

Evaluación por ultrasonido del paciente con isquemia arterial aguda

Jorge Casas¹
Mariana Cornelli²
Gabriel Perea³

Correspondencia

Jorge Casas
jorgecasas31@hotmail.com

¹Cardiología, Medicina Interna e imágenes cardiovasculares no invasivas. Instituto CEDIC. Bahía Blanca. Argentina

²Cardiología e imágenes cardiovasculares. Instituto Cardiovascular de Buenos Aires. Argentina

³Cardiología e imágenes cardiovasculares no invasivas. Instituto Cardiovascular de Buenos Aires. Argentina.

Recibido: 12/01/2024

Aceptado: 30/03/2024

Publicado: 30/04/2024

Citar como: Casas J, Cornelli M, Perea G. Evaluación por ultrasonido del paciente con isquemia arterial aguda. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2024 Abr; 7(1): 62-65. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v7n1a16>.

Cite this as: Casas J, Cornelli M, Perea G. *Ultrasound evaluation of the patient with acute arterial ischemia*. Rev Ecocardiogr Pract Otras Tec Imag Card (RETIC). 2024 Apr; 7(1): 62-65. doi: <https://doi.org/10.37615/retic.v7n1a16>.

Palabras clave

- ▷ Isquemia arterial aguda.
- ▷ Ultrasonido vascular.

Keywords

- ▷ Acute arterial ischemia.
- ▷ Vascular ultrasound.

RESUMEN

La completa atención cardiovascular debe abarcar no solo la patología estrictamente cardíaca sino también la patología vasculoarterial, que puede implicar a veces mayor riesgo que la coronaria. La isquemia arterial aguda tiene una elevada morbimortalidad temprana. Es fundamental instruir a los profesionales sanitarios para un diagnóstico y tratamiento urgentes, y así revertir el pronóstico adverso mencionado. Ante la sospecha clínica, el ultrasonido vascular es clave para confirmar el diagnóstico, definir la viabilidad o no viabilidad del miembro y la necesidad de tratamiento urgente. Esta información redundará en la indicación de revascularización urgente o, incluso, amputación del miembro. En este trabajo abordaremos los puntos clave para una adecuada valoración clínica y ultrasonográfica de estos pacientes.

ABSTRACT

Complete cardiovascular care must cover not only strictly cardiac pathology but also vascular-arterial pathology, which can sometimes involve greater risk than coronary artery disease. Acute arterial ischemia has high early morbidity and mortality. It is essential to instruct health professionals for urgent diagnosis and treatment and thus reverse the adverse prognosis mentioned above.

In case of clinical suspicion, vascular ultrasound is key to confirm diagnosis, define viability or not of the limb and the need for urgent treatment. This information will result in the indication of urgent revascularization or even amputation of the limb. In this work we will address the key points for an adequate clinical and ultrasonographic assessment of these patients.

La isquemia arterial aguda (IAA) es un cuadro grave, de alta morbimortalidad temprana que requiere una atención y toma de decisiones rápidas. En esta patología la información del ultrasonido vascular (USV) será clave.

La completa atención cardiovascular debe incluir no solo la patología estrictamente cardíaca sino también la vasculoarterial (arterias aorta, craneales y de miembros) que puede tener más riesgo que la propia enfermedad coronaria.

La enfermedad arterial periférica (EAP) afecta a 1 de cada 5 personas mayores de 60 años, con mayor prevalencia en diabéticos y fumadores. Reconoce estados asintomáticos y oligosintomáticos (claudicación intermitente) en los

cuales la asociación con arteriopatía coronaria significativa es alta (> 90%) pero no son cuadros urgentes.

En otros casos se puede presentar como cuadros de mayor morbimortalidad como la isquemia crítica crónica (50% de mortalidad o amputación al año) o la IAA con una mortalidad de 10 al 20% o la necesidad de amputación del 25% del miembro afectado dentro del primer mes⁽¹⁻³⁾.

A diferencia de la coronariopatía en la que la precordialgia siempre representa la necesidad de una evaluación rápida en Urgencias, el dolor de miembros en muchas ocasiones no genera una alerta necesaria para una rápida atención.



