIO GARBARZ

JORGELINA GONZÁLEZ GARCÍA

GASTÓN GUZMÁN

MÓNICA HEINZMANN

IGNACIO ITURRIZA

LILIANA MARTÍNEZ

NICOLAS TARABORELLI

ANTONIO PIETRAVALLO

EZEQUIEL PIETRAVALLO

JORGE PLAQUIN

CARLA VALLEJOS

Por ACN

MARIO CÉSAR SPENNATO^{MTSAC}

COORDINACIÓN EDITORIAL

PATRICIA LÓPEZ DOWLING

VERÓNICA TORRES

2. MÉTODOS DE ESTUDIO

FLORENCIA CRESPO, LUCIANA AUAD,
SANDRA BARRANGÚ

2.1 EXAMEN CLÍNICO

Tras la realización de la historia clínica, centrada en un adecuado interrogatorio de los síntomas venosos (véase el apartado 1.4.), los antecedentes tromboembólicos, las alergias y la medicación, se examina al paciente en bipedestación, siempre que sea posible. Se buscan los signos clínicos de EVC incluidas las cicatrices visibles en caso de recurrencia tras una intervención quirúrgica previa de las VV y la presencia de várices sugestivas de enfermedad venosa abdomino-pelviana. También se evalúan otras posibles causas de los signos y síntomas clínicos tales como enfermedad arterial, patología ortopédica, reumatológica o neurológica. En los casos de edema, puede medirse la circunferencia de ambas piernas a la altura del tobillo y la pantorrilla. Pueden añadirse fotografías a la ficha del paciente para futuras comparaciones, en particular de los cambios cutáneos.

2.2 ULTRASONIDO DOPPLER

2.2.1 Diagnóstico de trombosis venosa profunda (TVP)

La ecografía doppler es el estudio de elección para diagnóstico de TVP. Es un método sencillo y no invasivo. Tiene una sensibilidad > 90 % y una especificidad del 95 % en diagnóstico de TVP sintomática y una sensibilidad del 97 % para diagnóstico de TVP proximal (afecta a la vena cava inferior, y venas ilíaca, femoral y poplítea). Suele ser sintomática y supone un riesgo elevado de EP masivo. A veces se diferencia la forma ilíaco-femoral por su manejo especial (en este caso, la vena poplítea no está afectada). y del 73 % para TVP distal (la más frecuente). Afecta a las venas tibiales anteriores y posteriores y a las venas peroneas. Suele tener un curso asintomático y ceder espontáneamente. Confiere un bajo riesgo de EP de importancia clínica, pero puede extenderse y provocar trombosis proximal, lo que constituye el riesgo principal (1-3).

Recomendación: utilización de la ecografía doppler como método de imagen no invasivo de primera línea en la búsqueda de trombosis venosa de miembros inferiores.

Clase I, Nivel de evidencia C

2.2.1.1 Referencias anatómicas en ecografía doppler (ver subsección 1.2)

2.2.1.2 Protocolo de estudio

- Se realizará el examen con un transductor lineal (4-12 MHz). No obstante, hay estructuras venosas o circunstancias como obesidad que pudieran requerir el uso de transductores de otra conformación y frecuencia.
- Se debe evaluar el sistema venoso profundo desde el ligamento inguinal hasta el tobillo: venas femorales común, femoral y femoral profunda, vena poplítea y tronco tibioperoneo, venas tibiales y peroneas en la pantorrilla.
- Ante el diagnóstico de TVP femoral se debe completar el estudio con evaluación del eje ilíaco, para determinar la extensión y compromiso de la trombosis.
- El protocolo completo de evaluación debe combinar el modo bidimensional (modo B) con el doppler color y espectral o doppler pulsado.
- Modo bidimensional (modo B): se realiza compresión ultrasónica secuencial (CUS) de las venas con el transductor a intervalos de 2 cm evaluando todas las venas del sistema profundo. El criterio diagnóstico es la incompresibilidad total o parcial de la vena en sección transversal cuando se ejerce una presión con el transductor. Este criterio posee una sensibilidad y especificidad del 97% al valorar una TVP proximal (desde el sector poplíteo al iliofemoral). Cuando se evalúa la TVP distal (venas de la pantorrilla), la sensibilidad se reduce al 73% (1,2,12).
- Con el doppler color y espectral se combina el criterio de compresibilidad del ultrasonido modo B con el análisis del flujo: presencia de flujo espontáneo y su modulación con maniobras de compresión. Este tiene sensibilidad y especificidad para TVP proximal similar al ultrasonido modo B con compresión y aumenta notablemente la sensibilidad para TVP distal a más del 90 % (12).

- Para evaluar el eje femoral el paciente debe estar en decúbito supino. Se comienza transversalmente en la región inguinal buscando la confluencia de la VFC con el cayado de la VSM. Se observan las características de la vena femoral realizando CUS con el transductor para evaluar la desaparición de la luz venosa y con el doppler color y espectral se evalúa la presencia o no de flujo espontáneo y la modulación respiratoria de éste.
- Luego se explora la vena femoral en su totalidad mediante el desplazamiento distal de la sonda en posición transversal a la vena (eje axial) realizando CUS cada 2 cm y combinando también con el doppler color y espectral presencia de flujo o ausencia espontáneo y su modulación con maniobras de compresión.
- Para evaluar el eje poplíteo y venas distales puede realizarse con el paciente en decúbito dorsal con la rodilla ligeramente flexionada o sentado con las piernas colgando (posición en la que las venas se ingurgitan y se visualizan con mayor facilidad). Comenzar la exploración en la parte más alta del hueco poplíteo, llegando al canal del aductor a través de un abordaje posterior. A lo largo del hueco poplíteo se desciende con la sonda en posición transversa, realizando continuamente maniobras de CUS y buscando el relleno con color de la luz vascular mediante compresiones de la almohadilla plantar o de la musculatura sóleo-gemelar.
- La exploración de las venas infrapoplíteas puede comenzar de arriba abajo, es decir, desde la vena poplíteica hacia el maléolo; sin embargo, la localización de los troncos venosos en el tercio superior de la pierna es en ocasiones una exploración complicada, y es más fácil comenzar por la localización de las venas tibiales posteriores retromaleolares.
- En todas estas proyecciones, las referencias óseas y las arterias son los elementos guía más importantes para poder localizar las venas.
- Se puede realizar una medición del diámetro anteroposterior de la vena trombosada bajo CUS12, en corte axial; esto nos permite medir la masa total del trombo. Dicha medición será útil para evaluar la lisis del trombo en es-

tudios posteriores de control (efectividad del tratamiento anticoagulante oral), comparando el diámetro de la vena inicial, y luego del tratamiento, y poder determinar presencia de trombosis residual para evaluar la suspensión del tratamiento anticoagulante oral.

- Si el diámetro residual de la vena (bajo CUS) es de 4 mm o menor, el riesgo de recidiva es menor (3,6%).

2.2.1.3 Signos de normalidad que permiten descartar la existencia de una TVP (3)

- Luz de la vena libre de ecos.
- Compresibilidad completa con la CUS.
- Variación del diámetro de la vena con la respiración profunda o la maniobra de Valsalva.
- Presencia de un flujo espontáneo.
- Presencia de un flujo variable con los movimientos respiratorios.
- Cese del flujo espontáneo como respuesta a la maniobra de Valsalva.
- Aumento de la velocidad de flujo con la compresión distal.

2.2.1.4 Diagnóstico de trombosis venosa profunda (3,5,7)

Signos directos de diagnóstico de TVP son:

- La visión directa del trombo en la luz de la vena
- Ausencia de colapso de las paredes venosas cuando se realizan maniobras de compresión extrínseca con el transductor.
- Los signos indirectos se detectan sobre todo en la exploración de la VFC o vena ilíacas y son los siguientes:
- Ausencia de flujo color espontáneo.
- Ausencia de flujo dependiente de los movimientos respiratorios.
- Ausencia de aumento de la velocidad de flujo con maniobras de inspiración profunda o de compresión distal.
- Diferencias importantes respecto de la imagen bidimensional y espectro doppler cuando se realiza una comparación con el lado contralateral.

