



Angiología

**Heridas
vasculares**

Tema 1

**Isquemia crónica
de miembros
inferiores**

Coordinador:

J.R. March

*Servicio de Angiología
y Cirugía Vascular.
Hospital Universitario de Getafe.
Getafe (Madrid)*

**Objetivos
del aprendizaje**

1

¿Qué importancia tienen los factores de riesgo cardiovascular en la morbi-mortalidad de los pacientes con isquemia crónica de miembros inferiores?

2

¿Qué manifestaciones clínicas de la isquemia crónica de miembros inferiores se relacionan con un elevado riesgo de pérdida de extremidad?

3

Diagnóstico diferencial con otras causas no isquémicas de dolor en los miembros inferiores.

**Isquemia crónica
de miembros inferiores**

C. Varela, J.L. Fernández Casado, J.R. March, F. Acín

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario de Getafe

La isquemia crónica de miembros inferiores es una de las manifestaciones sistémicas de la aterosclerosis que se define como obstrucción progresiva del flujo sanguíneo arterial en las extremidades inferiores. A pesar de permanecer asintomática en un gran porcentaje de pacientes, se asocia a una elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular y, en ocasiones, a la pérdida de extremidad. El diagnóstico en las fases más tempranas de esta enfermedad puede permitir el control precoz de los factores de riesgo con el objeto de reducir los episodios cardiovasculares y aumentar la supervivencia. De igual modo, una derivación certera al cirujano vascular puede prevenir la amputación en los pacientes que presentan síntomas de amenaza de pérdida de extremidad.

Epidemiología

La prevalencia de la isquemia crónica de miembros inferiores es difícil de conocer, ya que una gran proporción de los pacientes que la sufren son asintomáticos. Se sabe que aumenta con la edad, y se estima que es del orden del 3-10%, con un incremento de hasta el 15-20% en los individuos de más de 70 años. La prueba más ampliamente usada para determinar la presencia de isquemia crónica de miembros inferiores es el índice tobillo-brazo (ITB), que permite el diagnóstico con una sensibilidad mayor del 90% y una especificidad superior al 98% si su resultado es $\leq 0,9$. Las características de esta prueba serán descritas con más detalle en este artículo. En un reciente estudio español realizado en seis centros de atención primaria la prevalencia de isquemia crónica de miembros inferiores

diagnosticada mediante ITB se cifró en un 23% de los pacientes de edad ≥ 50 años. En las consultas españolas de endocrinología se ha estimado una prevalencia del 37%.

La prevalencia de la isquemia crónica de miembros inferiores es ligeramente mayor en los hombres que en las mujeres, sobre todo en los grupos de menor edad, y existe una mayor predisposición a desarrollarla en la raza negra. Es tres veces más frecuente en fumadores, y su intensidad y precocidad se relaciona con el número de cigarrillos consumidos. La aparición de esta enfermedad es 2-4 veces más frecuente en la diabetes mellitus. Por cada aumento de 1% de hemoglobina A_{1c} se produce un aumento del riesgo de presentar isquemia crónica de un 26%. La enfermedad es más agresiva en este grupo de pacientes y la necesidad de amputación es 5-10 veces mayor que en pacientes con isquemia crónica sin diabetes. La hipertensión arterial se ha asociado de forma más débil que el tabaco y la diabetes con el desarrollo de isquemia crónica de miembros inferiores. En el estudio Framingham se ha demostrado que el cociente colesterol total/HDL es predictor de la aparición de la enfermedad. Además, se ha sugerido que la hipertrigliceridemia se asocia con su progresión. La lipoproteína(a) es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de isquemia en los miembros inferiores. Existe asociación entre la insuficiencia renal y la isquemia crónica de miembros inferiores, y alguna evidencia sugiere que puede ser de carácter causal. Otros factores que se han asociado con la aparición de isquemia crónica de miembros inferiores son la hiperhomocisteinemia, los estados de hipercoagulabilidad y la elevación mantenida de los niveles de PCR.



