



CONCORDANCIA DIAGNÓSTICA DE LA DILATACIÓN DE LA VENA SAFENA MAYOR EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA

DIAGNOSTIC CONCORDANCE OF THE DILATION OF THE GREAT SAPHENOUS VEIN IN PATIENTS WITH CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY

Reyes-Lobo Alexander¹
Ramos-Clason Enrique Carlos²
Segovia-Fuentes Javier³
Castaño-Padilla Amaury⁴

Correspondencia: reylobo1976@hotmail.com

Recibido para evaluación: junio – 12 – 2012. Aceptado para publicación: Agosto – 16 – 2012.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: la Insuficiencia Venosa Crónica (IVC) es una disfunción del sistema venoso de los miembros inferiores, en la que se forma un corto circuito veno-venoso con alteración en el flujo fisiológico de la sangre.

OBJETIVO: estimar el grado de concordancia diagnóstica entre la dilatación de la vena safena mayor y la presencia de insuficiencia venosa crónica (IVC).

METODOLOGÍA: estudio de concordancia diagnóstica, en el que se incluyeron todos los pacientes que acudieron entre los meses de abril y mayo del 2011 al servicio de radiología del Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia para practicarse ecografía doppler color de miembros inferiores por sospecha de IVC. Los datos fueron almacenados y analizados por medio del programa estadístico EPI – INFO versión 3.5.1. El análisis estadístico se centró en la estimación del índice de concordancia Kappa, del diámetro de la safena con la presencia de IVC. Además se calcularon los parámetros de validez diagnóstica como sensibilidad, especificidad, valores predictivos y cocientes de probabilidad.

RESULTADOS: se reclutaron 77 pacientes, 64 mujeres y 13 hombres. Del total de pacientes, 47 tuvieron reflujo, y de estos, 41 presentaban dilatación de la vena safena mayor, por lo que la dilatación de esta vena per se tiene sensibilidad de 87.2% y especificidad de 93.1% para el diagnóstico de IVC, con valor predictivo positivo (VPP) de 95.3% y valor predictivo negativo (VPN) de 81.8%.

CONCLUSIÓN: existe buena concordancia diagnóstica entre la dilatación de la vena safena mayor y la IVC. **Rev.cienc.biomed. 2012;3(2):234-241**

PALABRAS CLAVES

Insuficiencia venosa; Ecografía doppler color; Vena safena.

¹ Médico. Estudiante de Postgrado. Radiología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

² Médico. Magíster en salud pública. Profesor de cátedra Departamento de investigaciones. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

³ Médico. Especialista en Radiología, Coordinador del Departamento de Radiología de la Universidad de Cartagena. Colombia.

⁴ Médico Especialista en Radiología. Radiólogo Hospital Universitario del Caribe. Cartagena. Colombia.

SUMMARY

Introduction: Chronic venous insufficiency (CVI) is a dysfunction of the venous system of the inferior limbs, in which it is formed a venovenous short circuit with alteration in the physiologic flow of the blood.

Objective: To estimate the degree of diagnostic concordance between the dilation of the great saphenous vein and the presence of chronic venous insufficiency (CVI).

Methods: Diagnostic concordance study, where were included all the patients that went between the months of April and May 2011 to the service of radiology of the Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia to make itself a colour Doppler ultrasound of inferior limbs because of suspicion of CIV. Data was saved and analyzed by means of the statistical program EPI-INFO version 3.5.1. Statistical analysis was focused in the estimation of the kappa concordance index, the diameter of the saphenous with the presence of CVI. Moreover there were calculated the parameters of diagnostic validity like sensibility, specificity, predictive values and probability quotient.

Results: There were recruited 77 patients, 64 women and 13 men. Of the total of patients, 47 had ebb and of them, 41 had dilation of the great saphenous vein, for what the dilation of this vein per se has sensibility of 87.2% and specificity of 93,1% for the diagnosis of CVI with positive predictive value (PPV) of 95.3% and negative predictive value of 81.8%.

Conclusion: There is good diagnostic concordance between the dilation of the great saphenous vein and the CVI. **Rev.cienc.biomed. 2012;3(2):234-241**

KEYWORDS

Venous insufficiency; Colour Doppler ultrasound; Saphenous vein.

INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Venosa Crónica (IVC) es una condición clínica en la que existe una disfunción del sistema venoso de los miembros inferiores, en la que se forma comunicación veno-venoso y se altera el flujo fisiológico de la sangre en dicho sistema, produciéndose flujo retrógrado o reflujos, es decir, en vez de ocurrir el flujo anterógrado normal, en sentido cefálico hacia el corazón, el flujo se vuelve retrógrado en sentido caudal hacia los pies (1), lo cual se asocia a hipertensión venosa (2) y estasis, fenómenos que desencadenan los signos y síntomas propios de la enfermedad: dolor, edema, cambios en la piel, sensación de pesadez, hormigueo y úlceras (1-3).

El sistema venoso de los miembros inferiores está integrado por tres componentes, uno profundo, por debajo de la fascia y compuesto básicamente por las venas tibiales y femorales en sus respectivos segmentos; un sistema superficial representado por las venas safenas interna y externa, y finalmente un sistema comunicante, que como su nombre lo indica sirve de puente entre los sistemas superficial y profundo (1,4).

En condiciones normales la sangre venosa fluye en sentido cefálico hacia el corazón, gracias a un mecanismo de bomba muscular y a la presencia de válvulas venosas bicúspides que impiden que la sangre refluya en sentido contrario hacia los pies, de igual manera, la sangre del sistema superficial pasa a la vena femoral (sistema profundo) a través del cayado de la safena en la región inguinal (1,4,5).

Cualquier circunstancia clínica que sea capaz de alterar este mecanismo de retorno venoso, sea estructural como una obstrucción secundaria a una Trombosis Venosa Profunda (TVP), o funcional, como un daño en las válvulas venosas o en el sistema de bomba muscular, traerá como consecuencia una disfunción venosa, con aumento de la presión en el sistema, reflujos y estasis (4,5).

La hipertensión venosa y la estasis secundaria repercuten en la microcirculación (2,4,5), produciendo una alteración capilar que conlleva a fuga de fibrinógeno y una disrupción de la homeostasis normal en la piel y el tejido subcutáneo de los miembros inferiores, con formación de manguitos de fibrina, cambios inflamatorios con

macrófagos cargados de hemosiderina y posible hipoxia asociada (4,5), dando como resultado lipodermatoesclerosis (alteración trófica de la piel con predisposición a úlceras).

La pared de la vena safena mayor está compuesta por tres capas, íntima, muscular y adventicia, las cuales se distribuyen uniformemente en el vaso. Aunque existe controversia sobre el proceso fisiopatológico exacto, en los pacientes con venas varicosas se altera esta morfología habitual, produciéndose engrosamiento de la capa muscular y dilatación del lumen, observando además células endoteliales distorsionadas en el estudio microscópico (6).

Dentro de los principales factores de riesgo para IVC se incluyen: antecedentes de TVP, tabaquismo, posición erecta durante largos periodos, sedentarismo, obesidad, historia familiar, entre otros, aclarando que esta entidad es mucho más prevalente en mujeres, por lo que el género femenino está más predispuesto a esta patología (7,8,9). Existen otras causas menos comunes asociadas a la IVC, dentro de estas se encuentran: antecedentes de artroplastia de cadera, incompetencia valvular de las perforantes óseas, várices pélvicas y del ligamento redondo (10,11).

Teniendo en cuenta que la IVC se acompaña generalmente de cambios morfológicos en las venas afectadas, de los cuales la dilatación del lumen es visible ecográficamente, el objetivo es determinar si existe relación entre la dilatación de las venas safenas mayor y la presencia de insuficiencia venosa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio observacional de concordancia diagnóstica, en el cual se incluyeron todos los pacientes ambulatorios enviados para la realización de ecografía doppler color de miembros inferiores, en el servicio de radiología del Hospital Universitario del Caribe, en Cartagena, Colombia, entre abril y mayo de 2011.

Para la correcta caracterización demográfica, así como para la evaluación del tipo e

intensidad de los síntomas presentados por cada uno de los pacientes, se diseñó un formato especial, el cual recopila los datos básicos de cada usuario, como identificación, edad, raza, etc., y adicionalmente recoge y asigna una puntuación a los síntomas manifestados por el paciente, con base en un cuestionario previamente diseñado por el American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group (12).

