



Introducción y Epidemiología

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una manifestación de la aterosclerosis caracterizada por oclusión arterial de los miembros inferiores. La EAP es un marcador de enfermedad aterotrombótica en otros lechos vasculares. Contribuye con la morbilidad asociada con la diabetes; sus manifestaciones más comunes son las úlceras, la gangrena, o ambas, en los miembros inferiores que pueden llevar a la amputación.

Se estima que el 8% de los diabéticos tienen EAP al momento del diagnóstico, el 15% después de 10 años y el 45% después de 20 años de evolución de la enfermedad. En estudios de prevalencia con pacientes con EAP, más de la mitad son asintomáticos o presentan síntomas atípicos, cerca de un tercio experimentan claudicación y el resto padece formas más graves de la enfermedad.

Aún en el caso de un paciente asintomático, la EAP es marcador de enfermedad vascular sistémica, que involucra vasos coronarios, cerebrales y renales, y que puede representar un riesgo elevado de eventos, como infarto de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV) y mortalidad.

Se ha identificado con más frecuencia en personas de sexo masculino, con diabetes de más de 10 años de evolución y control glucémico deficiente. En pacientes diabéticos, el riesgo de EAP aumenta en relación con la edad, la duración de la diabetes y la presencia de neuropatías periféricas.

La diabetes está estrechamente asociada con esta patología presente en los vasos poplíteo-femorales y tibiales (por debajo de la rodilla), mientras que otros factores de riesgo (por ejemplo, tabaquismo e hipertensión) están asociados con enfermedad más proximal, presente en los vasos aorto-ilio-femorales. La diabetes y el tabaquismo son los factores de riesgo más importantes de EAP. Otros factores de riesgo muy conocidos son la edad avanzada, la hipertensión y la dislipidemia.

Se estima que la diabetes es causante de cerca del 45% de las amputaciones de las extremidades, siendo 15 veces más común en personas diabéticas que en personas no diabéticas. El pronóstico de un paciente con diabetes después del desarrollo de la EAP es malo, especialmente si requiere amputación. La mortalidad a 3 años luego de una amputación de las extremidades inferiores en diabéticos alcanza 20% a 50%, y a 5 años es de 39% al 68%.

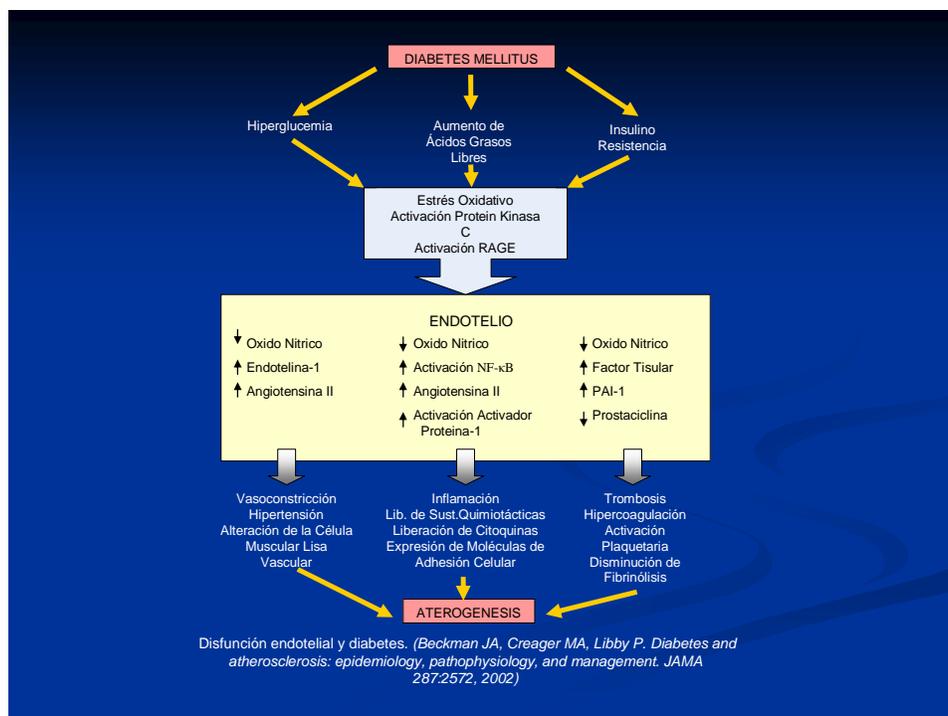
La prevalencia real de EAP en diabéticos es difícil de determinar debido a varias razones: la mayoría de los pacientes son asintomáticos, y muchos no informan los síntomas; aún no hay claras ideas en cuanto a las técnicas de seguimiento; y la percepción de dolor

Copia N°:	Representante de la Dirección:	Fecha:
	<i>Revisó</i>	<i>Aprobó</i>
<i>Nombre</i>	Dr. Leonardo Gilardi	Dra. Inés Morend
<i>Firma</i>		
<i>Fecha</i>	11/06	26/06

puede ser mitigada por la presencia de neuropatía periférica. Por lo tanto, es más probable que un paciente con diabetes y EAP consulte por una úlcera isquémica o gangrena, en comparación con un paciente que no es diabético que consulta en estadios menos avanzados.

