

## CIRUGÍA VASCULAR

# GENERALIDADES DE OCLUSIÓN ARTERIAL AGUDA EN EXTREMIDADES INFERIORES

Ana Beatriz Argüelles Argüello\*  
 José Pablo González Cerdas\*\*  
 Celina Arguedas Vargas\*\*\*

## SUMMARY

**Acute limb ischemia (ALI) is defined as a sudden decrease in an extremity's perfusion which can compromise its viability, and it is associated to high morbidity and mortality. The most frequent cause of ALI is thrombosis. Symptoms will depend on evolution, location and collateral circulation.<sup>4,5,11</sup> The clinical categories of ALI are used in order to guide treatment decisions.<sup>3,4</sup>**

**Key Words:** Acute limb ischemia, arterial occlusion, embolism, thrombosis, inferior extremity

## INTRODUCCIÓN

La isquemia arterial aguda (ALI) se define como una disminución súbita en la perfusión sanguínea de una extremidad que puede comprometer la viabilidad de la misma.<sup>4,5</sup> ALI no se refiere a severidad de la isquemia, sino al riesgo inmediato al cual se encuentra expuesto el miembro.<sup>8</sup> Acarrea alto riesgo de amputación y muerte si no se trata.<sup>10,11</sup> Se manifiesta como dolor en reposo, úlceras isquémicas o gangrena. Transcurridas dos semanas desde

el evento inicial se habla de isquemia crónica. El diagnóstico se realiza mediante semiología clínica.<sup>4</sup> La morbilidad, mortalidad y la tasa de pérdida del miembro son altas a pesar de avances y modificaciones en la terapéutica.<sup>7</sup> El diagnóstico temprano y rápida instauración terapéutica son claves para el rescate del miembro.<sup>4</sup> Actualmente hay tendencia hacia el manejo endovascular<sup>2</sup> y se están utilizando y evaluando múltiples dispositivos para trombectomía mecánica percutánea.<sup>11</sup>

\* Médico General, Universidad de Costa Rica.

\*\* Médico General, Universidad de Costa Rica.

\*\*\* Médico General, Universidad de Costa Rica.

Correo: arguellesanabeatriz@gmail.com

## EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de la ALI es de 1,5 casos por 10,000 personas por año.<sup>8</sup> Los factores de riesgo más importantes son fibrilación atrial, infarto al miocardio reciente, aterosclerosis aórtica, enfermedad aneurismática de vaso grande, antecedente de revascularización en extremidad inferior, trauma arterial, trombosis venosa profunda y factores de riesgo para disección aórtica.<sup>4</sup> Se ha visto menor supervivencia a corto y mediano plazo en mujeres.<sup>2</sup>

## ETIOLOGÍA

La causa más frecuente de ALI es trombosis de arterias o prótesis previamente permeables, pero puede darse también por embolismo arterial proveniente de fuentes proximales, disección, aneurisma o trauma directo arterial.<sup>4,5,11</sup> La formación de trombos es más probable en placas ateroscleróticas, aneurismas, injertos vasculares e incluso en vasos sanguíneos sin anormalidades ante trombofilias. El trauma arterial iatrogénico ha aumentado en frecuencia a expensas del mayor número de procedimientos vasculares y cardíacos diagnósticos e intervencionistas.<sup>4,6,8,11</sup> Los embolismos arteriales provienen principalmente del corazón<sup>6</sup> y afectan predominantemente

miembros inferiores. Aquellos originados en aurículas se vinculan a fibrilación atrial, y los ventriculares a infarto al miocardio, disfunción del ventrículo izquierdo, detritos de prótesis valvulares o válvulas cardíacas infectadas.<sup>5</sup> Los ateroembolismos y embolismos paradójicos son menos frecuentes. Los émbolos se localizan en estrecheces, por placas ateroscleróticas o por bifurcaciones.<sup>4,5</sup>