Todos los doppler color venosos fueron practicados por el médico radiólogo del servicio, quien cuenta con entrenamiento especial en doppler. El equipo ecográfico es un Sonosite, Titan, de tipo portátil, con trazado en modo B y software adecuado para doppler color continuo y pulsado. El examen de cada paciente siguió las recomendaciones generales de evaluación (13), donde inicialmente se estudia al paciente en decúbito supino para descartar trombosis venosa profunda. Posteriormente, se examina en bipedestación para determinar la presencia de reflujo, tanto en el cayado de la safena, como en la safena media y distal, incluyendo también la safena menor y/o perforantes dilatadas. Para comprobar la presencia de reflujo se realiza compresión distal o se le pide al paciente que efectúe una maniobra de valsalva, manteniendo el transductor sobre la vena de interés y corroborando en la pantalla el color o el patrón espectral durante la maniobra. Se confirma IVC cuando existe flujo inverso con duración igual o mayor de 0.5 segundos.

La medición del diámetro de la safena mayor se realizó en los siguientes puntos: 1 cm distal a la unión safeno-femoral, en su tercio medio y distal en el muslo, así como en el tercio proximal de la pierna. La safena menor se midió en la región poplíteica, evaluando el mayor diámetro transversal alcanzado por la misma. Dicha medición se efectuó con el equipo de ecografía en modo B.

A cada paciente evaluado para IVC, se le diligenció el formato respectivo, donde se consignaron cada uno de los datos correspondientes, haciendo énfasis en la presencia de reflujo, la duración del mismo, los segmentos afectados y el calibre venoso observado. La escala para evaluar el dolor

fue semicuantitativa, donde 0 representaba ausencia de dolor y 3 dolor severo o incapacitante.

El análisis estadístico se centró en la estimación del índice de concordancia Kappa, del diámetro de la safena con la presencia de IVC. Además se calcularon los parámetros de validez diagnóstica como sensibilidad, especificidad, valores predictivos y cocientes de probabilidad con sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS

Se incluyeron en total 77 pacientes, de los cuales 47 (61%) tenían presencia de insuficiencia venosa. La población evaluada fue compuesta principalmente por mujeres, 83.1%. Edad promedio de la población: 57 años.

De los pacientes estudiados, el 85.7% no había sido intervenido previamente por patología venosa en sus miembros inferiores. La etnia más frecuente fue la mestiza (72.7%), seguida por la afro-descendiente (24.7%) y finalmente la blanca (2.6%).

Dentro de los síntomas evaluados en el estudio, se destaca el dolor, el cual fue referido prácticamente por todos los pacientes incluidos. Los puntajes 2 y 3 fueron los más frecuentes, con 40.3 y 48.1% respectivamente, sin embargo, la severidad del dolor no se correlacionó con la presencia o severidad de la insuficiencia venosa, ya que estos puntajes fueron observados en pacientes sin reflujo venoso y en aquellos con reflujo independiente de la severidad del mismo.

De los otros signos y síntomas analizados, el edema fue más frecuente que las úlceras (32,5 vs. 18,2% respectivamente) y ambos signos estuvieron presentes en pacientes con y sin insuficiencia venosa. Las Tablas N°1 y N°2 resumen los resultados de los signos y síntomas encontrados.

De los 47 pacientes con insuficiencia venosa, 19 tuvieron reflujo venoso en forma bilateral,

**TABLA N° 1.
SIGNOS Y SINTOMAS ENCONTRADOS EN LOS PACIENTES**

PUNTAJE	DOLOR	DILATACIONES VARICOSAS	EDEMA	ÚLCERAS ACTIVAS	TAMAÑO DE LAS ÚLCERAS
0	Sin dolor	No	No	NO	NO
	1.3%	32.4%	67.5%	81.8%	81.8%
1	Leve	Leves	Maleolos	Una úlcera	< de 2 cm
	10.3%	35.1%	15.6%	14.3%	6.5%
2	Moderado	Prominentes	Pierna	Dos úlceras	2 a 6 cm
	40.3%	15.6%	11.7%	3.9%	6.5%
3	Severo	Severas	Muslo	Tres o más	> de 6 cm
	48.1%	17.9%	5.2%	0.0%	5.2%

**TABLA N° 2.
PONDERACIÓN DE LOS SIGNOS Y FRECUENCIA SEGÚN PUNTAJE ASIGNADO**

Ponderación de los signos	Frecuencia	Porcentaje
0-3 (Leve)	31	40.3%
4-6 (Moderado)	31	40.3%
7 o + (Severo)	15	19.4%
TOTAL	77	100.0%

16 solamente en el miembro inferior izquierdo y 11 aisladamente en el miembro inferior derecho. De estos, solamente dos pacientes tuvieron insuficiencia del sistema profundo.