Todos estos factores llevan a un alto gasto económico en el diabético con EAP, ya que requieren internaciones prolongadas, consumiendo recursos más del 80% por encima de los pacientes no diabéticos. Además de su importancia económica, aún más relevante es la repercusión psicológica y social, razón por la cual el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado resultan importantes para el manejo del paciente diabético con EAP.

Fisiopatología



Diagnóstico y Evaluación

Historia Clínica y Examen Físico

- **Interrogatorio:** debido a que estos síntomas con frecuencia no son informados, es el profesional el que debe indagar a los pacientes sobre la presencia de dolor en los miembros inferiores al caminar o en reposo, sobre todo en pantorrillas y muslo. Verificar la distancia de aparición de la obstrucción (peor pronóstico cuando es más corta) y su localización (peor pronóstico cuanto más distal). La disfunción sexual eréctil está frecuentemente asociada, sobre todo ante compromiso aortoiliaco.
- **Inspección visual del pie:** la eritrocianosis en posición vertical, palidez con la elevación, ausencia de vello, uñas distróficas y piel fría, seca y agrietada son signos de insuficiencia vascular que deben llamar la atención del profesional. Los espacios interdigitales deben ser examinados en busca de fisuras, ulceraciones e infecciones.
- **Palpación de los pulsos periféricos:** debe ser parte del examen físico de rutina y debe incluir la evaluación de vasos femorales, poplíteos, tibiales posteriores y pedios.

Pulsos Periféricos y su Relación con la EAP				
Pulso	Sensibilidad	Especificidad	Ausencia	Afectación
Femoral	12%	98.2%		Proximal
Tibial posterior	71%	91%	2%	Proximal y distal
Pedio	50%	73%	8.1%	Proximal y distal

- **Claudicación intermitente**

Estadio	Síntomas
I	Asintomático
II	Claudicación intermitente
IIa	Claudicación intermitente a más de 200 metros
IIb	Claudicación intermitente a menos de 200 metros
III	Dolor en reposo o nocturno
IV	Lesiones tróficas, necrosis o gangrena

Clasificación de Fontaine para valorar severidad de EAP. (Zipes: Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 7th ed., Copyright © 2005 Saunders)



- **Dolor en reposo:** se define como un dolor no controlado por analgésicos, localizado en dedos, antepié e incluso pierna. Generalmente se manifiesta durante la posición horizontal al disminuir la presión de perfusión. En ocasiones, el dolor es tan importante que el enfermo adopta la posición sentada en forma permanente. Se genera edema y, al aumentar la presión del compartimiento extravascular, se agrava el cuadro.
- **Lesiones isquémicas:** se manifiestan como úlceras o gangrenas. Las úlceras son producidas en su mayoría por agentes externos (factores ortopédicos) y persisten sin cicatrizar por déficit circulatorio.
- **Isquemia crítica:** este término se define como la presencia de dolor en reposo que persiste por más de 2 semanas o la presencia de úlcera o gangrena

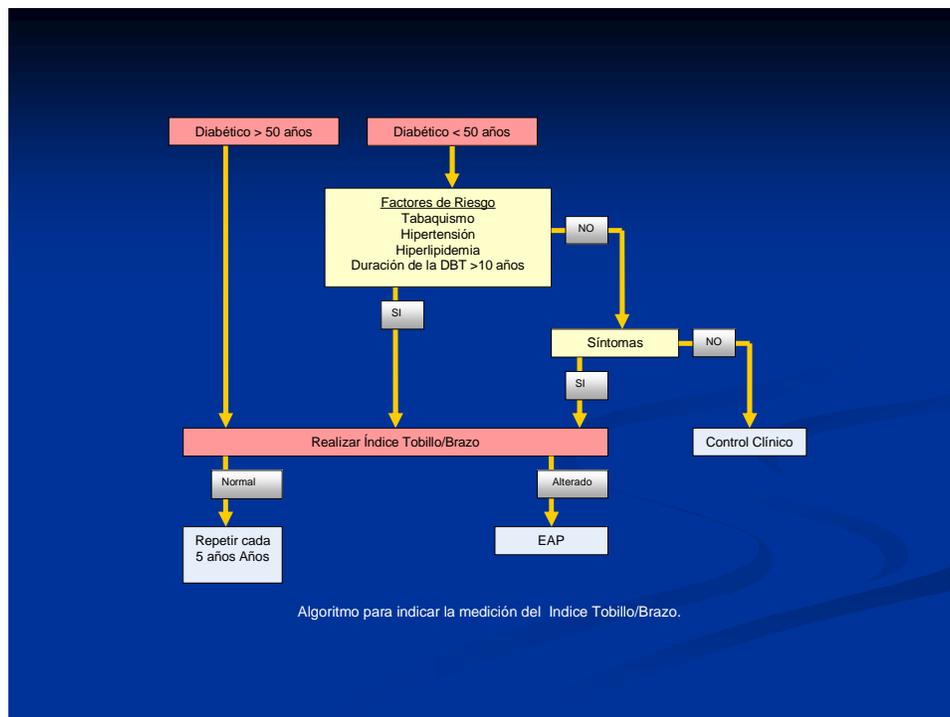
Diagnósticos Diferenciales de la Claudicación Intermitente	
Artrosis de cadera	Insuficiencia venosa
Estenosis espinal (canal estrecho)	Trombosis arterial aguda