La IAA es el cuadro de isquemia de aparición brusca, con amenaza de la viabilidad del miembro y con menos de 2 semanas de evolución⁽⁴⁾.

Sus principales causas son la trombosis de una placa *in situ*, una ateroembolia de placa alejada sobre una arteria nativa, o a un bypass debido a una cardioembolia (Tabla 1)^(5,6).

Trombóticas	Embólicas
<ul style="list-style-type: none"> • Accidente de placa <i>in situ</i> (la más frecuente) • Hipercoagulabilidad • Disección • Traumatismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiogénicas (FA, IAM, prótesis valvulares, EI, miocardiopatías) • Aneurismas (poplíteo, iliaco, aorta abdominal) • Iatrogénicos (procedimientos diagnósticos, inyecciones intraarteriales) • TVP (embolismo paradójico, flegmasia cerúlea <i>dolens</i>) • Otros: embolia del líquido amniótico, neoplasia, etc.

FA: fibrilación auricular; IAM: infarto agudo de miocardio; EI: endocarditis infecciosa; TVP: trombosis venosa profunda.

Tabla 1. Principales causas de una IAA

Clínicamente es útil recordar la nemotecnia de las 6 P de: dolor (del inglés pain), palidez, pulsos ausentes, parestesias, poiquilotermita (frialdad) y parálisis. Cuanto más tiempo ha transcurrido desde la isquemia, mayor será el daño y el riesgo vital del miembro. Se estima que entre 6 y 12 horas es el tiempo dentro del cual el miembro isquémico se tornará insalvable a pesar de intentar su revascularización.

Mediante la valoración clínica de los signos y síntomas antes referidos combinados con el ultrasonido vascular (USV) se podrá definir si el miembro es viable o no, siendo en este último caso inútil cualquier procedimiento de revascularización.

En la Tabla 2 se muestran los grados de severidad clínica complementados con la información del USV con la que se estratifica la gravedad y se define la conducta (revascularización de urgencia, de emergencia o la no revascularización y amputación)^(7,8).

En la Figura 1 se observa el miembro inferior izquierdo isquémico en un paciente que consulto por dolor y cianosis de 3 h de evolución y de aparición súbita con preservación motora y sensitiva. Con sospecha de IAA se le realizó un eco *doppler* arterial que objetivó ausencia de flujo en las arterias distales por oclusión en la arteria femoral superficial distal, confirmando así la sospecha diagnóstica.

En la Figura 2 se observa el patrón espectral trifásico (normal) en la tibial posterior contralateral al miembro isquémico. En la Figura 3 se observa el flujo arterial en el tercio medio de la femoral superficial de características patológicas, anormal, monofásico de baja velocidad, típico de cuando uno está próximo a una estrechez severa.



Figura 1. Miembro inferior izquierdo de un paciente que se presentó con dolor y cianosis de 3 horas de evolución compatible con una IAA.

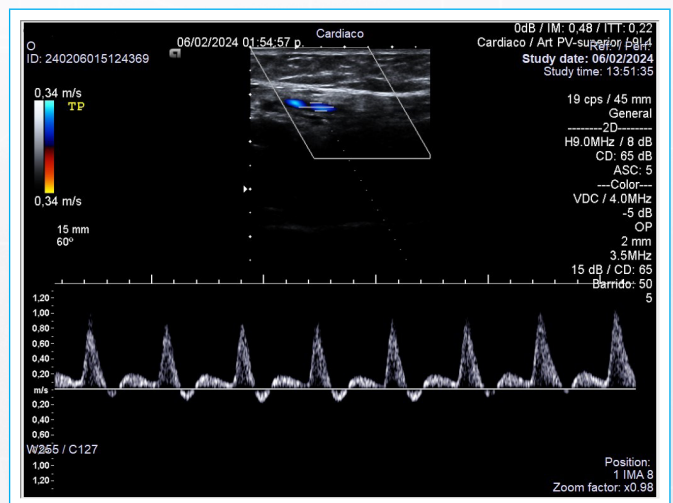


Figura 2. Señal espectral de *doppler* arterial pulsado de la arteria tibial posterior contralateral sin obstrucciones significativas.