De los pacientes con insuficiencia venosa superficial, 45 tuvieron afectación de la safena mayor y solamente dos pacientes insuficiencia aislada en la safena menor. En cuanto a la insuficiencia en la safena mayor, esta fue más frecuente en forma bilateral, seguida en frecuencia por el compromiso del lado izquierdo. De los 10 pacientes con insuficiencia de la safena menor, 5 tuvieron reflujo izquierdo, 4 derecho y uno en ambos miembros inferiores.

La duración promedio del reflujo fue de 1.97 segundos y no se evidenció correlación de la duración del mismo con la extensión de la insuficiencia venosa o con la sintomatología referida por el paciente.

Del total de pacientes con insuficiencia venosa, 51.1% comprometió los tres segmentos del miembro inferior (cayado, muslo y pierna), 23.4% afectó solamente a la pierna, 21.3% dos segmentos y solamente un 4.3% se presentaba en forma exclusiva en el cayado.

43 tuvieron dilatación de la safena mayor, de estos, 41 presentaron insuficiencia venosa y solamente 2 no presentaron este diagnóstico. De los 47 pacientes que tuvieron reflujo, 41 mostraron una dilatación de la vena safena mayor durante el estudio ultrasonográfico y solamente 6 conservaban un diámetro venoso normal. El análisis estadístico de estos datos arroja que la dilatación de la safena mayor respecto al diagnóstico de insuficiencia venosa tiene un índice de concordancia de 0.7 (IC 95%: 0.6 - 0.9), sensibilidad de 87.23% y especificidad de 93.1% (Tabla N°3).

Tabla N° 3. CAPACIDAD PREDICTIVA DEL DIÁMETRO DE LA SAFENA MAYOR O MENOR PARA INSUFICIENCIA VENOSA		
Parámetro	Valor	IC - 95%
Prevalencia de la enfermedad	61.84%	49.94% - 72.53%
Pacientes correctamente diagnosticados	89.47%	79.79% - 95.02%
Sensibilidad	87.2%	73.6% - 94.7%
Especificidad	93.1%	75.8% - 98.8%
Valor predictivo positivo	95.4%	82.9% - 99.2%
Valor predictivo negativo	81.8%	63.9% - 92.4%
Cociente de probabilidades positivo	12.65	3.3 - 48.4
Cociente de probabilidades negativo	0.14	0.06 - 0.3
Índices de concordancia Kappa	0.79	0.65 - 0.93

DISCUSIÓN

El interés en la patología venosa no es reciente, es descrita desde el año 1550 AC en los papiros de Ebers. De igual manera Hipócrates y Galeno realizaron punciones o intervenciones poco invasivas para manejar pacientes con esta enfermedad. Homans en 1916 practicó la primera safenectomía, con una técnica que permanece hoy con ciertas modificaciones (14). En 1837 el profesor francés Piorry cuestionó el "olvido" al que se sometía la patología venosa en contraposición al creciente entusiasmo e investigación de la enfermedad arterial, siendo las condiciones

patológicas venosas también importantes e incluso más frecuentes en la población (15), por ejemplo, hoy día la IVC tiene en Estados Unidos una prevalencia alrededor del 25% en mujeres y 15% en hombres adultos, con costos anuales que alcanzan los tres billones de dólares (13). En países mucho más pequeños como Suecia, anualmente la IVC acarrea costos del orden de los 25 millones de dólares (4).

Diversos estudios han confirmado que la IVC es más frecuente en mujeres (5-7, 8,13), las cuales representan más del 80% del total de casos, siendo más común su diagnóstico después de los 45 años (7-9). Estos datos fueron corroborados en este trabajo donde el 83% de los pacientes atendidos fueron mujeres, con una edad promedio de 57 años.

Los síntomas asociados con IVC, incluyen dolor, hormigueo, calambres y sensación de pesadez, y los signos son: dilataciones varicosas, telangiectasias, edema, cambios en la coloración de la piel y úlceras (1-3,6,7).

La IVC puede abarcar pocos síntomas sin detrimento en los hábitos personales, hasta un gran compromiso, con disminución marcada en la calidad de vida y ausentismo laboral (9,16). El dolor severo y las úlceras constituyen tal vez las limitantes más importantes, siendo las úlceras relativamente frecuentes y afectando aproximadamente al 1% de la población adulta (9,17).