Fisiopatología

La fisiopatología de la isquemia crónica de miembros inferiores se explica en gran medida por la significación hemodinámica y el número de lesiones oclusivas en la circulación periférica. Existen muchas causas de lesiones arteriales oclusivas que se manifiestan como isquemia de miembros inferiores, aunque la formación de placas de atheroma en la pared arterial es, con mucho, la noxa más frecuente. La importancia hemodinámica de una estenosis arterial no sólo está en función del porcentaje de estenosis sino también de la velocidad de flujo a través de la lesión. Por ejemplo, la velocidad de flujo a través de la arteria femoral en reposo es de 20 cm/s, y se requiere una estenosis superior al 90% para producir clínica. Sin embargo, con el ejercicio la velocidad de flujo puede ascender hasta 150 cm/s, situación que podría provocar clínica isquémica en estenosis arteriales de un 50% durante la deambulación. Por otra parte, el número de lesiones oclusivas se relaciona con la intensidad de la clínica. De esta forma, lesiones aisladas con buen desarrollo de colaterales, como una oclusión iliaca aislada, provoca manifestaciones isquémicas más leves que la afectación del árbol vascular de forma difusa.

No obstante, esta enfermedad no es sólo un trastorno hemodinámico. Se conoce que el sistema arterial troncular tiene la función de transportar la sangre, mientras que el sistema capilar permite el suministro de oxígeno a los tejidos. La lesión de las arterias tronculares altera el equilibrio de presión y flujo necesario para el intercambio de sustancias en el sistema capilar. Cuando el aporte tisular de oxígeno se encuentra crónicamente por debajo de las demandas del tejido muscular se produce una grave alteración del metabolismo oxidativo que provoca el acúmulo de intermediarios de la oxidación en los tejidos y una miopatía metabólica que contribuye a la atrofia muscular y disminución de la capacidad funcional. La microcirculación de la piel y los tejidos del pie se ve

afectada, con la consiguiente disfunción endotelial y alteración de la hemorreología, además de activación leucocitaria e inflamación.

La incapacidad funcional en estos enfermos motiva la inactividad, asociada a deservación axonal distal que da lugar a pérdida de fibras musculares y mayor atrofia muscular. La progresión de la enfermedad llevará a que las lesiones arteriales sean hemodinámicamente significativas en situación basal, provocando en fases tardías dolor isquémico de reposo y necrosis tisular distal; es decir, úlceras isquémicas o gangrena. En resumen, en la fisiopatología de la isquemia crónica de miembros inferiores participan factores hemodinámicos, metabólicos y neuropáticos.

Clínica

La isquemia crónica de miembros inferiores es asintomática en un 20-50% de los casos. Por lo tanto, el diagnóstico diferencial con otras entidades que se manifiestan clínicamente en los miembros inferiores es de vital importancia. La intensidad de sus manifestaciones clínicas y localización está en relación con el grado de obstrucción arterial y la actividad del enfermo. La extremidad crónicamente isquémica presenta de forma general palidez y atrofia de los anejos cutáneos, junto con ausencia de pulsos a diferentes niveles. Las manifestaciones más características son la claudicación inter-

mitente, el dolor isquémico de reposo y el desarrollo de úlceras isquémicas. Dichas manifestaciones permiten clasificar a los enfermos en diferentes estadios. Los sistemas de clasificación más usados son los grados de Fontaine y de Rutherford (tabla 1).

Claudicación intermitente

Consiste en la aparición de dolor intenso, lancinante, en forma de «calambre», «contractura» o «debilidad» de un grupo muscular concreto, que se produce tras una cantidad constante de ejercicio y desaparece tras unos minutos de detener la marcha. La distancia que el paciente puede caminar hasta tener que pararse por dolor y el tiempo transcurrido desde la interrupción del ejercicio y la desaparición del dolor se correlacionan con la intensidad de la isquemia. La relación del dolor con el mismo grado de ejercicio y su rápido alivio al permanecer en ortostatismo es reproducible y repetible —de ahí el término «intermitente»—, lo que facilita el diagnóstico diferencial sobre la base del interrogatorio en la mayoría de los casos. La claudicación intermitente suele ser la manifestación clínica de lesiones vasculares focales hemodinámicamente significativas sólo durante el ejercicio. La localización de la lesión vascular influye en la localización de la clínica. De este modo, si la estenosis u oclusión arterial se localiza en las arterias ilíacas el dolor puede aparecer a nivel glúteo; si la oclusión es femoral, a nivel gemelar, y si se encuentra en los vasos tibiales, a nivel gemelar