## PRESENTACIÓN CLÍNICA

Los síntomas dependen de la evolución, localización y circulación colateral.<sup>1</sup> Un paciente sin enfermedad vascular subyacente, previamente asintomático, con inicio abrupto de síntomas isquémicos, quien puede identificar el preciso momento de inicio de los síntomas, concuerda con embolismo. La presentación clásica de este paciente se resume en las “seis p” por su mnemotecnía en inglés, parestesias, pérdida de pulsos, parálisis, palidez, frialdad distal y dolor.<sup>6</sup> En caso de haber enfermedad arterial crónica, un aumento progresivo de los síntomas es indicativo de trombosis.<sup>4</sup> Se debe indagar acerca de la existencia de síntomas previo al evento y además acerca de factores de riesgo para aterosclerosis.<sup>5</sup> Al examen físico

se debe realizar examinación de la piel, determinación de sensibilidad, fuerza muscular, pulsos periféricos, y confirmar estos últimos con la utilización de un doppler manual además de obtener el índice tobillo brazo (ABI). La comparación del color de la piel, temperatura y llenado capilar de ambas extremidades guía al clínico hacia el diagnóstico.<sup>5</sup> Palidez, frialdad y llenado capilar enlentecido son típicos de ALI, a contramano, atrofia cutánea, pérdida de pilosidades y engrosamiento ungueal son característicos de isquemia crónica.<sup>4</sup> En caso de que un pulso no sea palpable o haya sospecha de ALI, la oclusión se debe corroborar con doppler. La ausencia de señal doppler, así como un ABI menor a 0,4 son indicativos de isquemia crítica.<sup>4,5</sup> El nivel al que se localiza el déficit de pulso predice el sitio de la oclusión.<sup>11</sup> El dolor se localiza distal a la oclusión, progresa tanto en intensidad como hacia proximal y posteriormente disminuye en intensidad al haber pérdida de sensibilidad. Usualmente va a haber clara afección del pulso implicado y se debe comparar con el miembro contralateral para así orientar la cronicidad del cuadro. Afección del pulso del miembro contralateral podría corresponder a un cuadro crónico con trombosis aguda sobre-agregada, por otra parte si el miembro contralateral

tiene pulsos conservados apunta hacia embolia aguda.<sup>1,4</sup>

Hipoestusias o parestias son signos tempranos de disfunción nerviosa, estos localizados en el dorso del pie son el signo neurológico más precoz en ALI.<sup>4</sup>

Al examen motor es importante recordar que movimientos de los ortijos diferentes a abducción y aducción son controlados por músculos que se originan bajo la rodilla.<sup>9</sup>

## CLASIFICACIÓN

Las categorías clínicas de ALI se utilizan para orientar el manejo, se habla de viable, amenazada e irreversible. Una extremidad viable es aquella sin amenaza de pérdida tisular inmediata, con sensibilidad, fuerza muscular, y señal de doppler venoso y arterial conservados. Amenazada marginal puede tener alteración mínima en sensibilidad a nivel de ortijos, sin compromiso muscular, con señal doppler arterial afectada y venosa íntegra. En estos casos hay tiempo para realizar diagnóstico imagenológico y definir objetivamente la extensión y severidad. Amenaza inmediata implica debilidad muscular leve a moderada, mayor afección sensitiva, con posibilidad de dolor en reposo, ausencia de doppler arterial y doppler venoso audible. Se requiere revascularización quirúrgica inmediata para salvar

el miembro. La última categoría es isquemia irreversible, hay pérdida mayor tisular o daño nervioso. La afección sensitiva y muscular es severa y hay ausencia de señal doppler tanto arterial como venosa.<sup>3,4</sup>