- Mal relleno de color con colapsabilidad incompleta de la vena.
- Seguimiento tras la colocación de filtro en vena cava inferior.

2.2.1.5 Indicaciones para exploración de venas ilíacas y cava inferior

- Sospecha clínica de TVP con exploración eco-doppler normal en las venas de los MMII.
- Signos indirectos de trombosis femoral que hagan sospechar una oclusión o compromiso de venas ilíacas o vena cava inferior.

2.2.1.6 Clasificación de trombosis por ecografía Doppler (3,7)

- Los hallazgos por ecografía pueden clasificar la trombosis en: trombosis venosa de reciente formación (clínicamente aguda) o cambios de aspecto crónicos posttrombóticos o indeterminados (7) (Tabla 1).

TVP AGUDA		TVP cambios crónicos o posttrombóticos
Características del Trombo		
- Ecogenicidad	Hipoecogénico	Mayor ecogenicidad
- Homogeneidad	Homogéneo (mayor contenido trombótico)	Heterogéneo (mayor contenido fibrótico o fibrocálcico)
Compresión venosa	Ausente	Ausente o parcial en recanalización parcial
Calibre de la vena	Aumentado	Reducido / disminuido
Doppler color	Ausente o sin variación respiratoria	Ausente: trombosis no recanalizada Variable: según grado de recanalización. Se puede observar presencia de repermeabilización "en semiluna" como expresión de un proceso de retracción y repermeabilización.
Doppler espectral	Ausente: TVP completa	Ausente en TVP crónica no recanalizada. Presente, con o sin variación respiratoria, según recanalización
Mínimo: TVP parcial	-	Sinequias intraluminales-restos fibróticos conformando el "signo del doble caño"
Secuelas	-	Insuficiencia valvular-reflujo venoso profundo

Trombo subagudo: puede ser un término confuso. Implica cambios en la apariencia o ecogenicidad del trombo hallados por eco en una TVP con tiempo de evolución de una semana y menos de 6 meses. Este término debería utilizarse en estudio de seguimiento de una TVP si existe una ecografía doppler previa con trombo agudo y en el seguimiento se objetivan cambios en el trombo (7, 8).

TVP recurrente: la recurrencia de TVP es de alrededor del 40% después del primer episodio, independientemente de la duración de la anticoagulación. El diagnóstico puede ser dificultoso y requerir imágenes seriadas que objetiven signos agudos de TVP en vena con antecedente de TVP previa o cambios agudos en vena con cambios crónicos o posttrombóticos (3,9).

TVP residual: definida como persistencia de material fibrótico con diámetro residual de la vena (al ejercer compresión con el transductor) de 4 mm o más. Evaluar el diámetro residual de la vena es

útil para definir fibrosis residual y podría ayudar en la decisión de discontinuar o no el tratamiento anticoagulante (ACO) (3,9).

2.2.1.7 Diagnóstico diferencial de trombosis venosa profunda

Existen entidades que simulan clínicamente TVP y son importantes de diagnosticar mediante el estudio ecográfico.

- Estas son:
- Lesión muscular: desgarro parcial del gemelo interno.
 - Celulitis: engrosamiento y edema del tejido celular subcutáneo (TCS).
 - Quiste de Baker: colección líquida, ecolúcida, dependiente de la sinovial de rodilla, localizada entre el gemelo interno y semimembranoso que, en corte axial, adquiere forma de "C" característica, también conocido pre-

sencia de repermeabilización “en semiluna” en el color que da la idea de un proceso de retracción y repermeabiliza como “signo de la herradura” (3,5,7).

2.2.1.8 Diagnóstico de trombosis venosa superficial

Lo importante es evaluar:

- Trombosis aguda o cambios crónicos.
- Compromiso unión safeno-femoral y safeno-poplíteo.
- En safena mayor/menor: localización, extensión.
- Extensión a tributarias.
- Compromiso de perforantes.
- Extensión a venas del sistema profundo.

2.2.2. Diagnóstico y evaluación de la enfermedad venosa crónica

2.2.2.1 Introducción

La ecografía doppler es el método diagnóstico de elección para confirmar la presencia de enfermedad venosa crónica, determinar la causa y su patrón de reflujo.

Recomendación

Clase I, Nivel de evidencia A (3,4)

Conocer la anatomía y las posibles alteraciones funcionales, detectadas por el estudio de ecografía doppler, son de importancia para la evaluación de esta patología y la confección de un “mapa venoso” que permitirá elegir el tratamiento más adecuado para cada paciente (7).

La ecografía doppler combina la imagen en modo bidimensional del sistema venoso profundo y superficial y la evaluación con doppler pulsado o espectral de la dirección del flujo con maniobras de provocación (13).

2.2.2.2 Indicaciones de ecografía doppler venosa de miembros inferiores (6)

- Pacientes considerados a tratamiento de venas varicosas o ulceración en estadio clínico CEAP 2 – 6.
- Pacientes con edema venoso de etiología no clara o con dolor consistente con hipertensión venosa.

sión venosa.

- Pacientes con telangiectasias o flebectasias reticulares en territorio de vena safena mayor, para evaluar insuficiencia de ésta.

2.2.2.3 Anatomía en la ecografía doppler venosa de miembros inferiores

- Sistema venoso profundo (SVP) (ver subsección 1.2)
- Sistema venoso superficial (SVS) 5,6
- Venas safena mayor y menor se encuentran en el “compartimento safeno” que corresponde al desdoblamiento de la aponeurosis o fascia y en corte transversal o axial ambas venas tienen la apariencia del “ojo de Horus”.
- Safena mayor (VSM): como diámetros normales, el ostium safeno tiene entre 6 y 8 mm, el cayado entre 5 y 6 mm, el tronco safeno mide en el muslo de 3 a 4,5 mm y 3 mm en la región infrapatelar.
- La vena safena accesoria anterior se ubica en muslo, anterior a safena mayor y generalmente drena en esta última a nivel de la USF 6.
- Safena menor o parva (VSm): su diámetro normal es de 1- 4 mm.
- Las venas tributarias no tienen nombre propio, se encuentran en tejido celular subcutáneo y atraviesan fascia superficial.
- Venas perforantes: venas que comunican el sistema venoso profundo con el superficial.

2.2.2.4 Conceptos hemodinámicos (3,7)

- Flujo anterógrado: en el sentido fisiológico de la vena.
- Punto de fuga: paso de un compartimento interior/profundo a otro exterior/superficial.
- Punto de entrada: paso de un compartimento exterior/superficial a otro interior/profundo
- Reflujo: flujo que regresa en sentido contrario al fisiológico; presupone un flujo previo en sentido normal.
- Criterios de reflujo: flujo retrógrado durante la relajación muscular, de duración mayor de 0,5 segundos en venas superficiales y mayor a 1 segundo en venas profundas.

- Competencia/incompetencia valvular: hace referencia a la función de las válvulas; no presupone necesariamente el sentido del flujo.

El fenómeno de la insuficiencia venosa se puede definir como un shunt veno-venoso o circuito retrógrado constituido por un punto de fuga (p. ej., la unión safeno-femoral), un trayecto habitualmente con flujo retrógrado (várices) y un punto de reentrada al SVP (a través de perforantes). Pueden ser cerrados o abiertos, según la sangre recircule o no en su interior.

Los tipos de shunts se clasifican según el punto de fuga y reentrada, y el trayecto descrito entre uno y otro (7):

– **Shunt tipo 1:** R1-R2-R1. El punto de fuga se establece entre el sistema venoso profundo y la vena safena (en cayado o por vena perforante). Origina una vena safena con flujo retrógrado con reentrada a través de vena perforante localizada en la misma safena. Es un shunt cerrado. No existe ninguna vena tributaria interpuesta.