Tabla 1

Sistemas de clasificación de la isquemia crónica de miembros inferiores

Grados de Fontaine	Categoría Rutherford	Descripción
I	0	Asintomático
IIa	1	Claudicación no limitante
IIb	2	Claudicación moderada
	3	Claudicación limitante
III	4	Dolor de reposo
IV	5	Lesión tisular menor
	6	Lesión tisular mayor



y del pie. El diagnóstico diferencial se plantea con otras causas de dolor en los miembros inferiores (tabla 2).

Claudicación venosa

Aparece en enfermos que han sufrido una trombosis venosa profunda. Al caminar, la presión venosa de la extremidad se eleva como consecuencia de un deficiente retorno venoso, apareciendo molestias de tipo «ardor», sobre todo a nivel proximal, que se pueden confundir con una claudicación intermitente glútea. La claudicación venosa se acompaña en muchos casos de edema venoso y la desaparición del dolor es lenta y se acelera con la extremidad elevada.

Síndrome compartimental crónico y atrapamiento poplíteo

Aparecen en atletas y personas jóvenes de gran actividad física y que han desarrollado mucha masa muscular. En el síndrome compartimental crónico el retorno venoso se ve enlentecido debido a la compresión del sistema venoso profundo dentro de los compartimentos de la pierna, que se han vuelto rígidos como consecuencia de la hipertrofia muscular. Desarrollan dolor en la pantorrilla que se alivia lentamente, sobre todo con la extremidad

elevada, y es necesario mucho ejercicio físico para provocarlo. La presencia de inserciones musculares anómalas a nivel del hueco poplíteo, que se dan en el atrapamiento poplíteo, provocan manifestaciones clínicas por compresión crónica de la arteria poplíteo, fundamentalmente durante el ejercicio.

Dolor neuropático

Se atribuye a una compresión de la raíz nerviosa por un disco herniado o un atrapamiento osteofítico y sigue la distribución de un dermatoma. El dolor es de tipo «parestesia» y suele producir la sensación de que desciende por la extremidad. No se alivia rápidamente con el reposo y está presente durante todo el ejercicio.

Osteoartritis de la columna lumbar y la cadera

La osteoartritis de la columna lumbar provoca compresión de los elementos nerviosos lumbosacros durante el ortostatismo. El paciente se queja de debilidad, entumecimiento y parestesias de muslos o nalgas relacionada tanto con el ejercicio como con el reposo, y no se consigue alivio a menos que se flexione la columna lumbar. Su falta de relación con el ejercicio distingue este cuadro de la claudicación intermitente.

La osteoartritis de la cadera presenta un cuadro clínico similar. El dolor es más intenso al iniciar el movimiento y los síntomas no son repetibles en función del grado de ejercicio. En general se ve afectado por los niveles de actividad y los cambios climáticos.

Isquemia crítica de miembros inferiores: dolor de reposo isquémico y úlceras isquémicas

Estas dos manifestaciones clínicas se corresponden con los estadios más avanzados de la enfermedad y ponen en peligro la supervivencia de la extremidad. En este caso el flujo arterial es insuficiente para mantener un correcto metabolismo del músculo en situación basal, apareciendo los síntomas en reposo. Con frecuencia aparecen en pacientes con más edad que los claudicantes.