Evaluación No Invasiva de la EAP

El índice tobillo/brazo (ITB) se define como el cociente entre la presión sistólica del tobillo y la presión sistólica del brazo. Los elementos requeridos para el cálculo del ITB son una sonda Doppler manual de 5 a 10 MHz y un tensiómetro.

ITB	Gravedad
0,91 a 1.30	Normal
0.70 a 0.90	Obstrucción leve
0.40 a 0.69	Obstrucción moderada
< 0.40	Obstrucción severa
> 1.30	Compresión deficiente

Crterios de diagnóstico de la EAP basados en el índice tobillo/brazo. (U.S. Preventive services task force. Screening for peripheral arterial disease: recommendation statement. American Family Physician, Vol 73[Num 3], 2006)



En pacientes con diagnóstico confirmado de EAP que requieren una evaluación sobre la localización y severidad de la condición, **las presiones segmentarias y los registros del volumen de pulso (RVP)** se determinan a nivel de pie, tobillo, pantorrilla, muslo (porción inferior y superior). Las presiones segmentarias facilitan la localización de la lesión, mientras que los RVP proveen un análisis segmentario de la onda, un análisis cualitativo del flujo sanguíneo.

En el caso de sujetos con síntomas atípicos o con ITB normal y síntomas típicos de claudicación, el **análisis funcional con cinta graduada** puede contribuir con el diagnóstico. Los pacientes con claudicación manifestarán como característica una disminución > 20 mm Hg en la presión del tobillo luego del ejercicio.

Entre las evaluaciones adicionales, se citan la determinación de la **presión parcial de oxígeno transcutánea** (un valor menor a 30 mm Hg está asociado con curación deficiente de las heridas o amputaciones) y de la **presión sistólica del dedo del pie** (inferior a 40 mm Hg).

Estudios Anatómicos

Ecografía Dúplex: se considera de primera elección por el bajo costo y bajo riesgo, en forma independiente de los parámetros clínicos del paciente. Es sensible, pero no es específica en cuanto a la localización anatómica de la estenosis u oclusión. Puede pedirse ante la sospecha clínica en estadios iniciales o asintomáticos (estadios I, II y IIa de la clasificación de Fontaine)

Angiografía por resonancia magnética y angiografía de contraste: en el caso de los pacientes en los cuales se considera la revascularización y la localización anatómica de la estenosis. Estos estudios serán evaluados por el cirujano vascular según la necesidad prequirúrgica y los parámetros clínicos del paciente. Si bien es sabido que los estudios por contraste no serían la mejor opción en presencia de insuficiencia renal, se evaluarán riesgos y beneficios tomando las precauciones correspondientes (estadios IIb, III y IV de la clasificación de Fontaine)

Tratamiento de la EAP

Tratamiento de los Factores de Riesgo Asociados con EAP

- **Obesidad:** en gran medida, su efecto está mediado por la asociación e interrelación con otros factores (intolerancia a la glucosa, hipertensión, hipertrigliceridemia, bajo nivel de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad). Se ha demostrado un aumento de la mortalidad total con un índice de masa corporal superior a 27 kg/m². Asimismo, se encontró una relación aún mayor con la mortalidad para un aumento en la circunferencia abdominal (más de 102 cm en varones y 88 cm en mujeres), fuertemente asociado con hipertensión arterial y resistencia a la insulina.
- **Tabaquismo:** es el único factor de riesgo que puede ser corregible y es el más importante en el desarrollo y exacerbación de la EAP.
- **Control de la glucemia:** un buen control glucémico (hemoglobina glicosilada [HbA1c] < 7.0%) debe ser el objetivo del tratamiento en todos los pacientes diabéticos con EAP para evitar complicaciones microvasculares (HbA1c < 6.5% para evitar complicaciones macrovasculares)
- **Hipertensión:** está asociada con el desarrollo de aterosclerosis y con duplicación o triplicación del riesgo de claudicación. Se recomienda con firmeza un control agresivo de la presión sanguínea (< 130/80 mm Hg) en pacientes diabéticos con EAP con el objetivo de reducir el riesgo cardiovascular.
- **Dislipidemia:** la reducción del nivel de colesterol mediante un tratamiento con simvastatina provocó una disminución del 38% del riesgo de presentar nuevos

síntomas o de aumentar los síntomas de la claudicación intermitente. Este fenómeno fue observado también con atorvastatina. Se recomiendan alcanzar un nivel de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad < 100 mg/dl