En el presente estudio el síntoma cardinal fue el dolor, que fue referido por prácticamente todas las 77 personas incluidas. Si asimilamos como dolor, la presencia de pesadez o sensación molesta en los miembros inferiores, tal como se hizo en nuestra encuesta, se corrobora lo descrito por Chiesa y colaboradores (16), donde solamente el 4.5% de los pacientes no refería ninguno de estos síntomas al momento de ser evaluado. Aunque en este trabajo no se evaluó la incapacidad funcional del individuo, el 48% de los pacientes manifestaba dolor severo, siendo la encuesta clara en clasificar el dolor como severo si éste era considerado como incapacitante por el paciente, por lo que indirectamente se confirmaría que la IVC puede ser una causa importante de ausentismo laboral.

En cuanto a los signos asociados con patología venosa, la presencia de dilataciones varicosas tuvo una frecuencia de 67.5%, siendo la manifestación más común después del dolor o la sensación molesta en miembros inferiores, resultados que se asemejan a lo encontrado en otros países como España (9). El edema y las úlceras fueron también relativamente frecuentes, con una incidencia de 32.5% y 18.2% respectivamente; aunque en otros trabajos no se incluye la incidencia de úlceras en la población estudiada, el edema o la sensación de "piernas inflamadas o hinchadas" si constituye la tercera queja de los pacientes con cuadro clínico de patología venosa, tal como han señalado varios autores (3,9,17).

Los síntomas asociados con IVC suelen ser inespecíficos y precisamente uno de los aspectos más llamativos de la entidad es que estos síntomas no se correlacionan directamente con la presencia o severidad de la enfermedad (3,7,13). Son frecuentes los pacientes muy sintomáticos sin presencia de reflujo o várices visibles, mientras que existen otros oligo-sintomáticos con una enfermedad demostrada (3,4,7,13). El presente trabajo confirma estos hallazgos y demuestra por ejemplo, que el dolor está presente en pacientes con y sin reflujo, al igual que otros síntomas como el edema.

Al comparar el grado de reflujo con la severidad de la enfermedad, tampoco se comprobó una relación positiva, situación también descrita por Eberhardt y Raffetto (5), por lo que la duración del reflujo no constituye un predictor de severidad y la presencia de síntomas como el dolor no es confiable per se para realizar el diagnóstico de IVC.

La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio no tenían antecedentes de cirugía venosa, hallazgo esperado para la población estudiada, más si se tiene en cuenta que la cirugía no se lleva a cabo en todos los pacientes con IVC (18,19,20). Estos hallazgos coinciden con otros estudios, como el RELIEF efectuado en España (9).

En cuanto a la distribución del reflujo, se demostró mayor afectación del sistema safeno interno respecto al safeno externo, al igual que en otros estudios como el de

Myers y colaboradores (21), aunque estos encontraron una mayor proporción de reflujo aislado en la safena menor, entre el 18 y el 26%, mientras el trabajo actual encontró insuficiencia aislada de safena externa solamente en el 4.2% de los casos de IVC.

La relación entre el reflujo y patología venosa no es nueva. En 1939 Edwards y Edwards realizaron un estudio donde describían la anatomía venosa de los miembros inferiores, la presencia de reflujo venoso y daño valvular asociado a venas varicosas, así como un drenaje anormal del sistema profundo en el superficial en los casos patológicos (22). Actualmente, el diagnóstico de IVC sigue basándose en la demostración de reflujo venoso por el método diagnóstico empleado. Tradicionalmente se ha utilizado la venografía (2), pero en las últimas décadas la ecografía dúplex (o doppler color) se ha convertido en la modalidad diagnóstica más empleada para el diagnóstico de esta entidad, ya que es más accesible y menos invasiva (2,4,13).

Adicionalmente la ecografía permite una adecuada caracterización del sistema venoso, determinar la presencia o no de reflujo y detectar patología concomitante, como trombosis venosa o patología arterial (4,13). Hoy día el ultrasonido puede ser considerado el estándar dorado para el diagnóstico de IVC (13). De igual manera la ultrasonografía doppler color es también importante para la planeación quirúrgica cuando está indicada, así como para el seguimiento de estos pacientes (2,18,19,23,24). A pesar de las ventajas anotadas de la ecografía, pueden ocurrir falsos negativos, por lo que el examen sonográfico debe ser riguroso, se debe estudiar al paciente en posición vertical, con transductor de 7.5 a 12 MHz y seguir un método sistemático (13,25).