El *dolor de reposo isquémico* aparece en el pie y es descrito como intolerablemente intenso. Es causado por la isquemia mantenida sobre la extremidad, que además provoca una neuropatía isquémica que agrava los síntomas. El dolor se localiza en la parte distal del pie o en la proximidad de una úlcera isquémica. Es muy habitual que se agrave de noche y que despiere

Tabla 2
Diagnóstico diferencial de la claudicación intermitente

Causa del dolor de miembros inferiores	Características del dolor	Relación ejercicio-reposo	Disminución de los síntomas
<i>Claudicación intermitente</i>	Tipo calambre en glúteo, muslo, pantorrilla o pie	Tras el mismo grado de ejercicio. Alivio en reposo	Alivio rápido en reposo y en posición ortostática
<i>Síndrome compartimental crónico</i>	Dolor ardiente en la pantorrilla	Después de mucho ejercicio. Alivio lento	Mejora lentamente con la extremidad elevada
<i>Claudicación venosa</i>	Dolor ardiente en toda la extremidad	Después de caminar. Alivio lento	Mejora lentamente con la extremidad elevada
<i>Compresión de raíz nerviosa</i>	Dolor agudo, lancinante irradiado por un dermatoma	Inicio precoz durante la deambulación. Dolor en reposo	Parcial al cambiar de posición la columna
<i>Compresión medular</i>	Debilidad de cadera, glúteo o muslo	No relacionado con el ejercicio. Debilidad en reposo	Mejora parcialmente al flexionar la columna lumbar
<i>Quiste de Baker sintomático</i>	Inflamación del hueco poplíteo y pantorrilla	Empeora con el ejercicio. Presente en reposo	Ninguna postura disminuye los síntomas. Dolor intermitente
<i>Artrosis de cadera</i>	Sensación de quemazón en cadera, glúteo y muslos	Tras un ejercicio de grado variable. Alivio lento	Mejora lentamente con el paciente sentado
<i>Inflamación articular del pie</i>	Sensación de quemazón en pie o arco	Tras ejercicio de grado variable. Alivio lento	Mejora lentamente con el paciente sentado



te al paciente. La colocación del pie en declive disminuye la intensidad del dolor, por lo que es frecuente que el enfermo duerma sentado, o con la extremidad isquémica colgando del lado de la cama, situación que puede ser responsable de edema maleolar y del pie. El dolor isquémico de reposo no debe confundirse con otras causas de dolor en extremidades inferiores.

Neuropatía diabética

La neuropatía diabética provoca un dolor intenso lancinante, con sensación de «quemazón» en sus fases más tempranas. Se distingue del dolor de reposo isquémico por su distribución simétrica, ausencia de alivio con el pie en declive, disminución de la sensibilidad vibratoria, reducción de los reflejos y la posible presencia de lesiones características del pie diabético neuropático, como el mal perforante plantar. La distinción entre neuropatía diabética y dolor de reposo isquémico es de vital importancia en el diagnóstico, ya que la prevalencia de diabetes es muy elevada en pacientes con isquemia crítica.

Calambres nocturnos

Los calambres nocturnos son muy frecuentes. Generalmente se asocian a espasmos musculares que suelen afectar a la pantorrilla y con poca frecuencia al pie. Es frecuente su asociación con la insuficiencia venosa crónica.

Otros diagnósticos diferenciales

Otras causas de dolor en miembros inferiores que pueden simular dolor de reposo isquémico son la causalgia o distrofia simpática refleja, que habitualmente es una complicación postoperatoria; la compresión de raíz nerviosa y las neuropatías sensitivas periféricas, como las producidas en el déficit de vitamina B₁₂,iringomielia, lepra o asociadas al alcohol. La gota, artritis reumatoide y fascitis plantar también pueden causar dolor en el pie.

La situación de isquemia crítica mantenida acaba provocando necrosis isquémica de los tejidos del pie, originando pérdida tisular y aparición de *úlceras isquémicas o gangrena*. Las

lesiones tisulares no van siempre precedidas de dolor isquémico de reposo y pueden ser la manifestación inicial de la isquemia crítica, especialmente en pacientes con neuropatía diabética o que presentan poca actividad, como los ancianos. La gangrena suele afectar a los dedos o, en el paciente encamado, al talón. Puede iniciarse con un traumatismo local menor o por presión local mantenida (zapatos mal ajustados). Si no se infecta, forma escara y se momifica. Las úlceras isquémicas deben diferenciarse de otras úlceras en la extremidad inferior. Las úlceras venosas suelen situarse a nivel perimaleolar interno, presentan fondo rosado y sus molestias disminuyen con la elevación de la extremidad. Las úlceras neuropáticas de la diabetes aparecen en zonas del pie que soportan peso, suelen acompañarse de hiperqueratosis circundante y son indoloras.