Grado de severidad	Viabilidad	Clínica	Señal <i>doppler</i>	Conducta
I	Viable	Sin afección sensitivo motora	Arterial + Venosa +	Revascularización (dentro de las 24 h)
II a	Amenaza incipiente	Afección sensitivo motora leve	Arterial + Venosa +	Revascularización rápida (entre 6-24 h)
II b	Amenaza inminente	Afección sensitivo motora severa	Arterial - Venosa +	Revascularización urgente (dentro de las 6 h)
III	No viable	Anestesia y/o parálisis	Arterial - Venosa -	Amputación

Tabla 2. Grados de severidad, datos clínicos, datos del *doppler* espectral y su relación con la viabilidad del miembro y conductas posterior

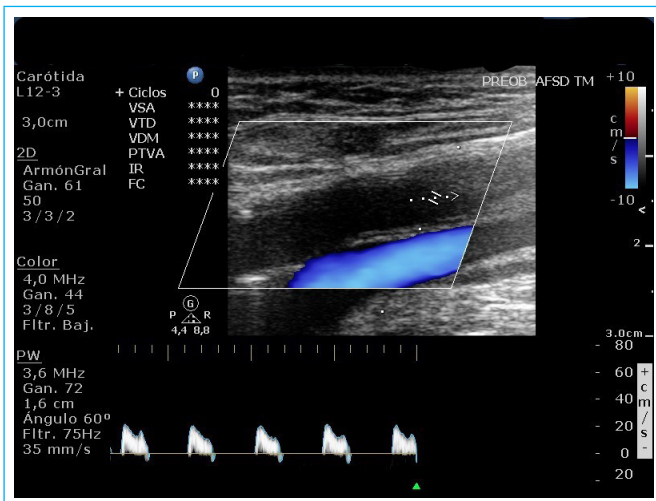
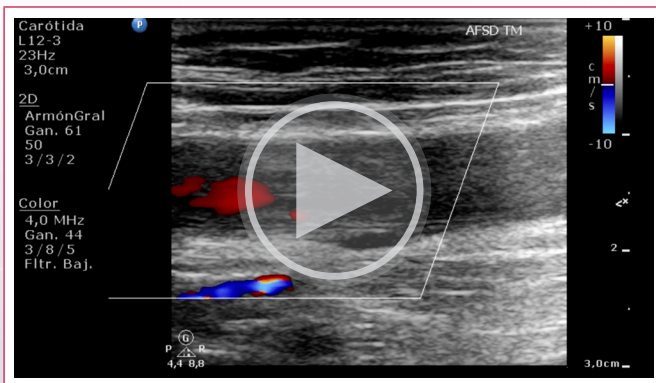


Figura 3. Señal espectral arterial patológica del lado isquémico proximal a la oclusión de la femoral superficial distal (flujo preoclusivo).

En el **Vídeo 1** se observa la interrupción del espectro arterial color, secundariamente a la oclusión de la femoral superficial distal. La circulación venosa se encontraba presente tanto en el miembro no afectado como también en el miembro isquémico (**Figura 4**), lo que sustenta la presencia de viabilidad mediante el USV.



Vídeo 1. Doppler color donde se observa la interrupción del flujo en la arteria femoral superficial que ocasiona el cuadro de IAA.

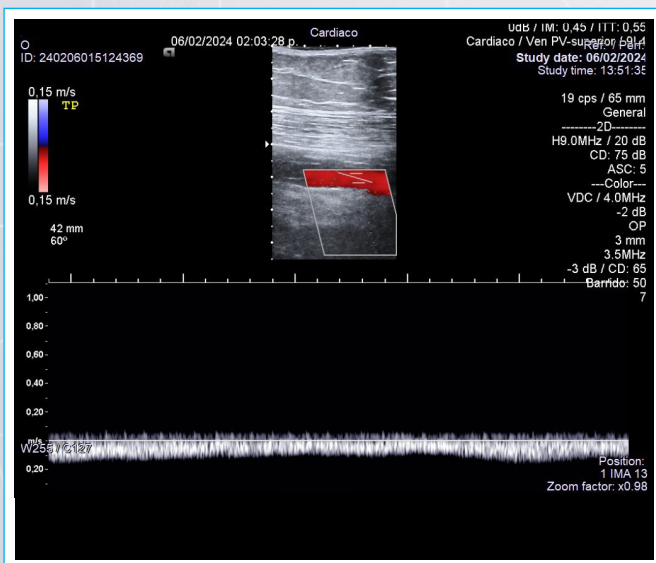


Figura 4. Señal espectral venosa presente del lado isquémico. Indica presencia de viabilidad (estadio IIB) y necesidad urgente de revascularización.