– **Shunt tipo 2:** el punto de fuga se origina en la propia safena. Pueden ser abiertos (si la colateral desemboca en una perforante al sistema profundo, R2-R3-R1) o cerrado (la tributaria desemboca en la safena, R2-R4-R2).

– **Shunt tipo 3:** R1-R2-R3-R1. Igual que el tipo 1, con una tributaria interpuesta entre la columna de máxima energía y la reentrada. Cerrado.

– **Shunt tipo 4:** Todos aquellos shunts que no quedan englobados en las categorías anteriores. Básicamente de origen pélvico (R3-R2-R3-R1).

2.2.2.5 Protocolo de examen – técnica de evaluación

- Se realizará generalmente el examen con un transductor lineal (4-12 MHz).
- Los cinco componentes principales que definen un examen de ecografía doppler completo son: información anatómica, visualización del flujo (presencia o ausencia de flujo), compresibilidad de los vasos (diagnóstico de trombosis), maniobras de provocación de flujo y reflujo. Para esto existen diferentes maniobras (7,9):

- Valsalva: aumentando la presión toracoabdominal.
- Dorsiflexión activa del pie y relajación.
- Compresión/relajación distal: realizar compresión distal hasta que desaparezca el flujo; se considera positivo el reflujo cuando al cesar la compresión se detecta flujo invertido, que se manifiesta como cambio de color e inversión de la curva espectral, en cortes transversales y con doppler color.

- El examen se realiza en bipedestación: el paciente puede pararse sobre una tarima enfrentando al operador, con la pierna en abducción y rotación externa, con el peso apoyado sobre la pierna contraria.

• **Recomendación es condición indispensable que el estudio se realice en bipedestación (3,5,9).**

- El estudio comienza desde lo cefálico a lo caudal, es decir, desde la arcada inguinal hacia el pie (3).
- En la arcada inguinal, con un corte transversal a la altura de la unión safeno-femoral (signo de Mickey Mouse), evaluar flujo y reflujo a ese nivel: el de la vena femoral común, y la USF mediante maniobras de Valsalva con doppler color y espectral.
- En este punto buscar la posible causa del reflujo, en la mayoría de los casos estará causado por incompetencia a nivel de la unión safenofemoral. Consignar si el reflujo es ostial (válvula terminal) o si se encuentra en la válvula preterminal y medir el diámetro del cayado o unión safeno-femoral.
- Evaluar si existen afluentes al cayado, si son o no tortuosos y/o insuficientes. La causa más frecuente de reflujo inmediatamente distal a la USF es la incompetencia de venas tributarias del abdomen inferior o pelvis (vena epigástrica superficial y

vena pudenda externa). Las varicosidades vulvoperineales se asocian de forma significativa con el síndrome de congestión pélvica.

- Descendiendo el transductor se evalúa el reflujo de la vena safena mayor en el tercio superior, medio e inferior del muslo mediante las maniobras compresión - descompresión ascendente tanto con el doppler color como con el espectral. Aproximadamente a 3 cm de la unión deberemos medir el diámetro que en condiciones normales es menor a 3-4 mm.
- Cuando la VSM es insuficiente se debe definir dónde comienza y termina el trayecto insuficiente, y el diámetro máximo en el trayecto insuficiente.
- Luego evaluar tributarias epifasciales dilatadas e insuficientes (venas varicosas), localización y determinar el punto de reentrada al sistema profundo, es decir, constatar las venas perforantes, la localización de estas últimas y su distancia en centímetros (cm) a un punto de referencia.
- Para evaluar la cara posterior de la pierna, el paciente continúa parado y gira de espaldas al operador.
- A nivel del hueco poplíteo se evalúa la existencia de reflujo en la vena poplíteo al comprimir manualmente la masa muscular de la pantorrilla y esperar el cierre valvular o competencia valvular, o el reflujo (maniobra “aguas arriba” del Prof. Schadeck) (5).
- Para examinar VSm, se desciende el transductor realizando cortes transversales en la cara posterior de la pantorrilla. Consignar desembocadura en vena poplíteo (o si no lo hace, determinar variante anatómica).

Evaluar reflujo mediante las maniobras

compresión-descompresión ascendente tanto con el doppler color como con el espectral, medir el diámetro máximo si es insuficiente. Evaluar luego la presencia de venas epifasciales dilatadas y los puntos de reentrada del flujo.

- Mencionar y evaluar también la existencia de venas varicosas que no tengan relación con las safenas, establecer cuál es su procedencia y el punto de fuga (por ejemplo: vena pélvica), ya que la ligadura de las safenas puede no ser necesaria (7).

2.2.2.6 Ecografía doppler en insuficiencia venosa

El examen puede revelar signos de anomalía en el sistema venoso superficial:

- Vena safena mayor y o menor con aumento del diámetro venoso: esto indica dilatación venosa muchas veces relacionada con insuficiencia.

Los diámetros de las venas deben registrarse en milímetros, con el transductor en vista transversal.

- Flujo invertido o reflujo ante maniobra de Valsalva o de compresión muscular: indica insuficiencia venosa.

2.2.2.7 Criterios para definir insuficiencia venosa (13-15)

Reflujo con duración ≥ 1 segundo (s) en venas profundas (segmento femoropoplíteo) y $\geq 0,5$ segundos en venas superficiales (safenas y tributarias y en perforantes).

La longitud del trayecto venoso insuficiente debe expresarse en centímetros (cm) a la planta del pie o pliegue de la rodilla.

Vena perforante “patológica” (insuficiente, punto de fuga o de reentrada) incluye a aquellas con un reflujo de duración $\geq 0,5$ s y con un diámetro $\geq 3,5$ mm. Deben

ser representadas o marcadas cuando forman parte de un circuito patológico.

2.2.2.8 Valoración de la severidad del reflujo (3,12)

Tiempo de reflujo (TR): un análisis del TR entre los grupos CEAP C1-3 versus C4-6 no evidenció diferencia entre ellos, por lo que el TR no puede cuantificar la severidad del reflujo y es una medición puramente cualitativa.

Una duración mayor del reflujo implica mayor severidad de insuficiencia, pero no tiene buena correlación con las manifestaciones clínicas.

Velocidad máxima de reflujo (VMR): se relaciona con los estadios clínicos de la IVC; un valor bajo de velocidad máxima (27.4 ± 21 cm/s) correlacionan con estados CEAP C1 a C3 mientras que un valor más alto (49.7 ± 35 cm/s) se asocia a estados más severos clínicamente correspondientes a la clasificación CEAP C4 a C6.

Calibre de la vena: el diámetro de VSM tiene importancia clínica ya que se comporta como marcador de la hemodinamia global. El diámetro de VSM correlacionó bien con diferentes parámetros de severidad. Un diámetro de VSM $\leq 5,5$ mm pronostica ausencia de reflujo con una sensibilidad del 78 % y una especificidad del 87 %. Una VSM con un diámetro $\geq 7,3$ mm predice reflujo crítico con una sensibilidad del 80 % y una especificidad del 85 %.

2.2.2.9 Ecografía doppler para el diagnóstico de linfedema

La presencia de conductos linfáticos dilatados indica linfedema. Dichos conductos son virtuales y no deben verse en una ecografía normal; son anecoicos y se sitúan en el tejido celular subcutáneo pudiendo ser de localización distal o proximal de acuerdo con el caso clínico. Es habitual que se presente en pacientes con IVC o síndrome posttrombótico (3).

La insuficiencia venosa se define como flujo retrógrado que dura $\geq 0,5$ s en el sistema venoso superficial y en eje de perforantes; ≥ 1 s en el sistema venoso (3).