Historia natural

La evolución natural de la isquemia crónica de miembros inferiores depende de su forma de presentación (figura 1).

Isquemia crónica asintomática

La isquemia crónica de miembros inferiores es asintomática en más de un

50% de los casos. La clínica isquémica de la extremidad depende de forma decisiva del nivel de actividad del individuo. De esta forma, un paciente sedentario puede debutar con isquemia crítica sin haber llegado a desarrollar síntomas de claudicación. El índice tobillo-brazo es una prueba sencilla y económica que permite diagnosticar la enfermedad en sus fases más tempranas, momento en el que las medidas preventivas de episodios cardiovasculares y de preservación de la extremidad son más eficaces. La evolución natural de este grupo de pacientes es en general similar a los que presentan síntomas de claudicación.

Claudicación intermitente

La claudicación intermitente es el síntoma inicial de la isquemia crónica de miembros inferiores en el 10-30% de los pacientes mayores de 50 años. En un 30-40% de los casos se llega al diagnóstico de isquemia crónica durante el estudio de otro dolor en la extremidad. El desarrollo de vasos colaterales hace que el curso clínico de los pacientes claudicantes sea estable hasta en un 70-80% de los casos a los 5 años. Solamente un 5-10% de los pacientes a los 5 años desarrollan isquemia crítica de la extremidad. La amputación mayor es necesaria en tan sólo un 1-3% de los claudicantes. La

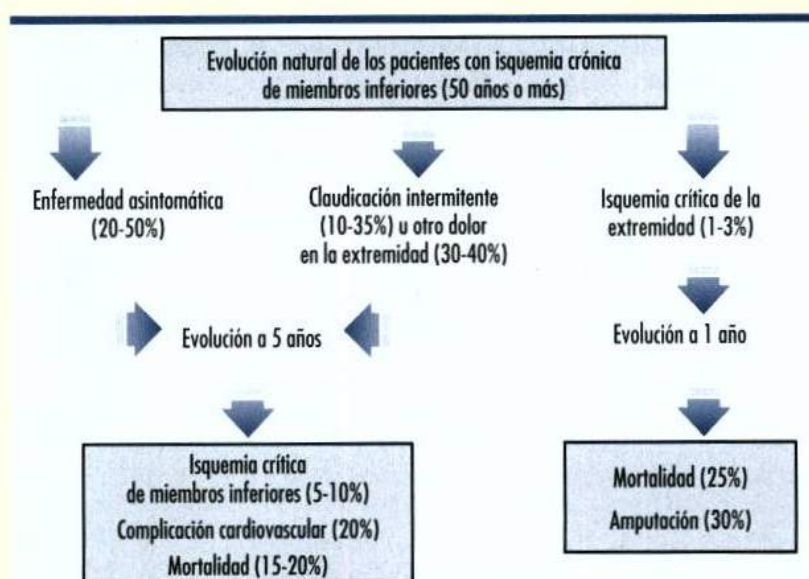


Figura 1. Historia natural de la isquemia crónica de miembros inferiores



probabilidad de pérdida de extremidad es mayor en pacientes diabéticos. El mejor predictor de progresión de la enfermedad individual es la variación del ITB. No obstante, aunque las probabilidades de pérdida de extremidad sean remotas, los pacientes con claudicación intermitente presentan una mortalidad a los 5 años de alrededor del 50%, fundamentalmente por causas cardiovasculares, y un riesgo de sufrir un evento cardiovascular no mortal de un 20%. El riesgo de muerte de un claudicante es 2,5 veces superior al de un no claudicante. Por lo tanto, el esfuerzo terapéutico en este grupo de pacientes debe ir dirigido al control de los factores de riesgo cardiovascular. El paciente debe ser remitido a las consultas externas de cirugía vascular para su seguimiento.