Una vez sospechada, la IVC se diagnostica al confirmar ecográficamente obstrucción o principalmente reflujo venoso al análisis doppler (1,2). Existe un pequeño reflujo normal de corta duración justo antes del cierre valvular, cuando este flujo inverso se mantiene por 0,5 segundos o más se considera patológico y es por ende indicativo de IVC (1,13,25).

Otra ventaja de la ecografía es su capacidad para medir de manera fiel el calibre de la vena safena mayor, el cual se aumenta en pacientes con IVC (6). Aunque existe una importante variabilidad en el diámetro de la vena safena mayor, con calibres que oscilan entre 1.8 a 6.2 mm. en el muslo, siendo esta variabilidad atribuida a diversas causas como edad, ejercicio, espesor de la hipodermis, factores constitucionales, etc. (26).

A pesar de la relación existente entre dilatación de la vena safena mayor e IVC, no abundan estudios que analicen adecuadamente esta asociación. En el año 2000 Martínez y colaboradores publicaron un estudio con 130 pacientes (27), en el que demostraban por lo menos parcialmente una relación positiva entre las dos, con puntos de corte para el diámetro de la safena mayor de 6.6 mm. y para la safena menor de 4.3 mm., mayores que los empleados en este trabajo, donde se consideraron como límites normales 3 a 5 mm. para la vena safena mayor en región inguinal y muslo, así como 1 a 3 mm. en pierna y tobillo. Para la vena safena menor el diámetro máximo aceptado es de 3 mm. (13).

Los resultados del estudio muestran una buena concordancia diagnóstica entre la dilatación de las venas safenas mayor o menor y la IVC, coincidiendo con lo reportado por Martínez y colaboradores (27), por lo que se puede considerar que las propiedades de la ecografía doppler en modo B como instrumento diagnóstico en IVC es significativamente válido.

Aunque en muchas ocasiones el examen ecográfico incluye el análisis doppler completo del sistema venoso, no todos los equipos se encuentran configurados con el software idóneo, ni todos los radiólogos están siempre dispuestos a realizarlo, por lo que determinar de una manera simple que

existe una probabilidad alta de padecer IVC permite practicar un examen más dirigido o por el contrario, pensar rápidamente que el paciente no padece IVC. De igual manera, se podrían adelantar campañas de tamizaje con ecografías en modo B en población de riesgo, siendo este examen más rápido y también menos costoso que el estudio doppler color estandarizado y completo de los miembros inferiores, permitiendo un diagnóstico más oportuno para estos pacientes.

Las limitantes de este trabajo están en el número de pacientes y el hecho que la población incluida consistía de pacientes provenientes exclusivamente de Cartagena de Indias y sus alrededores, por lo que sería interesante un estudio multicéntrico con un mayor número de individuos. No obstante, los valores de sensibilidad y especificidad así como el índice de concordancia Kappa obtenidos, muestran significancia estadística con adecuados intervalos de confianza, confieren validez a los hallazgos.

CONCLUSIONES

La medición del diámetro de la safena mayor por ecografía tiene una buena concordancia para el diagnóstico de IVC. La ecografía en modo B constituye una herramienta valiosa y práctica para el estudio de la IVC, ya que detecta rápida y fácilmente la dilatación venosa, complementando y reforzando los hallazgos encontrados al análisis doppler color pulsado, así como identificando pacientes con IVC en los casos en que no sea posible efectuar de manera completa el estudio doppler.

CONFLICTOS DE INTERESES: ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: recursos propios de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paolinelli P. Ultrasonido Doppler de las extremidades inferiores para el estudio de la insuficiencia venosa. *Revista Chilena de Radiología*. 2009; 15(4):181-189.
2. Nicolaidis A N. Investigation of Chronic Venous Insufficiency: A Consensus Statement. *Circulation*. 2000;102:e126-e163.
3. Bradbury A, Evans C, Allan P, Lee A, Ruckley C, Fowkes F. What are the symptoms of varicose veins? Edinburgh vein study cross sectional population survey. *BMJ*. 1999;318-3.
4. Valencia I, Falabella A, Kirsner R, Eaglstein W. Chronic venous insufficiency and venous leg ulceration. *J Am Acad Dermatol*. 2001; 44 (3):401-421.