Recomendación

Clase I, Nivel de evidencia A

2.2.2.10 Ecografía doppler después de tratamiento, post safenectomizados y recidivas varicosas (5,7)

- Se utiliza la ecografía doppler inmediatamente después del tratamiento para evaluar resultados inmediatos e identificar complicaciones trombóticas. La ecografía doppler tiempo/años después de un tratamiento evaluará recidiva varicosa.
- Se debe evaluar la presencia de VSM o VSm, en su totalidad o si hay tramos de safena residuales e informar dónde comienzan y terminan, y si éstos son insuficientes.
- Evaluar el muñón del cayado residual de VSM, definir su calibre.
- Examinar recidivas varicosas, nuevas tributarias insuficientes, evaluar origen, localización y la presencia de perforantes de reentrada, con su correcta ubicación.
- Es importante tener en cuenta que en la etapa inmediata al tratamiento de termoobliteración con láser endovascular se pueden ver imágenes hiperecogénicas en la luz de la vena, habitualmente secundarias y esperables del tratamiento. Esto no debe ser confundido con trombosis y tiene que ser informado como safena termo-obliterada.

2.2.2.11 Ecografía doppler en síndrome post-trombótico (5,7)

- Evaluar restos residuales de trombosis en sistema venoso profundo, medir el diámetro residual de las venas para constatar trombosis residual.
- Evaluar reflujo venoso profundo a nivel

FC con maniobra de Valsalva y a nivel poplíteo con compresión muscular.

- Evaluar insuficiencia venosa superficial y la presencia de linfedema como consecuencia de la insuficiencia profunda e hipertensión venosa.

2.2.2.12 Reporte. Modelo de informe (3)

- El modelo del informe debe ser claro, con nomenclatura adecuada y contener todos los datos necesarios para que el médico que lo reciba pueda tomar la decisión adecuada con respecto al tratamiento (médico o quirúrgico) que necesite el paciente (12).
- Debe dividirse en miembro inferior derecho e izquierdo y cada uno en sistema venoso profundo y sistema venoso superficial (12).
- El informe del sistema venoso profundo debe relatar permeabilidad de éste y competencia o incompetencia (grado de insuficiencia) de los distintos segmentos evaluados, fundamentalmente a nivel de la VFC y la vena poplítea.
- El sistema venoso superficial debe detallar la competencia o incompetencia ostial y troncular de la VSM y VSm, sus diámetros, tributarias epifasciales insuficientes, comunicantes insuficientes y detallar la hemodinamia del sistema perforante.

2.2.2.13 Cartografía venosa o mapeo

- Se sugiere que todo informe se acompañe de la cartografía venosa detallada: esta es una descripción esquemática de los circuitos de insuficiencia venosa (12).
- Permite una fácil y clara interpretación de los puntos de fuga y reentrada, la distribución de los paquetes varicosos.
- En este esquema se excluye la representación del sistema venoso profundo y

del sistema venoso reticular y telangiectasias (16).

- En el esquema debe estar representado (16):
 - vena safena mayor y vena safena menor y sus variaciones anatómicas, ya sea en estado regular o patológico.
 - vena safena anterior y posterior del muslo, solo en caso de patología (con reflujo o trombosis).
 - venas epifasciales, sólo en caso de patología (con reflujo o trombosis).
 - venas perforantes (incompetentes o de reingreso) sólo cuando son parte de un circuito patológico.
 - Variaciones venosas anatómicas como duplicación, ausencia, agenesia, hipoplasia de venas superficiales, así como la presencia de aneurisma venoso o anomalías vasculares.
 - Además, pueden ilustrarse otras estructuras no vasculares tales como úlceras venosas, tumores, hematomas, quistes de Baker, etc.
 - Si el estudio es normal, es decir, los sistemas venosos superficiales y perforantes no presentan reflujo, el mapa será representado con la gran vena safena competente y vena safena menor, con sus correspondientes diámetros. De esta forma, queda constancia de que el mapeo se hizo representación gráfica.
- Código de colores recomendados a utilizar para la representación (16) (Tabla 1):
 - azul: vena competente
 - rojo: vena incompetente
 - gris: ablación de venas
 - negro: vena superficial con trombosis o trombosada
 - verde: estructuras de los ganglios linfáticos

- amarillo: quiste de Baker, nervios, otros
- Negro + imagen cuadriculada: úlceras venosas. El objetivo de incluir la representación de la úlcera en el mapa es señalar la relación existente entre su ubicación y el subyacente reflujo venoso.
- Líneas (proporciona información anatómica) (16):
 - Línea recta continua: vena subfascial.
 - Línea ondulada: vena epifascial.
 - Línea recta discontinua: venosa hipoplásica subfascial.
 - Línea recta punteada: vena subfascial aplásica o ablacionada.
- X negra superpuesta sobre una línea que representa vena subfascial (safena): para representar adherencias secundarias en la vena superficial por trombosis o fracaso terapéutico de la ablación endovascular de venas safenas grandes y pequeñas (16).
- Figuras geométricas (proporcionan información anatómica de las estructuras venosas y no venosas) (16).
 - Círculo sin relleno: vena perforante.
 - Círculo con relleno: golfo venoso/subfascial ondulado forma.
 - Óvalo sin relleno: otras estructuras no vasculares, p. ej., ganglios linfáticos.
 - Línea recta con paralelos perpendiculares: safenectomía/crosectomía;
- Imagen en cuadrícula de la morfología y el tamaño de la úlcera: venosa úlcera.

Tabla 1. Resumen colores, líneas y figuras geométricas (16)

Línea recta continua	Vena subfascial	
Línea ondulada	Vena epifascial	
Línea recta discontinua	Vena hipoplásica subfascial	
Línea recta punteada	Vena subfascial aplásica o ablacionada	
X negra superpuesta sobre línea	Adherencias – trombosis – fracaso terapéutico de la ablación end vascular	
Círculo sin relleno	Vena perforante	
Círculo con relleno	Golfo venoso	
Óvalo sin relleno	Estructura no vascular, ej. ganglio linfático	
Línea recta con paralelos perpendiculares	Safenectomía /crosectomia	
Imagen en cuadrícula	Úlcera venosa	

2.2.2.14 Ejemplos ilustrativos de cartografía venosa

Miembro inferior derecho (Figura 2):

Vena safena mayor insuficiente desde caya-do a región media del muslo (en rojo), luego es competente hasta el pie (en azul). Está en milímetros (mm) el diámetro máximo de la safena

mayor. En centímetros (cm) el trayecto insuficiente de la safena mayor.

Colateral epifasial insuficiente en cara in-terna o posterointerna de la pierna (línea ondu-lada roja) y termina en perforante de reentrada (círculo sin relleno rojo), marcados los cm de la perforante a la planta del pie.

Vena safena menor insuficiente en cayado y región proximal (línea recta continua roja), marcados en cm el trayecto insuficiente, luego se vuelve competente (línea recta continua azul) al derivar insuficiencia por colateral epifasial (línea ondulada roja) que termina en perforante de reentrada (círculo sin relleno rojo), marcada la distancia en cm a la planta del pie.

Miembro inferior izquierdo (Figura 2):

Crosectomía de safena mayor (línea recta con paralelos perpendiculares).

Colateral epifasial insuficiente (línea ondulada roja) que nace de perforante insuficiente en muslo (círculo rojo sin relleno) marcada la distancia en cm al pliegue de la rodilla y termina en perforante de reentrada en la pierna (círculo rojo sin relleno), marcada la distancia en cm a la planta del pie.

culo rojo sin relleno), marcada la distancia en cm a la planta del pie.

Safena menor normal (línea recta continua azul).

Medidas y terminología

Terminología

Las venas del sistema venoso superficial y perforante deben ser mencionadas según la nomenclatura anatómica venosa publicada previamente (3,4). Recomendamos utilizar siglas en idioma inglés en el mapa, lo que podría complementarse con un cuadro de referencias en lengua nativa lenguaje para facilitar su interpretación. Para publicación y eventos científicos internacionales, el idioma utilizado es el inglés (Tabla VI).