- **Terapia antiagregante:** los pacientes diabéticos deben ser tratados con agentes antiagregantes plaquetarios (aspirina o clopidogrel) según las pautas actuales. Aquellos sujetos con EAP pueden lograr más beneficios si son tratados con clopidogrel.

Tratamiento de la EAP Sintomática

- **Rehabilitación con ejercicios:** se ha demostrado el beneficio de la ejercitación supervisada en pacientes con EAP. Estos programas requieren por lo menos 3 meses de caminata intermitente con cinta deslizante, 3 veces por semana.
- **Tratamiento farmacológico:** el cilostazol, un inhibidor oral de la fosfodiesterasa tipo III, demostró un beneficio importante, ya que aumentó al máximo el tiempo de caminata, además de mejorar la función y la calidad de vida del paciente. El uso de este agente está contraindicado en el caso de presentar cualquier grado de insuficiencia cardíaca, debido a que se postula su efecto arritmogénico.
- **Cuidado preventivo del pie:** todos los pacientes con diabetes y EAP deben recibir cuidados preventivos del pie con supervisión frecuente, apuntando a minimizar el riesgo de complicaciones del pie o pérdida de la extremidad.

Tratamiento del Pie Isquémico, Ulcerado, con Gangrena o Infectado

- **Desbridamiento:** debe incluir la remoción de todo el tejido contaminado y necrótico para evitar infecciones.
- **Calzado:** es de extrema importancia que el calzado no dañe el pie. Todo lo necesario para lograr este objetivo es contar con un calzado suficientemente largo, ancho y profundo, y que se ajuste con cordones o una tira en la parte alta del pie; de esta forma, se protegen los bordes del pie y permite que las úlceras se curen.
- **Vendajes:** las úlceras del pie diabético deben ser cubiertas con vendajes antiadherentes en todo momento. No obstante, el vendaje requiere las siguientes condiciones: facilidad para retirarlo del pie y capacidad para acomodarse a las distintas presiones al caminar sin que se rompa. Un vendaje oclusivo puede disminuir el riesgo de infección.
- **Tratamiento de la infección:** con frecuencia, las infecciones del pie diabético son de origen polimicrobiana; en este caso, primeramente se indica un antibiótico de amplio espectro. Las infecciones más graves requieren antibióticos intravenosos y evaluación urgente de la necesidad de drenaje y desbridamiento quirúrgico. Los agentes más



utilizados por vía oral incluyen clindamicina, cefalexina, ciprofloxacina o amoxicilina-clavulánico; por vía intravenosa, se emplean con frecuencia ampicilina-sulbactam, piperacilina-tazobactam o imipenem-cilastatina. En función de la bibliografía, ninguno de los esquemas parece haber demostrado superioridad sobre los restantes.

Indicaciones para la Revascularización

Este procedimiento se puede usar exitosamente en pacientes con claudicación y/o isquemia de miembros inferiores refractarias al tratamiento médico. Las técnicas endovasculares por vía percutánea presentan mínimas complicaciones.

Bibliografía

1. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care 26:3333-3341, 2003 (Reprinted by Clinical Diabetes 22 [Num 4], 2004)
2. Corpus RA. Diabetes and peripheral artery disease. In: Diabetes and Cardiovascular Disease. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia© 2004, P:403- 422
3. Faglia E. Screening for peripheral arterial disease by means of the ankle-brachial index in newly diagnosed type 2 diabetic patients. Diabetic Medicine 1310-1314, 2005
4. US Preventive services task force. Screening for peripheral arterial disease: recommendation statement. American Family Physician, Vol 73[Num 3], 2006
5. Hittel N, Donnelly R. Treating peripheral arterial disease in patients with diabetes. Diabetes Obes Metab 4[Suppl 2]:S26-S31, 2002
6. Criqui MH. Peripheral arterial disease: epidemiological aspects. Vascular Medicine 6[Suppl 1]:3-7, 2001
7. Sociedad Argentina de Diabetes. Infección en pie diabético. Disponible en: <http://www.diabetes.org.ar/docs/9-infeccion-pie-dbt.pdf>