## DIAGNÓSTICO

Al haber establecido el diagnóstico clínico se procede a tomar una decisión terapéutica con base en la clasificación clínica. Inicialmente se obtiene la química sanguínea, hemograma, pruebas de coagulación y un electrocardiograma. Se debe sopesar la necesidad de rápida revascularización junto con la accesibilidad a métodos de imagen.<sup>5</sup> Ni la angioresonancia ni el angiotac tienen tanta evidencia como la arteriografía en ALI, esta última es útil en la diferenciación entre embolismo y trombosis y es el “gold standard”.<sup>4,5,11</sup> La diferenciación entre trombosis y embolismo es importante para definir terapéutica.<sup>6</sup> La ventaja del TAC es su poca duración y los cortes disponibles, sin embargo, utiliza medio de contraste yodado y radiación ionizante por lo cual se convierte en doble exposición para el paciente en caso de requerirse posterior arteriografía.<sup>5</sup> El ultrasonido dúplex es otro método útil al ser no invasivo, pero es impreciso para planear revascularización.<sup>11</sup>

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se debe descartar causas como isquemia crónica, vasculitis, flegmasia cerúlea dolens, vasoespasmó, síndrome compartimental, disección arterial y causas de dolor no isquémico.<sup>4,5</sup> El ABI es útil para diferenciar entre dolor no vascular y vascular asociado con el ejercicio.<sup>5</sup>

## TRATAMIENTO

La meta terapéutica es la reperusión.<sup>11</sup> Al diagnóstico clínico de ALI, se debe indicar un bolo seguido de una infusión continua de heparina no fraccionada intravenosa para evitar propagación de la trombosis. Inmediatamente hacer una valoración preoperatoria contemplando el elevado riesgo cardiovascular usualmente asociado. La conducta a seguir depende de la clasificación clínica.<sup>1,4,7,9</sup> Algunos pacientes califican para anticoagulación únicamente, principalmente aquellos sedentarios con múltiples comorbilidades y extremidad viable.<sup>9</sup> Casos sospechosos de ser ALI deben ser valorados tempranamente por un especialista ya que progresan rápidamente a daño irreversible.<sup>5</sup> En caso de ser un miembro isquémico viable, se realiza una arteriografía urgente para planificación de trombólisis

o cirugía. En general, si no hay contraindicación, se recomienda trombólisis dirigida por catéter, principalmente si la isquemia tiene menos de catorce días de duración; sin embargo, se debe tomar en cuenta la etiología, localización y extensión, duración, disponibilidad de injerto y el riesgo quirúrgico del paciente para decidir el tratamiento.<sup>2,4,7</sup> Actualmente se habla de la trombólisis dirigida por catéter como una opción complementaria a revascularización percutánea o quirúrgica y se sabe que su utilización disminuye la magnitud de los procedimientos a realizar seguidamente. La potencia posterior a trombólisis va a depender de la corrección de lesiones subyacentes.<sup>7,10</sup> La trombólisis sistémica no tiene utilidad en el manejo de ALI.<sup>5</sup> Una extremidad isquémica amenazada debe someterse a revascularización quirúrgica inmediata, no hay suficiente tiempo para realizar una trombólisis inicial, sin embargo esta se puede llevar a cabo de forma intraoperatoria.<sup>11</sup> Usualmente se deberá a embolismo y se recomienda anticoagulación oral posterior a la embolectomía para prevención de recurrencias. Se puede realizar una arteriografía postquirúrgica para documentar patencia.<sup>4</sup> En caso de un miembro no viable se debe amputar tardíamente.<sup>4,9,11</sup>

La amputación se puede ver complicada por sangrado debido a la anticoagulación.<sup>5</sup> Miembros con características de no viabilidad pero con rápida instauración de la clínica, que se presentan tempranamente podrían revascularizarse en las primeras dos horas.<sup>9</sup>