Fig. 1. Representa en forma esquemática competencia del eje venoso superficial bilateral.

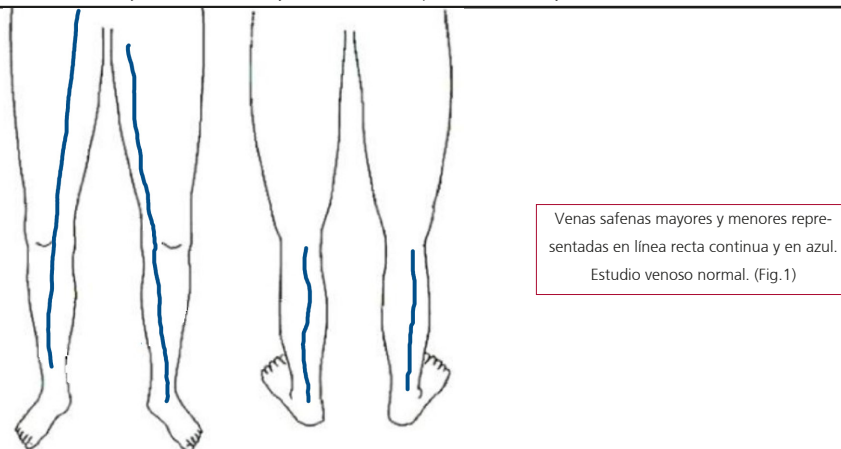
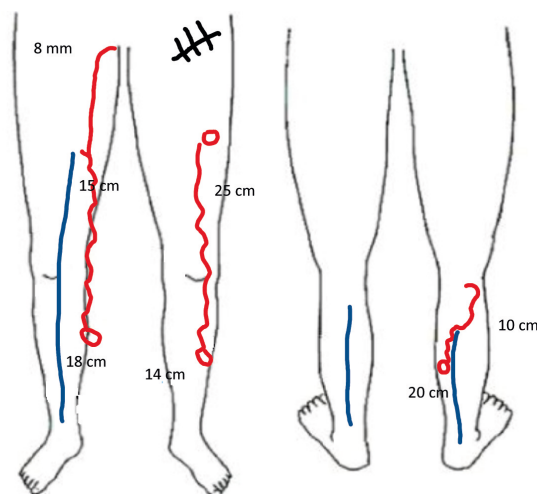


Fig. 2. Cartografía en ambos miembros inferiores expresando competencia e incompetencia valvular superficial eje venoso superficial bilateral.



BIBLIOGRAFÍA

1. Needleman L, Cronan JJ, Lilly MP. Ultrasound for Lower Extremity Deep Venous Thrombosis. Multidisciplinary Recommendations from the Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. *Circulation* 2018;137:1505-15. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030687>
2. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report". *Chest* 2016;149:315-52. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2015.11.026>
3. Perea G, Corneli M, Glenney P, Barrangu S, Izaguirre A, Elissamburu P, et al. Consenso de Ecografía Doppler Vascular. Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:1-56.
4. Perrin M, Eklof B., VAN Rij A, Labropoulos N, Vasquez M, Nicolaides A, et al. Venous symptoms: the SYM Vein Consensus statement developed under the auspices of the European Venous Forum. *Int Angiol* 2016;35:374-98.
5. Berardi H, Ciccioli A. Examen Doppler de la insuficiencia venosa de miembros inferiores: consenso entre especialistas. *Rev Argent Radiol* 2015;79:72-9. <https://doi.org/10.1016/j.rard.2014.10.008>
6. Khilnani NM. Duplex ultrasound evaluation of patients with chronic venous disease of the lower extremities. *AJR Am J Roentgenol*. 2014;202:633-42. <https://doi.org/10.2214/AJR.13.11465>
7. García Carriazo M, Gómez de las Heras C, Mármol Vázquez P, Ramos Solís MF. Estudio de la Insuficiencia Venosa Crónica mediante Ecografía Doppler y realización de Cartografía Venosa. *Radiología* 2016;58:7-15. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2015.10.006>
8. Khilnani NM. Duplex ultrasound evaluation of patients with chronic venous disease of the lower extremities. *AJR Am J Roentgenol* 2014;202:663-742. <https://doi.org/10.2214/AJR.13.11465>
9. Paolinelli P. Ultrasonido Doppler de extremidades inferiores para el estudio de la insuficiencia venosa. *Rev Chil Radio*. 2009;1:181-9. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082009000500005>
10. Juan-Samsó J, Escribano-Ferrer JM, Rodríguez-Mori A, Bofill-Brossa R, Matas-Docampo M. Cirugía Hemodinámica Venosa en el Tratamiento del Síndrome Varicoso. *Angiología*. 2003;55:460-75. [https://doi.org/10.1016/S0003-3170\(03\)74827-5](https://doi.org/10.1016/S0003-3170(03)74827-5)
11. Konoeda H, Yamaki T, Hamahata A, Ochi M, Sakurai H. Quantification of superficial venous reflux by duplex ultrasound: role of reflux velocity in the Assessment the Clinical Stage of Chronic Venous Insufficiency. *Ann Vasc Dis*. 2014;7:376-82. <https://doi.org/10.3400/avd.oa.14-00047>
12. Spinedi L, Aschwanden M, Broz P, Imfeld S, Baldi T, Jaeger K et al. Endoluminal Treatment of Varicose Veins: Value of Duplex Ultrasound (Part 2). *Ultraschall Med* 2017;38:14-32. <https://doi.org/10.1055/s-0042-113385>
13. Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation*. 2014;130:333-46. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.006898>
14. Neglén P, Egger JF III, Olivier J, Raju S. Hemodynamic and Clinical Impact of Ultrasound-derived Venous Reflux Parameters. *J Vasc Surg*. 2004;40:303-10. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2004.05.009>
15. Christopoulos D, Nicolaides AN, Szendro G. Venous reflux: quantification and correlation with the clinical severity of chronic venous disease. *Br J Surg*. 1988;75:352-6. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800750419>
16. Bottini O, Rodriguez Santos F, Boroda A, Arias F, Calcina D, Agüero Wagner C, et al. The First Latin American Consensus on Superficial and Perforating Venous Mapping. Guidelines and consensus venous disease. *Int Angiol* 2023;42:45-58. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.23.04991-X>

2.3 ULTRASONIDO ABDOMINAL Y PELVIANO. SÍNDROMES COMPRESIVOS

JORGELINA GONZÁLEZ GARCÍA,
NICOLAS TARABORELLI

2.3.1 Reseña histórica

El dolor pélvico de causa vascular se planteó por primera vez por Richet en 1857: luego, en 1928, Cotte describió la presencia de várices en el ligamento ancho del útero y lo asoció a la presencia de dolor. En 1949, Taylor propuso una conexión entre el dolor pélvico crónico (DPC) y la presencia de várices pélvicas, al cual lo denominó síndrome de congestión pélvica (SCP). Lefèvre en 1964 afirma que las

várices pélvicas no están solo asociadas al dolor pélvico crónico, sino que son la causa en mujeres sin patología inflamatoria pélvica y es más frecuente en múltiples. Este término de SCP obtuvo una gran aceptación después que Beard publicó en la década del 80 y demostró que el 91 % de las mujeres con dolor pélvico crónico tienen várices pélvicas. Finalmente, en 1993, Edwards reportó la primera embolización endovascular de várices útero-ováricas de manera exitosa.

2.3.2 Definición

El síndrome de congestión pelviano (SCP) puede definirse clínicamente como la presencia de DPC, sordo y persistente de 6 meses de

evolución, localizado en hipogastrio y fosas ilíacas que ocasionalmente irradia a periné y sacro, generado por presencia de várices pélvicas ectásicas y dilatadas con congestión en dicha zona, frecuentemente asociado a otros síntomas.