Isquemia crítica de miembros inferiores

La isquemia crítica es la manifestación inicial en un 1-3% de pacientes mayores de 50 años que presentan isquemia crónica de miembros inferiores. La incidencia es de 500-1.000 nuevos casos por cada millón de habitantes y año en los países occidentales. Este grupo de pacientes presentan un pronóstico vital pobre y consumen muchos recursos sanitarios. Actualmente ya no es posible describir la evolución natural, pues la mayoría de ellos reciben alguna forma de tratamiento activo. La revascularización, quirúrgica o endovascular, es la única medida que ha demostrado aumentar la salvación de extremidad y supervivencia en la isquemia crítica. Existen ensayos clínicos multicéntricos de la farmacoterapia en pacientes con isquemia crítica no susceptibles de revascularización que revelan un pronóstico infausto. Aproximadamente el

40% pierden la extremidad en el plazo de 6 meses y un 20% fallece.

Todo paciente en el que se sospeche isquemia crítica de miembros inferiores debe ser remitido de forma urgente al cirujano vascular, ya que el único tratamiento capaz de evitar la amputación mayor en la actualidad es la revascularización temprana de la extremidad.

Enfermedad vascular coexistente

Diversos estudios han estimado que la anamnesis, exploración clínica y el electrocardiograma identifican una prevalencia de enfermedad coronaria (EC) y cerebrovascular de un 40-60% en pacientes con isquemia crónica de miembros inferiores. La prevalencia de isquemia crónica de miembros inferiores en pacientes con EC oscila entre el 10 y el 30%. La intensidad de la EC se correlaciona con el ITB. La relación entre la isquemia crónica de miembros inferiores y la enfermedad cerebrovascular es menor. Aunque en el 26-50% de los pacientes se observa enfermedad carotídea, solamente alrededor de un 5% presenta antecedentes de algún episodio cerebrovascular. El 23-42% de los pacientes con isquemia crónica

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- Todo paciente que presente síntomas sugerentes de isquemia crítica de miembros inferiores debe ser remitido de forma urgente al cirujano vascular.
- Aun permaneciendo asintomático, todo paciente diagnosticado de isquemia crónica de miembros inferiores debe recibir un estudio de cribado de posible comorbilidad cardiovascular.
- Las manifestaciones clínicas de la claudicación intermitente son muy características y permiten su diagnóstico durante la anamnesis en la mayoría de los casos.

de miembros inferiores presentan estenosis arterial renal $\geq 50\%$.

El riesgo de episodios cardiovasculares y de muerte está relacionado con la gravedad de la isquemia en las extremidades inferiores según la determinación del ITB. La EC es, con mucho, la causa más frecuente de muerte en pacientes con isquemia crónica de miembros inferiores; de hecho, es responsable de un 40-60% de los casos. La enfermedad cerebrovascular supone un 10-20% de los fallecimientos. 

Encisa de Sá JM, Torró Casal B, Rosendo Carrera A. Epidemiología e historia natural de la isquemia crónica de miembros inferiores. En: Vaquero Morillo F, Clará Velasco A, et al. Tratado de las enfermedades vasculares. Volumen I. Viguera Editores. 2006; 511-517.

Norgren L, Hiatt WR, TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC II). Management of peripheral arterial disease (PAD). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007; 33: S1-S75.

Puras E, Cairols MA, Vaquero F. Estudio piloto de prevalencia de la enfermedad arterial periférica en atención primaria. Angiología. 2006; 58(2): 119-125.

Puras E, Gutiérrez M, Cáncer S, Alfayate JM, De Benito L, Perera M, Criado F, Hernández A. Estudio de prevalencia de la enfermedad arterial periférica y diabetes en España. Angiología. 2008; 60(5): 317-326.



Este trabajo está acreditado por el Consell Català de la Formació Mèdica Continuada y por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud con **0,2 créditos**



Artículo disponible en:
www.sietediasmedicos.com

Evaluación y acreditación en:
www.aulamayo.com