5. Eberhardt R, Raffetto J. Chronic Venous Insufficiency. *Circulation*. 2005; 111:2398-2409.
6. Elsharawy M, Naim M, Abdelmaguid E, Al-Mulhim A. Role of saphenous vein wall in the pathogenesis of primary varicose vein. *Interact CardioVasc and Thorac Surg*. 2007;6(2):219-224.
7. Beckman J. Diseases of the veins. *Circulation*. 2002;106:2170-2172.
8. Callejas J, Manasanch J. Epidemiology of chronic venous insufficiency of the lower limbs in the primary care setting. *International angiology*. 2004; 23(2):154-163.
9. Lozano F, Jiménez-Cossío J, Ulloa C; RELIEF. La insuficiencia venosa crónica en España. Estudio epidemiológico RELIEF. *Angiología*. 2001;53(1):5-16.
10. Warwick D, Perez J, Vickery C, Bannister G. Does Total Hip Arthroplasty Predispose to Chronic Venous Insufficiency? *The Journal of Arthroplasty*. 1996;11(5):529-533.
11. Chai S, Lee W, Wook J, Jun H, Park E et al. Unusual Causes of Varicose Veins in the Lower Extremities: CT Venographic and Doppler US Findings. *RadioGraphics*. 2009; 29:525-536.
12. Vasquez M, Rabe E, McLafferty R, Shortell C, Marston W et al. Revision of the venous clinical severity score: venous outcomes consensus statement: special communication of the American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. *J Vasc Surg*. 2010;52(5):1387-1396.
13. Hamper U, DeJong M, Scoutt L. Ultrasound evaluation of the lower extremity veins. *Ultrasound Clin*. 2009;4 (2):193-216.
14. Chávez-Reyes G, Chirinos-Caraza S. Safenectomía ambulatoria segmentaria. *Acta méd. Peruana*. 2006;23(2):56-58.
15. Ibrahim S, MacPherson D, Goldhaber S. Chronic venous insufficiency: mechanism and management. *Am Heart J*. 1996; 132 (4):856-860.
16. Chiesa R, Marone E, Limoni C, Volonté M, Schaefer E, Petrini O. Effect of Chronic Venous insufficiency on activities of daily living and quality of life: correlation of demographic factors with duplex ultrasonography findings. *Angiología*. 2007; 58(4):440-449.
17. Cheattle T, Sarin S, Coleridge P, Scurr J. The pathogenesis of skin damage in venous disease: A review. *Eur J Vasc Surg*. 1991;5:115-123.
18. Meissner M, Gloviczki P, Bergan J, Kistner R, Morrison N et al. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2007;(46):54S-67S.
19. Rautio T, Perälä J, Biancari F, Wiik H, Ohtonen P et al. Accuracy of Hand-held Doppler in planning the operation for primary varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2002;24(5):450-455.
20. Tawes R, Barron M, Coello A, Joyce D, Kolvenbach R. Optimal therapy for advanced chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2003;(37):545-551.
21. Myers K, Ziegenbein R, Zeng G, Matthews P. Duplex ultrasonography scanning for chronic venous disease: patterns of venous reflux. *J Vasc Surg*. 1995. 21(4):605-612.
22. Edwards J, Edwards E. The saphenous valves in varicose veins. *Am Heart J*. 1940;19:338-351.
23. Brizzio E, Amsler F, Bertrand L, Eng R&D, Blättler W. Comparison of low-strength compression stockings with bandages for the treatment of recalcitrant venous ulcers. *J Vasc Surg*. 2010;51(2):410-416.
24. Marston W. PPG, APG, Duplex: Which Noninvasive Tests are most appropriate for the management of patients with chronic venous insufficiency? *Seminars in vascular surgery*. 2002; 15(1):13-20.
25. Labropoulos N, Tiongson J, Pryor L, Tassiopoulos A, Kang S et al. Definition of venous reflux in lower-extremity veins. *J Vasc Surg*. 2003;38(4):793-798.
26. Caggiati A, Ricci S. The caliber of the human long saphenous vein and its congenital variations. *Annals of anatomy*. 2000;182(2):195-201.
27. Martínez H, Molina A, Berdugo O. Medición de las venas safenas por ecografía Modo B para tamizaje de insuficiencia venosa. *Rev. Colomb. Radiol*. 2000;11(4):798-801.



GRUPO DE INVESTIGACIÓN: NIÑOS HERÓICOS

LÍNEAS: Infectología Pediátrica. Neurología pediátrica

Email: mirbar2001@yahoo.com