La presencia de dos o más de los siguientes criterios son diagnósticos:

- Várices útero-ováricas con o sin insuficiencia de venas gonadales
- Dolor pelviano congestivo
- Insuficiencia de venas hipogástricas
- Reflujo desde piso pélvico con várices típicas o atípicas hacia miembros inferiores
- El dolor puede ser exacerbado por la menstruación, el coito, estar de pie o caminar durante muchas horas, y es una queja común que genera angustia en las mujeres en edad fértil ya que en la mayoría de los casos no son diagnosticadas.

Los síntomas más frecuentes son dispareunia, disuria y dolor; en algunas ocasiones pueden presentarse síntomas inespecíficos e incluyen dolor de cabeza, distensión abdominal, pesadez vulvar, irradiado a zona lumbar y miembros inferiores, malestar rectal, urgencia urinaria y depresión. Existen también mujeres asintomáticas que según nuestra experiencia es debido a presencia de várices atípicas en miembros inferiores.

La combinación de sensibilidad en el punto ovárico y antecedentes de dolor poscoital es un 94 % sensible y un 77 % específico para SCP.

2.3.3 Epidemiología

El DPC es un problema de salud que afecta a muchas mujeres en edad fértil y abarca un 30 % de las visitas a consultorios ginecológicos. Las causas son variadas y pueden involucrar la presencia de endometriosis, enfermedad pélvica inflamatoria y várices pelvianas, entre otros. Una cuarta parte de las histerectomías y un tercio de los procedimientos laparoscópicos exploratorios se realizan para investigar enfermedades crónicas de dolor pélvico.

Por esta razón el síndrome de congestión pélvico de causa vascular es un diagnóstico

que debe ser considerado en mujeres en edad fértil después de haber descartado otras patologías pélvicas.

Durante el embarazo existe una compresión venosa generada por el crecimiento del embrión y se produce un aumento de flujo y volumen sanguíneo, el cual puede generar dilatación de venas en dicha región.

El 8 % al 10 % de los embarazos transcurre de forma transitoria con dilatación de várices en región pelviana generalmente a partir del segundo o tercer trimestre y se resuelve dentro del puerperio. El 20 % de embarazadas con presencia de várices en piernas pueden presentar várices vulvares. Este porcentaje aumenta con cada embarazo y número de gestas.

2.3.4 Anatomía

La anatomía a nivel de pelvis está compuesta por dos redes, visceral y parietal (1).

La red visceral se divide en dos celdas, anterior y posterior. La celda anterior está compuesta por las venas gonadales y los plexos viscerales. Embriológicamente, las venas ováricas siguen durante el desarrollo, un curso vertical dentro del retroperitoneo, paralelo a la columna vertebral. Se originan en el plexo venoso pampiniforme en el ligamento ancho y se comunican con el plexo uterino. La vena gonadal izquierda tiene su drenaje frecuentemente en la vena renal izquierda, aunque puede tener variantes en su desembocadura: perirrenal, paravertebral lumbar o comunicante con ilíaca. La vena gonadal derecha habitualmente drena directamente en vena cava, aunque existe la variante en vena renal derecha. Estas venas suelen tener un diámetro de 3 a 4 mm. Los plexos viscerales están formados por las venas vesicales, uterinas, rectales, vaginales y vulvares. Esta red está en conexión con miembros inferiores. La celda posterior está formada por la vena ilíaca interna o hipogástrica y la vena hemorroidal superior. La vena ilíaca interna tiene unos 4 cm de longitud y entre 10 a 15 mm de diámetro, en el 50 % de los casos es un tronco único, en el 36 % un tronco anterior y posterior, y en el 14 % restante un tronco plexi-

forme. Se encarga de drenar las venas glúteas, pudenda interna, obturatriz y sacra lateral. La mayor parte del recto drena en la vena rectal superior que junto a la vena mesentérica inferior van al sistema porta.

La red parietal es una vía de drenaje secundaria y avalvulada que drena en ambas venas ilíacas. Está formada por los plexos retropúbicos (anastomosis de las venas obturatrices, ilíaca externa, epigástrica superficial, dorsal profunda del clítoris) y los plexos sacros y venas parietales (sacra media y lateral).

Un rico plexo venoso anastomótico es responsable de drenar las venas viscerales, incluidas las conexiones entre ovario, venas uterinas, vulvares, rectales, vesiculares y superior del muslo.

2.3.5 Fisiopatología

El SCP puede ser de origen multifactorial, con factores anatómicos, mecánicos y hormonales que pueden generar várices pelvianas.

Los estudios anatómicos han demostrado una ausencia de válvulas entre el 13 % al 15 % en la vena ovárica izquierda y el 6 % en vena ovárica derecha. En pacientes donde estas válvulas están presentes, hay insuficiencia valvular y, por lo tanto, reflujo en el 43 % en vena ovárica izquierda y 35-41 % en derecha. Solo el 10 % de las venas ilíacas internas tienen válvulas, que conducen a un grado de reflujo en condiciones normales y en individuos sanos. Las válvulas se vuelven incompetentes por diferentes causas: cambios primarios en la estructura, que generan fugas y reflujo progresivos con posterior dilatación venosa.

2.3.6 Alteraciones estructurales

La dilatación venosa provoca un proceso inflamatorio que destruye la estructura de la válvula y genera un reflujo significativo.

La desembocadura de la vena ovárica izquierda en ángulo recto en la vena renal izquierda es un factor que facilita su dilatación y reflujo; esto aumenta si existe una compresión mecánica de la vena renal izquierda en la pinza aorto-mesentérica (síndrome de Nutcracker o Cascanueces).

Otro factor mecánico favorecedor para desarrollar várices pelvianas es el síndrome de May-Thurner (compresión de la vena ilíaca izquierda entre la arteria ilíaca derecha y columna lumbar).

La obstrucción de las venas por trombosis o compresiones externas generadas por endometriosis, fibromas, tumores, adherencias quirúrgicas o infecciosas, pueden aumentar la presión de la vena ovárica y posteriormente causar reflujo.

Todo esto genera hipertensión venosa lo cual aumenta la expresión de las metaloproteínas de la matriz, que degradan el endotelio y el músculo liso. Estos cambios reducen la capacidad de las venas para contraerse y relajarse, lo que lleva a un aumento de la presión venosa, que promueve aún más la lesión de las células endoteliales al desencadenar la infiltración e inflamación de leucocitos, lo que resulta en distensión venosa crónica y reflujo.

El aumento de estrógenos placentarios durante el embarazo está frecuentemente implicado en el síndrome de congestión pelviano. El estrógeno debilita las venas e induce a la dilatación venosa a través de la liberación de óxido nítrico, mientras que la progesterona debilita la pared venosa, lo cual puede promover el desarrollo de venas ováricas y pélvicas incompetentes, con el subsiguiente reflujo. Las venas pélvicas suelen dilatarse durante el embarazo, llegando hasta 60 veces su diámetro normal, debido a la compresión mecánica del útero grávido y la acción vasodilatadora de la progesterona. Este cambio puede persistir durante meses después del parto y puede hacer que las válvulas venosas queden incompetentes, lo que lleva a la hipertensión y flujo retrógrado. Esto se agrava en mujeres multiparas, además, el aumento de peso y cambios de posición del útero grávido que ocurren durante el embarazo pueden causar torceduras de las venas ováricas y congestión venosa posterior.

Varios estudios señalaron una asociación entre las várices pélvicas y el síndrome de ovario poliquístico, deduciéndose un vínculo con secreción excesiva de estrógenos.

2.3.7 Ecografía en sospecha de várices de origen pélvico

La ecografía (2) en el contexto del síndrome de congestión pélvica es una técnica que aporta datos muy importantes y complementarios a la exploración física. Requiere un conocimiento detallado de la anatomía del drenaje venoso de los miembros inferiores y, sobre todo, de los flujos normales y sus cambios fisiológicos. Consta de la exploración venosa con ecografía y doppler en 3 niveles: abdominal, intravaginal y miembros inferiores.