Clínicamente siempre se debe tener en cuenta que el déficit neurológico sensitivo (hipoestesia o anestesia) o motor (paresia o parálisis) indican una amenaza y riesgo del miembro mayores, y define la necesidad de una urgente terapéutica⁽⁹⁾.

La angiotomografía y la angiorresonancia pueden brindar información útil; sin embargo, su disponibilidad menor y sus limitaciones hacen que no se pueda optar habitualmente por ellas. Si no se dispone de un ultrasonido en Urgencias, se procederá a la angiografía invasiva directamente.

Tras la valoración clínica y ultrasonográfica y en presencia de viabilidad se procede a la angiografía de urgencia y a la posterior revascularización endovascular, quirúrgica, o incluso la trombólisis local, según el caso y la experiencia de cada centro⁽¹⁰⁾.

Ideas para recordar

- La capacidad de poder realizar una rápida valoración del sistema arterial periférico es parte de una completa valoración cardiovascular.
- La IAA es un cuadro de morbilidad muy alta y mortalidad temprana.
- El examen clínico y ultrasonográfico definirá el grado de urgencia y la conducta que se ha de seguir con estos pacientes.

Fuente de financiación

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiamiento.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen relaciones de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la producción del artículo.

Bibliografía

1. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation*. 2006 Mar 21;113(11):e463-654. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174526>
2. Davies B, Braithwaite BD, Birch PA, Poskitt KR, Heather BP, Earnshaw JJ. Acute leg ischaemia in Gloucestershire. *British Journal of Surgery*. 1 de abril de 1997;84(4):504-8. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1997.02601.x>
3. Hertzner NR, Beven EG, Young JR, O'hara PJ, Ruschhaupt WFI, Graor RA, et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients. A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg*. 1984 Feb;199(2):223-33. doi: <https://doi.org/10.1097/0000658-198402000-00016>
4. Bluro Ignacio M. Consenso de enfermedad vascular periférica: Versión resumida. *Rev. argent. cardiol*. 2015; 83(5):461-486. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482015000500021&lng=es.
5. Núñez-Rojas, G, Lozada-Martinez, ID, Bolaño-Romero, MP, Ramírez-Barakat, E. Isquemia Arterial Aguda De Las Extremidades: ¿cómo abordarla? *Rev Colomb Cir* 2020, 35, 100-107. doi: <https://doi.org/10.30944/20117582.593>
6. Eliason JL, Wainess RM, Proctor MC, Dimick JB, Cowan JA Jr, Upchurch GR Jr, Stanley JC, Henke PK. A national and single institutional experience in

- the contemporary treatment of acute lower extremity ischemia. *Ann Surg.* 2003 Sep;238(3):382-9; discussion 389-90. doi: <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000086663.49670.d1>
7. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, Johnston KW, Porter JM, Ahn S, Jones DN. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg.* 1997 Sep;26(3):517-38. doi: [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(97\)70045-4](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(97)70045-4)
 8. Perea G, Corneli M, Glenny P, Barrangu S, Izaguirre A, Elissamburu P, *et al.* Consenso de Ecografía Doppler Vascular. Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2020;88:D Suplemento 4. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2020/11/consenso-88-4.pdf>
 9. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, *et al.* Guía ESC 2017 sobre el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica, desarrollada en colaboración con la European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Revista Española de Cardiología.* 1 de febrero de 2018;71(2):111.e1-111.e69. doi: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2017.12.015>
 10. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, *et al.* 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2017 Mar 21;135(12):e686-e725. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000470>