## PRONÓSTICO

La ALI causada por trombosis en el contexto de aterosclerosis es generalmente menos severa que aquella causada por embolismo agudo sin aterosclerosis, esto como consecuencia de la falta de circulación colateral en el segundo caso.<sup>5,11</sup> En general, la ALI se asocia a alta morbilidad, con una tendencia a un peor pronóstico entre más tiempo de isquemia haya transcurrido.<sup>4</sup> Un ABI reducido es un predictor potente de eventos cardiovasculares futuros.<sup>5</sup> Factores de riesgo para amputación posterior a trombólisis son la diabetes, déficit motor al diagnóstico y el sexo femenino.<sup>2</sup> Las complicaciones asociadas a la trombólisis intraarterial aumentan entre mayor sea el tiempo de infusión, incluyen desde sangrado hasta síndrome por reperfusión.<sup>10</sup> La amputación primaria es más apropiada que la revascularización en isquemia irreversible por evitar estas complicaciones.<sup>11</sup>

## RESUMEN

La isquemia arterial aguda se define como una disminución súbita en la perfusión sanguínea de una extremidad que puede comprometer la viabilidad de la misma y se asocia a alta morbilidad. La causa más frecuente de ALI es trombosis de arterias o prótesis previamente permeables. Los síntomas dependen de la evolución, localización y circulación colateral.<sup>4,5,11</sup> Las categorías clínicas de ALI se utilizan para orientar el manejo, se habla de viable, amenazada e irreversible.<sup>3,4</sup>

Palabras clave: isquemia arterial aguda, oclusión arterial, embolismo, trombosis, miembros inferiores

## BIBLIOGRAFÍA

1. Creager, M. A., & Loscalzo, J. (2012). Enfermedades vasculares de las extremidades. En Harrison Principios de Medicina Interna (pág. Capítulo 249). New York: McGraw Hill.
2. Kashyap, V. S., Gilani, R., Bena, J. F., Bannazadeh, M., & Sarac, T. P. (2011). Endovascular therapy for acute limb ischemia. 53(2).
3. Mills, J. L. (23 de January de 2014). Classification of lower extremity peripheral artery disease. Recuperado el 2 de January de 2015, de <http://www.uptodate.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/contents/classification-of-lower->

- extremity-peripheral-artery-disease?source=search\_result&search=ischemia+arterial+perif%C3%A9rica+aguda&selectedTitle=6~150#H909633906
4. Mitchell, M. E., Mohler, E. R., & Carpenter, J. P. (Noviembre de 2014). Overview of acute arterial occlusion of the extremities (acute limb ischemia). Recuperado el Diciembre de 2014, de Uptodate: [http://www.uptodate.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/contents/overview-of-acute-arterial-occlusion-of-the-extremities-acute-limb-ischemia?source=search\\_result&search=ischemia+arterial+perif%C3%A9rica+aguda&selectedTitle=3~150#](http://www.uptodate.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/contents/overview-of-acute-arterial-occlusion-of-the-extremities-acute-limb-ischemia?source=search_result&search=ischemia+arterial+perif%C3%A9rica+aguda&selectedTitle=3~150#)
  5. Norgren, L., Hiatt, W., Dormandy, J., Nehler, M., Harris, K., & Fowkes, F. (2007). TASC II — Inter-Society Consensus for the Management of PAD. 45(1).
  6. O'Connell, J. B., & Quiñones-Baldrich, W. J. (2009). Proper Evaluation and Management of Acute Embolic versus Thrombotic Limb Ischemia. *Seminars in Vascular Surgery*, 22(1), 10-16.
  7. Ouriel, K. (2002). Thrombolytic therapy for acute arterial occlusion. *Journal of the American College of Surgeons*, 194(1), S32-S39.
  8. Purushottam, B., Gujja, K., Zalewski, A., & Krishnan, P. (2014). Acute Limb Ischemia. *Interventional Cardiology Clinics*, 3(4), 557-572.
  9. Rutherford, R. B. (2009). Clinical Staging of Acute Limb Ischemia as the Basis for Choice of Revascularization Method: When and How to Intervene. *Seminars in Vascular Surgery*, 22(1), 5-9.
  10. Van den Berg, J. C. (2010). Thrombolysis for acute arterial occlusion. *Journal of Vascular Surgery*, 52(2), 512-515.
  11. Walker, G. (2009). Acute Limb Ischemia. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 12(2), 117-129.