La ecografía venosa abdominal utiliza una sonda convex 4.6 a 5.7 MHz (comúnmente utilizada para ecografía abdominal u obstétrica). La escala del color (límite Nyquist) debería ajustarse allí donde la señal de la VCI muestre un color sólido (entre 20–30 cm/s). La paciente deberá tener idealmente 6 horas de ayuno a fin de evitar la interposición de gases. Se le solicita a la paciente colocarse en decúbito dorsal, con las piernas semiflexionadas y descubriendo el abdomen.

2.3.7.1 Abdomen superior

El estudio comienza con un corte transversal, subxifoideo y perpendicular al eje de los grandes vasos (3). Debe destacarse si las estructuras vasculares del abdomen superior pudieron ser satisfactoriamente visualizadas. Los reparos anatómicos para comenzar la exploración son el tronco celíaco y en una posición más caudal, la arteria mesentérica superior (AMS) que presenta una cubierta de tejido adiposo, lo que la hace de muy fácil visualización.

Inmediatamente por detrás de la AMS se observa la arteria aorta y entre estas dos estructuras vasculares, discurre la vena renal izquierda. Este sitio anatómico es de fundamental importancia, ya que estas estructuras forman lo que se conoce como “pinza aorto-mesentérica” que es la base

de la compresión tipo Nutcracker. (Imagen 1,2).

Unos centímetros por debajo de la VRI y apoyándose sobre el músculo psoas, se encuentra la vena gonadal izquierda, cuyo calibre también debe medirse. Una leve rotación antihoraria del transductor permitirá obtener una vista longitudinal de la vena renal izquierda. Es en este corte donde debemos medir sus calibres: En la pinza ($VN > 4$ mm) y en su porción proximal. En nuestra experiencia, un aumento del calibre mayor a 4-5 veces (dilatación prestenótica) se relaciona con compresiones de jerarquía hemodinámica. Angulando el transductor de manera que la dirección de flujo este a 60 grados, se interroga con doppler color y pulsado. Cuidadosamente se busca la zona de mayor velocidad al doppler color (vena contracta) y se registra con doppler espectral (Figura 1).

Las pacientes sin compresión muestran flujos de velocidades menores a 1 m/s, sin dilatación. Velocidades que superan 1,2 m/s, su ratio (V_{max} en la pinza/ V_{max} en la porción proximal) es mayor que 5 y/o presentan dilatación prestenótica (Figura 2-A) tienen diagnóstico de compresión tipo Nutcracker.

Cabe destacar las variantes anatómicas de la compresión:

- Vena renal izquierda retroaórtica: la compresión se produce entre la aorta y la porción anterior vertebral.
- Vena renal izquierda circunaórtica: la vena tiene dos vertientes una anterior en la pinza y una posterior, retro-aórtica. En este caso la compresión puede darse en cualquiera de las dos (Figura 2).

Venas gonadales

Unos centímetros por debajo de la VRI y apoyándose sobre el músculo psoas izquierdo se encuentra la vena gonadal izquierda, cuyo calibre debe ser medido (Figura 1).

Asimismo, debe registrarse el flujo con doppler color (previendone angular el transductor a fin de disminuir el ángulo de insonación). Es importante destacar si el flujo es centrípeto, es decir que descargue su flujo en la VRI, o centrífugo: En este caso, el flujo es reverso, en dirección a los plexos ováricos.

Si el flujo centrífugo es continuo y espontáneo, es muy probable que estemos ante un mecanismo de derivación (flujo derivativo) donde debido a la imposibilidad del normal drenaje venoso del riñón izquierdo en la VCI por una estenosis a nivel de la pinza aorto-mesentérica, su vía de descarga más directa es a través de la vena gonadal, hacia los ovarios.

Si en cambio el flujo centrífugo solo se observa durante el aumento de presión abdominal producido por la maniobra de Valsalva, el diagnóstico será el de insuficiencia venosa gonadal. Esto último también puede detectarse en la vena ovárica derecha, de mucho más dificultosa visualización por su trayecto más corto y su drenaje directo en la VCI.

Es de destacar que mientras se realizan estos cortes ecográficos, hay ocasiones en las que pueden visualizarse venas con señal doppler continua centrípeta en las caras laterales de los cuerpos vertebrales. Corresponden a derivaciones de retorno por el sistema lumbar ascendente y en nuestra experiencia se asocian a los casos de compresión más severa, de mayor tiempo de evolución y más sintomática presentando característicamente dolor lumbar.

Cruce iliaco

Siguiendo la exploración hacia caudal, en proyección de L5 observamos el cruce arterio venoso iliaco. En este punto es de suma importancia la exploración con doppler color, ya que pudieran detectarse aumentos de velocidades en las venas Iliacas, producidos por las arterias iliacas. Pueden verse múltiples variantes siendo la más conocida la compresión de la vena iliaca común izquierda entre la columna lumbar y la arteria iliaca común derecha, lo que produce el síndrome de May-Thurner (Figura 3) (Imagen 3).

Fig. 1. Esquema de valoración de venas pelvianas.

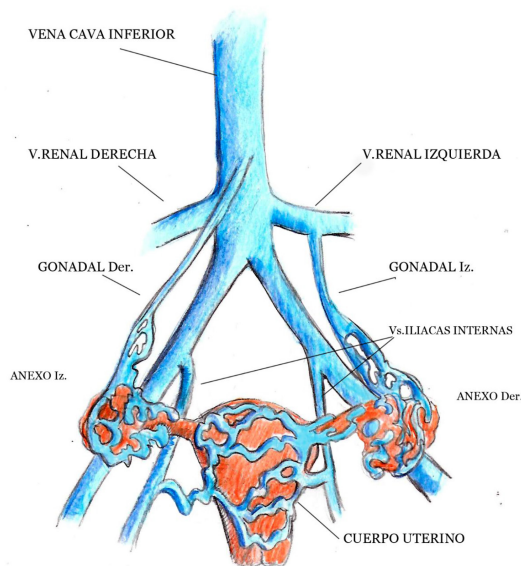
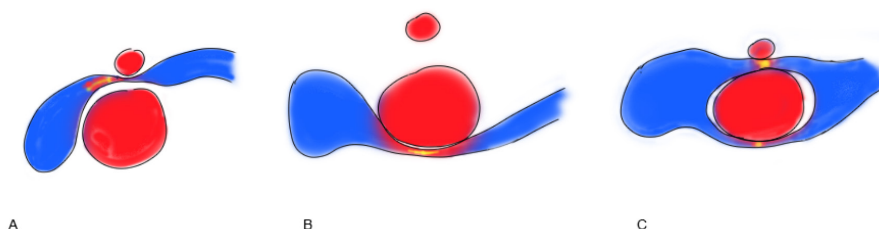
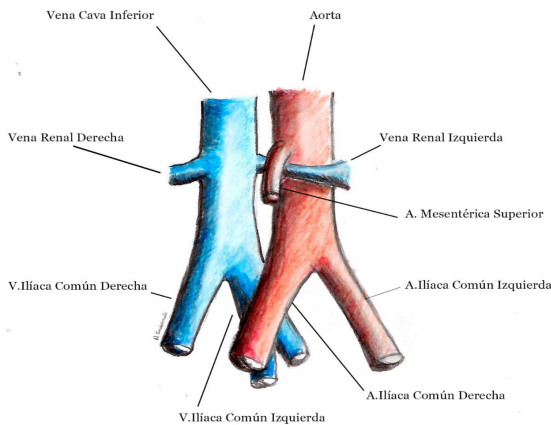


Fig. 2. Cortes transversales de la pinza aorto-mesentérica. En rojo aorta y arteria mesentérica superior. En azul, vena renal izquierda y vena cava inferior.



A: vena renal con compresión "clásica" tipo Nutcracker (nótese la dilatación pre-estenótica) (Figura 1,2)
B: vena renal con compresión retro-aórtica C: vena renal circun-aórtica con compresión ambas vertientes.

Fig. 3. Anatomía simplificada arterio venosa del eje aorto ilíaco.



La exploración finaliza con una vista longitudinal de las venas ilíacas. Este corte es de difícil realización, debido a la profundidad que toman estos vasos en la pelvis y la frecuente interposición de gas del tubo digestivo.

Deben visualizarse la vena Iliaca común, la vena ilíaca externa y la vena Iliaca interna (o hipogástrica). Si la imagen está correctamente orientada, con doppler color observaremos que las venas Iliacas externa e interna se codifican con direcciones opuestas al color (por su orientación con respecto al ángulo de insonación). El hallazgo de venas ilíacas externas e internas de igual codificación color en este eje, debe hacernos pensar en una compresión, ya que el drenaje venoso de la pierna se va a realizar a través de la vena hipogástrica, lo que revierte su flujo y, por ende, lo veremos del mismo color que la VIE. En este caso, veremos también ausencia de vis a fronte (ausencia de fascicidad respiratoria) en la VIE como expresión de la interrupción de su drenaje directo en la VCI (Figura 4).

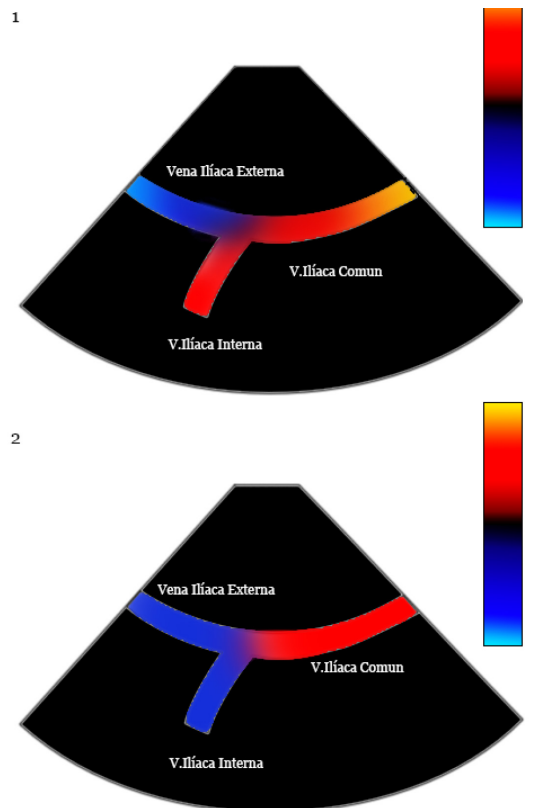
2.3.7.2 Ecografía doppler venoso intravaginal

De haber hallazgos positivos en el abdomen, o bien cuando la exploración abdominal no sea satisfactoria, se continúa con la realización de una ecografía doppler venosa intravaginal. Para este estudio se utiliza una sonda intracavitaria de alta frecuencia, recubierta por un preservativo de látex (o bien un reemplazo

de otro material de existir alergias). Se introduce la sonda por el introito hasta que se visualiza el cuerpo uterino en forma longitudinal.

Angularemos el transductor de manera de poder visualizar las venas para uterinas y explorar su flujo con doppler color. Una rotación antihoraria de 90° nos permite obtener un eje corto del cuerpo uterino. Es a partir de esta imagen que angulando el transductor hacia la derecha y la izquierda, buscaremos las estructuras venosas en los ovarios. Ya hacia el fin del estudio y mientras se retira el transductor, se investigará la presencia de várices en las paredes laterales de la vagina.

Fig. 4. 1: flujos de drenaje normales. 2: en presencia de compresión, el drenaje venoso del miembro inferior se produce a través de la vena hipogástrica, que revierte su flujo. En la codificación color se muestra igual a la ilíaca externa.



Hallazgos

El varicocele uterino se visualiza como múltiples estructuras anecoicas (más de 5, de más de 5-6 mm) que se superponen a la ima-

gen ovárica y que con doppler color codifican flujo característicamente venoso. Estas varicosidades pueden tener flujo espontáneo, en caso de existir una derivación por compresión venosa en el abdomen. Característicamente en esta situación el flujo cesa durante la fase presora de la maniobra de Valsalva. Si el varicocele es producido por insuficiencia en las venas gonadales, la maniobra de Valsalva producirá una aumentación del flujo.

En pacientes con sospecha de obstrucción venosa suprainguinal, además de la evaluación dúplex de toda la pierna, debe considerarse la ecografía doppler de las venas abdominales y pélvicas como parte de la evaluación inicial.

Recomendación

Clase IIa. Nivel de evidencia: B

Imagen 1. Nótese la reducción de calibre de la VRI a nivel del compás aorto mesentérico.

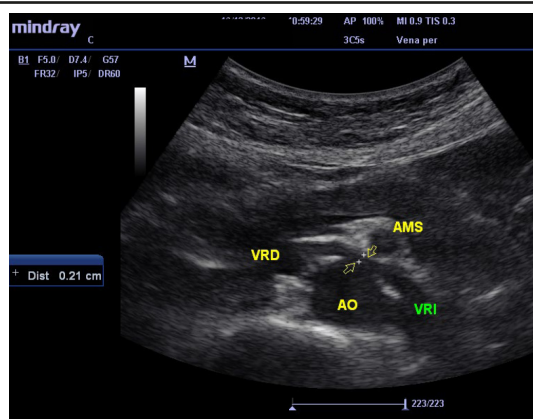


Imagen 2. Incremento de velocidades a nivel del compás aorto mesentérico.

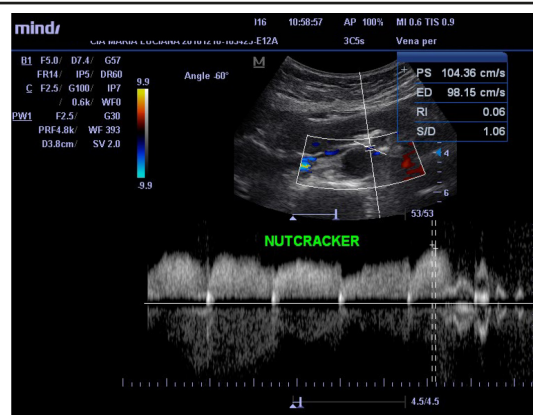
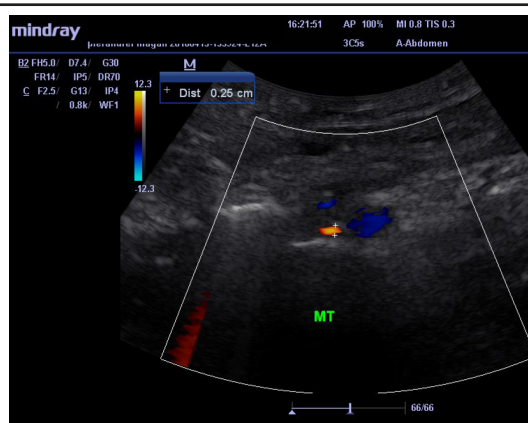


Imagen 3. Compresión de vena ilíaca común izquierda en cruce con arteria contralateral.



BIBLIOGRAFÍA

1. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P; American Venous Forum; European Venous Forum; International Union of Phlebology; American College of Phlebology; International Union of Angiology. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. J Vasc Surg. 2009; 49:498-501. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.09.014>.
2. Clasificación Internacional de Enfermedades Undécima Revisión (CIE-11). Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022. Licencia: CC BY-ND 3.0 IGO.
3. Pellerito J, Polak JF. (2020). Introduction to Vascular Ultrasonography (7th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier