

Historia natural de la patología aterosclerótica  
oclusiva del sector femoropoplíteo distal

Epidemiología, formas de presentación  
de la patología arteriosclerótica oclusiva  
del sector femoropoplíteo distal

---

M. Alonso-Pérez, J. Estevan, L. Domínguez

*EPIDEMIOLOGY, FORMS OF PRESENTATION OF OCCLUSIVE ARTERIOSCLEROTIC  
PATHOLOGY OF THE DISTAL FEMORAL-POPLITEAL SECTOR*

**Summary.** Introduction. *The proper management of patients with infrainguinal occlusive disease (IOD) must be based on a suitable epidemiological approach. This is crucial if we are to understand the magnitude of the problem and its expected progression, as well as the socioeconomic impact it can have.* Development. *The femoral-popliteal segment is the most frequently affected peripheral sector and its involvement is observed in approximately half the patients treated for peripheral arterial occlusive disease (PAOD). Diabetes exerts certain particular effects on the arteriosclerotic process; calcifications of the arterial tree and infra-popliteal involvement with more serious and extensive lesions are found more frequently and there is a tenfold risk of amputation. Arteriosclerosis is a generalised process and simultaneous coronary and cerebrovascular involvement is not infrequent. The prevalence of PAOD is high, although it varies according to the method used to detect it. It also increases with age. An ankle brachial pressure index <0.9 is considered to be the most reliable test for determining the presence of IOD (sensitivity 95%, specificity 100%). Most patients are asymptomatic and intermittent claudication prevalence is estimated to be between 2 and 6%. The incidence of critical ischemia is reckoned to be 500-1,000/million/year.* Conclusion. *It is difficult to value the economic and socio-occupational impact of PAOD, although the rate at which it is growing makes it a very real health problem. It has been estimated that just the direct costs derived from this problem account for 1-2% of overall spending on health care in western countries.* [ANGIOLOGÍA 2003; 55: S5-19].

**Key words.** Arteriosclerosis. Critical ischemia. Distal femoral-popliteal sector. Infrainguinal occlusive disease. Intermittent claudication. Peripheral arterial occlusive disease.

Servicio de Angiología y  
Cirugía Vascular. Hospital  
Central de Asturias (Hos-  
pital Covadonga). Oviedo,  
Asturias, España.

Correspondencia:

Dr. Manuel Alonso Pérez.  
Servicio de Angiología y Ci-  
rugía Vascular (I). Hospital  
Central de Asturias (Hospi-  
tal Covadonga). Celestino  
Villamil, s/n. E-33006 Ovie-  
do. Fax: +34 985 750 079.  
E-mail: afma@vodafone.com  
©2003, ANGIOLOGÍA

**Introducción**

La arteriosclerosis es la causa habitual de la isquemia crónica (IC) de los miembros inferiores (MMI) y, aunque se sabe de su exis-

tencia desde hace más de un siglo, se ha avanzado poco en la comprensión de los factores moleculares y celulares subyacentes.

Todos los datos recopilados hasta ahora, especialmente el clásico estudio Fra-

mingham [1], han demostrado que el proceso arteriosclerótico periférico es similar al que afecta a las arterias coronarias y cerebrales, y existe un conjunto de factores precursores comunes. La relevancia de cada uno de ellos se analizará en detalle más adelante, pero existe unanimidad en cuanto a que la importancia relativa de los diferentes factores de riesgo (FR) varía de acuerdo con la localización anatómica y extensión de las lesiones.

Aunque podemos afirmar que la enfermedad oclusiva arterial periférica (EOAP) es una patología común, su análisis epidemiológico presenta algunos problemas; la mayoría de los estudios se realizaron en el contexto de la enfermedad cardiovascular, no se basan en la población general y dificultan la estimación de las tasas reales de incidencia y prevalencia. Además, no existen prácticamente estudios referidos específicamente al sector femoropoplíteo distal (SFPD). En nuestro medio, este inconveniente es, si cabe, mayor, y a la espera de conocer próximamente los resultados del primer estudio epidemiológico poblacional realizado sobre la IC de MMII en España (ESTIME; en él participaron 14 servicios de Angiología y Cirugía Vasculosa y se incluyeron 745 sujetos mayores de 55 años), podemos adelantar que, mediante la determinación de un índice tobillo/brazo (ITB) menor de 0,9, la prevalencia de IC, sintomática y asintomática, es del 8,05% (10,2% en hombre y 6,3% en mujeres), aunque estas cifras son muy variables según el intervalo de edad y oscilan entre el 2 y el 20%.

Una de las dificultades para llevar a cabo un estudio epidemiológico de la

EOAP estriba en el método empleado para su detección en fases poco sintomáticas. En la reciente revisión proporcionada por la Universidad de California [2], se comprueba que, a pesar de que debería considerarse una enfermedad grave por conllevar asociado un elevado grado de incapacidad y muerte [3], la patología vascular periférica se minusvalora en cuanto a diagnóstico y tratamiento.

La mortalidad global de los pacientes que sufren enfermedad oclusiva arterial sintomática de los MMII es aproximadamente el 30% a los cinco años, el 50% a los 10 años y el 70% a los 15 años [4], y esta mortalidad se correlaciona bien con el ITB. Dado que la enfermedad arterial periférica (EAP), la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular (ECV) son manifestaciones de un mismo proceso, no es raro que las tres coincidan a la vez, y la mayoría de las muertes se deben a enfermedad cardíaca, ECV u otras causas vasculares [5]. La supervivencia a cinco años de los pacientes que sufren EOAP no es mejor que tras la cirugía del cáncer de mama o de colon, lo que subraya la enorme importancia de la patología arterial periférica como problema de salud.

El correcto manejo de los pacientes con enfermedad oclusiva infrainguinal (EOII) debe plantearse a partir de un enfoque epidemiológico adecuado; resulta imprescindible conocer la magnitud del problema y la evolución esperable en función de los FR y de los diferentes grados de gravedad para poder analizar los resultados, así como el impacto socioeconómico que origina la dolencia. El objetivo de esta revisión es llevar a cabo un análisis epidemiológico de las formas de pre-

sentación de la enfermedad arteriosclerosa oclusiva del SFPD, y considerar tanto los patrones anatómicos como sus formas clínicas, así como el impacto económico y sociolaboral que de ella se derivan.

### Patrones anatómicos de presentación

#### Enfermedad oclusiva infrainguinal aislada

Aunque la enfermedad arteriosclerótica comporta una afectación generalizada, tiende a distribuirse de forma llamativamente segmentaria e implica las bifurcaciones, las zonas de angulación y las zonas de fijación de las arterias.

En términos generales, el patrón predominante en la enfermedad vascular periférica (EVP) es la patología oclusiva del sector femoropoplíteo (SFP), aunque puede variar de acuerdo con el sexo y las características o FR individuales. El segmento arterial que se encuentra en el canal de Hunter, transición entre la arteria femoral superficial y poplítea, es el sitio más frecuentemente afectado por la arteriosclerosis en los MMII.

En un reciente estudio [6], la mitad de los enfermos tratados por EOAP presentaban obstrucción del SFP; su edad media era de 72 años y la proporción hombre-mujer de 1,6:1. Resaltan como hallazgos significativos el hecho de que las mujeres tuvieran mayor edad, en ellas el tabaquismo fuera menos frecuente (28%), padecieran una alta prevalencia de diabetes (54%), y predominara en ellas la afectación FPD con lesiones tróficas en las dos terceras partes de los casos. Como contra-

partida, los varones eran, sobre todo, fumadores (80%), y presentaban una mayor proporción de enfermedad aortoiliaca.

El impacto de los FR de arteriosclerosis en el patrón de distribución anatómica de la enfermedad también queda patente en el estudio de Haltmayer et al, en el cual se analizan los estudios arteriográficos de 106 pacientes hospitalizados por arteriopatía periférica sintomática; se detectan estenosis significativas en el sector aortoiliaco (SAI) en el 17% de los casos, y en los SFP y distal en el 62 y el 20%, respectivamente. En este estudio, el hábito de fumar y la concentración de plasminógeno elevada se asociaron a enfermedad aortoiliaca y femoropoplíteo, mientras la diabetes lo hacía con el SFPD; el SFP se comportaba como una zona de transición, en cuanto a los FR se refiere. Con la hiperlipidemia y el fibrinógeno no se observó predilección por uno u otro segmento [7].

Existe sobrada evidencia epidemiológica de la asociación entre diabetes mellitus y EVP, con un incremento de entre 2 y 4 veces su prevalencia [8]. Entre el 12 y el 21% de la población diabética tiene alteración del ITB, y se ha comprobado una correlación directa de la duración de la diabetes con la incidencia y la extensión de la enfermedad arteriosclerosa [9]. La diabetes imprime ciertas particularidades al proceso arteriosclerótico, y son más frecuentes las calcificaciones del árbol arterial, la afectación infrapoplíteo con lesiones más graves y difusas, que supone la causa de amputación más frecuente [10]. Según datos del Medicare, el riesgo relativo de pérdida de extremidad en diabéticos es del 12,7 (IC 95%, 10,9-14,9), y se duplica entre los 65 y los 74 años [9].

En un excelente trabajo publicado por Haimovici [11] en 1967, se analizó la distribución de la enfermedad arteriosclerosa de los MMII en función de la presencia o no de diabetes. Mediante el estudio arteriográfico de 321 extremidades en 189 pacientes, quedó patente el carácter generalizado de la entidad y la dificultad, a menudo presente, para clasificar estas lesiones, ya que su extensión varía, según del grado de evolución, desde oclusiones o estenosis bien localizadas, hasta afectación arterial difusa. La afectación aislada de las arterias de la pierna (tibiales y peroneas) tuvo una incidencia del 23,9% en los pacientes no diabéticos y del 29,2% en diabéticos. La afectación de sólo uno de los troncos distales ocurrió en el 65% de los pacientes no diabéticos con EVP oclusiva, mientras que sólo se presentó en el 31,1% de los pacientes con diabetes; por el contrario, el 68,9% de los diabéticos sufrían afectación de dos o tres troncos distales, frente a un 35% en el grupo no diabético, lo que repercute en el pronóstico de salvamento de extremidad. Prácticamente, todos los pacientes diabéticos con oclusión de los troncos distales presentaron lesiones intimales en diverso grado, desde la arteria poplítea hasta el área aortoiliaca, y afectaban con mayor frecuencia al SFP (40%).

De las tres arterias de la pierna, la peronea era la que se respetaba con mayor frecuencia. Entre los diabéticos con afectación únicamente de los troncos distales, esta arteria nunca se ocluyó; aun más, en estos casos la arteria peronea aumenta de calibre y compensa la ausencia de las arterias tibiales. Actualmente, la revascularización peronea representa aproximadamente el 15% de las reconstrucciones arteriales en general.

Desde el punto de vista angiográfico, la afectación aislada exclusivamente del SFP fue baja, y se asoció sobre todo a pacientes arterioscleróticos no diabéticos (9% en no diabéticos, y 1,4% en diabéticos). Sin embargo, si se consideran también aquellos casos en los que existen simultáneamente lesiones en otros sectores, el patrón femoropoplíteo es el que con mayor frecuencia se afecta en ambos grupos de pacientes (46 y 50% en diabéticos y no diabéticos, respectivamente). Las lesiones encontradas en la arteria femoral profunda fueron predominantemente de tipo estenótico, y aparecieron en el 9,5% de los casos en no diabéticos y hasta en el 30,5% de los diabéticos; además, en éstos su gravedad era mayor.

Recientemente, Leng et al estudiaron de forma aleatoria, mediante ecografía Doppler, 784 sujetos, y comprobaron cómo la enfermedad arteriosclerosa femoral afecta aproximadamente a dos tercios (64%) de la población con edades comprendidas entre 56 y 77 años [12].

### **Enfermedad oclusiva infrainguinal combinada con afectación de otros territorios**

#### *Enfermedad oclusiva y aneurismática aortoiliaca*

La prevalencia exacta de la enfermedad oclusiva combinada aortoiliaca e infrainguinal no se conoce; sin embargo, existen lesiones proximales de diversos grados en la mayoría de los pacientes en los que se practica arteriografía por enfermedad infrainguinal. La afectación femoropoplíteo se asocia en un porcentaje que varía en un 20-69% en pacientes con reconstrucción aortofemoral [13], y en el menciona-

do estudio de Haimovici [11], más de la mitad de los pacientes con enfermedad femoropoplítea tibial presentaban lesiones oclusivas significativas en el SAI.

La proporción de estos pacientes que requerirán procedimientos revascularizadores simultáneos varía, y se estima entre el 4 y el 25%, por lo que, con frecuencia, resulta difícil identificar *a priori* en qué casos es necesario llevar a cabo ambas intervenciones a la vez [14,15]. La arteria femoral profunda puede presentar estenosis significativas u oclusiones en el 15% de los pacientes con enfermedad combinada [13], y en los pacientes diabéticos la lesión de esta arteria es más frecuente y grave.

Si comparamos, por un lado, los pacientes con enfermedad aortoiliaca aislada y, por otro, aquellos que presentan enfermedad suprainguinal e infrainguinal combinadas, estos últimos parecen tener FR aumentados (mayor edad, doble incidencia de diabetes y mayor afectación de las arterias coronarias y cerebrales). Sin embargo, no parecen existir diferencias en cuanto a FR cuando se comparan pacientes con enfermedad infrainguinal aislada y aquellos con afectación combinada aortoiliaca e infrainguinal [16,17]. En la práctica, es como si se tratase de una fase más avanzada de un proceso progresivo; aunque algunos pacientes pueden desarrollar una fase avanzada en el SFPD sin una afectación importante del SAI.

La evolución natural de la enfermedad es diferente en función de la existencia o no de lesiones en tándem; en este sentido, se describe la progresión de la enfermedad en el 38% de los pacientes que sufren lesiones combinadas en el SAI y SFP, en

comparación con una tasa de progresión del 14% en aquellos con enfermedad oclusiva aortoiliaca aislada [18,19].

La expectativa de vida en los pacientes que padecen enfermedad proximal y femoropoplítea está significativamente mermada, y se estima una supervivencia acumulada a 5 años de tan sólo el 48% para pacientes en los que se practicó cirugía de salvamento de extremidad por EOII con afectación multisegmentaria [17].

Otro patrón de enfermedad combinada proximal y distal con connotaciones diferentes es aquel en el que existe un aneurisma aortoiliaco y EOII. Varios estudios han determinado una frecuencia elevada de aneurismas de aorta como hallazgo casual en pacientes con EVP. Así, Galland et al [20] diagnosticaron, mediante ecografía, 34 aneurismas de aorta (14%) en 242 pacientes con enfermedad oclusiva periférica—la mitad medían más de 4 cm—, con una incidencia del 17% en los varones y del 8% en las mujeres; esta asociación era más frecuente entre claudicantes que cuando se presentaban en pacientes con isquemia crítica (ICR). Para Allardice et al, la incidencia es todavía mayor, y se encuentra como hallazgo un aneurisma de aorta asociado en el 20% de los varones y en el 12% de las mujeres [21]. En base a estos datos, se discute la conveniencia del *screening* ecográfico, y queda todavía por definir en qué grupo de pacientes.

#### *Arteriopatía coronaria y enfermedad cerebrovascular*

Estas asociaciones son relevantes, tanto por su elevada frecuencia como por la morbilidad y mortalidad que se derivan de ellas. Sin embargo, nos encontramos,

por un lado, con el problema de contar con escasos datos referidos específicamente a la enfermedad oclusiva femoropoplíteica tibial, y por otro, con que la fiabilidad de la mayoría de los estudios es escasa. Según Stoffers et al [22], la prevalencia de cardiopatía isquémica en pacientes sin EVP es del 9,3%, aumenta al 30% en pacientes con un ITB menor de 0,95, y al 50% si es menor de 0,75. En otro trabajo prospectivo, publicado en el año 1994 por Aronow et al, se incluyen 1.886 hombres y mujeres con edad superior a los 62 años; llama la atención que sólo en el 37% de los sujetos no hubiera evidencia clínica de EAP, coronaria o ECV. En el 22% de los casos coexistían la EAP y coronaria, en un 13% se combinaban la afectación periférica y ECV, y el 8% de los casos padecía afectación de los tres territorios [23]. El estudio CAPRIE ofrece datos similares [5].

En términos generales, se estima que hasta el 40% de los pacientes con arteriopatía coronaria sufren EAP sintomática, y entre aquellos pacientes con grados más avanzados de afectación vascular periférica hay una incidencia del 60% con lesiones coronarias significativas (estenosis mayor del 70% en al menos una arteria coronaria); casi un tercio presentan enfermedad grave de tres vasos, con disminución de la función ventricular izquierda, lo que pone una vez más de manifiesto la estrecha relación existente entre la arteriopatía periférica y la enfermedad coronaria [24].

Respecto a la ECV, en el trabajo de Stoffers [22], su prevalencia en sujetos sin enfermedad arterial oclusiva de los MMII fue del 2,8%, pero ascendía al 11% en pa-

cientes con un ITB menor de 0,95. Por otro lado, al tratar de conocer la prevalencia de la enfermedad carotídea asintomática entre los pacientes con EOAP, Cina et al encontraron una obstrucción de la carótida interna en el 4,8% de los pacientes, y una prevalencia de estenosis carotídea mayor del 50% en el 33% de los casos. Los factores predictivos para la existencia de lesiones carotídeas en los pacientes con arteriopatía periférica fueron: una edad mayor de 70 años, la diabetes, un ITB menor de 0,8 y una historia de ACV previo. La prevalencia de una estenosis mayor del 50% fluctuó entre el 16 y el 44% en pacientes con ninguno y cuatro FR, respectivamente [25].

#### *Lesiones de arterias renales y digestivas*

La prevalencia de lesiones de las arterias renales en pacientes con EOII no se conoce con precisión, aunque aparenta ser significativa. Así, en pacientes sin datos de enfermedad renovascular que sufren enfermedad oclusiva de los MMII, Olin et al [26] detectaron angiográficamente una estenosis de la arteria renal mayor del 50% en el 39% de los casos, y Marín et al, en pacientes con EAP grave, evidenciaron estenosis de las arterias renales en el 27% de los casos [27].

Mayor dificultad nos encontramos a la hora de evaluar la coexistencia de lesiones en las arterias digestivas. Según Speranzini et al, la lesión más frecuentemente evidenciada en pacientes con EO sintomática de los MMII fue la estenosis del tronco celíaco (16%); sin embargo, la afectación concomitante de tronco celíaco y arteria mesentérica superior era de sólo 5,3%, siendo necesarios más estu-

dios exhaustivos para poder precisar la prevalencia y el significado reales de este patrón de enfermedad [28].

### Formas clínicas de presentación

Según las distintas fases clínicas de presentación de la EAP, que varían desde pacientes asintomáticos hasta aquellos que presentan lesiones tróficas o gangrena, existen dos clasificaciones de referencia. Los grados de Fontaine constituyen la primera clasificación descrita, que todavía hoy sigue vigente. Posteriormente, Rutherford introdujo una clasificación similar, aunque en ella se establecen nuevas categorías.

#### **Subclínica**

El sistema arterial posee una gran reserva funcional, y hace que incluso puedan existir estenosis hemodinámicamente significativas u obstrucciones arteriales sin que el paciente experimente síntomas o con síntomas mínimos. Esta observación, ya descrita en el lecho coronario, donde hasta el 30% de los pacientes con lesiones graves son asintomáticos, se da igualmente en las extremidades inferiores cuando existe un gran desarrollo de circulación colateral o si la actividad física del paciente está limitada –por la edad u otras patologías concomitantes– y cuando los pacientes presentan obstrucción aislada de algún tronco distal [29].

Al tratarse de un proceso crónico, el indicador de frecuencia más adecuado es la prevalencia, que en el caso de la enfermedad asintomática únicamente puede estimarse mediante tests no invasivos, como la palpación de pulsos o la medi-

ción del ITB; sin embargo, ambos tienen limitaciones.

El estudio Rotterdam [30], en el que participaron 7.715 pacientes de ambos sexos mayores de 55 años, puso de manifiesto que, aunque la EVP determinada por un ITB menor de 0,9 es frecuente, con una prevalencia del 19,1%, la mayoría de los pacientes son asintomáticos, ya que sólo el 6,3% de los casos refieren claudicación intermitente (CI). Los datos concuerdan con los del estudio Edimburgo [31], que con el empleo de unos criterios de inclusión parecidos, encuentra una tasa de prevalencia de enfermedad asintomática cercana al 25%. En la publicación de la Universidad de Limburg, la prevalencia de EAP (ITB menor de 0,95) entre los 45 y los 74 años fue más baja, del 6,9%, y el 78% de los pacientes eran asintomáticos [22].

#### **Claudicación intermitente**

Se trata de un síntoma de la EAP; por tanto, es difícil de determinar. Las estimaciones de frecuencia de la CI mediante cuestionarios tienen el inconveniente de su baja sensibilidad e infraestiman la incidencia y prevalencia real del problema. Cuando se añade una exploración mediante la palpación de los pulsos distales, los falsos positivos y falsos negativos son alrededor del 44 y el 19%, respectivamente [32]; uno de los mayores inconvenientes es la variabilidad entre observador. A pesar de ello, según Criqui et al [33], la ausencia de pulso tibial posterior es el mejor indicador, de forma aislada, de la existencia de EAP (sensibilidad, 71%, y especificidad, 91%), aunque en el trabajo publicado por Schroll y Munk [29], en el 3% de los sujetos no se palpaba un pulso distal y

eran asintomáticos, con un ITB mayor de 0,9. Hiatt et al [34] proponen como criterio la ausencia de pulso pedio y tibial posterior en la misma extremidad y subrayan la trascendencia que puede tener, desde el punto de vista epidemiológico, una pequeña variación en la definición de normalidad del ITB, pues hace fluctuar las cifras de prevalencia de EOAP en 0,5-12%. Sin embargo, en la práctica, el test más fiable para la detección de enfermedad oclusiva femoropoplítea distal se considera el ITB, teniendo en cuenta que un índice en reposo menor de 0,9 se corresponde con una sensibilidad del 95% con hallazgos de lesiones en la arteriografía y con una especificidad de casi el 100%, con la detección de la enfermedad en individuos asintomáticos [35].

El estudio Framingham [1], a pesar de que el diagnóstico de CI se basó en un cuestionario, es una publicación de obligada referencia cuando se analiza la epidemiología de la enfermedad arteriosclerosa, tanto periférica como a otros niveles. Abarca una muestra de 5.209 individuos de edades comprendidas entre 28 y 62 años, con seguimiento desde el año 1948, y recoge eventos cardiovasculares, cerebrales y periféricos. En él, la incidencia de la CI fue significativamente mayor en el sexo masculino y aumentaba con la edad. Era de 2,2/1.000/año entre los 45 y 54 años, y alcanzaba 6,2/1.000/año entre los 65 y los 74 años. Como dato llamativo, se constata que la incidencia de la CI es similar a la de la insuficiencia cardíaca y a la de los accidentes cerebrovasculares en edades comprendidas entre los 35 y los 65 años, y comparable a la de la angina de pecho, sólo que aparece 10 años más tarde.

En Europa, dos de los estudios más relevantes en cuanto a la epidemiología de la EVP son el clásico estudio de Basilea [36] y el estudio de Edimburgo [31]. El primero se inició en 1959, con un seguimiento de 5 años y, a pesar de contar con un sesgo en la selección muestral –incluye 6.400 voluntarios mayores de 35 años trabajadores de empresas farmacéuticas–, constituye un interesante trabajo, y la incidencia estimada de claudicación, con examen físico y oscilometría compatibles, es de 3,9/1.000/año, y aumenta con la edad hasta situarse en 9,4/1.000/año en varones mayores de 65 años.

El estudio de Edimburgo comenzó en el año 1988 e incluyó a 1.592 individuos de ambos sexos; se realizó también una evaluación objetiva (palpación de pulsos e ITB) con un seguimiento de 5 años. En él, la incidencia de claudicación fue de 1,8/1.000/año.

En el año 1994, Bowlin et al [37] publicaron un interesante trabajo, sobre todo por su tamaño muestral, que evaluaba mediante cuestionario 10.059 varones israelíes con edades comprendidas entre los 40 y los 65 años; de ellos, 8.343 no presentaban síntomas de claudicación ni de enfermedad coronaria. Se siguieron durante 5 años y se encontró una incidencia de CI del 8,6/1.000/año.

La discordancia en los resultados se explica, en gran parte, por la falta de unanimidad en cuanto al método utilizado para determinar la presencia de la enfermedad, así como por las diferencias entre las poblaciones estudiadas. Las tasas de prevalencia varían también ampliamente, incluso cuando la población de estudio y los métodos de determinación empleados son

**Tabla.** Prevalencia de la claudicación intermitente.

Estudio	N	Edad	Criterio	Prevalencia
Edinburgh Study [34] (1991)	1.592	55-74	ITB < 0,90, cuestionario, test hiperemia	4,5%
Limburg Study [26] (1996)	3.171	45-74	ITB < 0,95	6,6%
Rotterdam Study [33] (1998)	7.715	> 65	ITB < 0,90, cuestionario	1,6%
Framingham Offspring Study [42] (2002)	3.313	>40	ITB < 0,90	3,9% <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Tasa referida a varones.  
ITB: índice de presión tobillo/brazo

los mismos, lo que podría sugerir deficiencias metodológicas en algunos estudios, como ocurre cuando el tamaño muestral es insuficiente. Así, Hale et al encuentran una prevalencia cero de CI para pacientes con edades de 65-70 [38]. Jensen et al afirman que han desaparecido las diferencias en las tasas de prevalencia de CI entre ambos sexos, y se sitúan en el 1%; sin embargo, se critica el cuestionario empleado para la detección de la enfermedad [39].

En los estudios más fiables (Tabla), el diagnóstico se apoya, generalmente, en el examen físico o la exploración por Doppler y los resultados concuerdan más entre sí. Recientemente, se publicó el llevado a cabo en 1.759 mujeres y 1.554 varones, que forman parte de los 5.124 individuos que componen el estudio de los familiares de los participantes en el estudio de Framingham [40]. Todos tenían 40 años o más (media: 59 años) y se encontró una prevalencia de CI del 1,9% en los hombres y del 0,8% en las mujeres. Un ITB menor de 0,9 se registró en el

3,9% de los hombres y el 3,3% de las mujeres. La prevalencia del hallazgo de un ITB anómalo fue 2-4 veces mayor que la del síntoma de CI, lo que significa que si sólo se tuvieran en cuenta los síntomas para detectar la existencia de EVP, la mayoría de los pacientes que sufren esta enfermedad se perderían.

En el estudio Rotterdam [30], mediante el cuestionario de Rose y un ITB menor de 0,9 se determinó, como hemos visto, una prevalencia de EVP del 19,1%, mientras los síntomas de CI sólo los refirió el 1,6% de la población estudiada y el 6,3% de los pacientes con EVP.

Se incluyó entre sus criterios de examen clínico un ITB menor de 0,9, que también se encuentra en el estudio de Edimburgo [31], con una prevalencia global de CI, incluido el sexo femenino, del 4,5%.

Todos estos datos permiten extrapolar una elevada frecuencia de la EOAP, sobre todo en los varones a partir de la década de los 50. La prevalencia de la CI

aumenta con la edad, y se estima, en términos generales, que afecta al 1,8% de la población menor de 60 años, al 3,7% entre los 60 y los 70 años y al 5,2% de los mayores de 70 años [41].

En nuestro país, hasta que próximamente se den a conocer de manera oficial los resultados del ESTIME –el primer estudio poblacional epidemiológico realizado sobre IC de MMII en España–, se carece de datos precisos sobre la prevalencia de CI de MMII.

### Isquemia crítica

La ICR representa la forma más grave de la EOAP, ya que si no se diagnostica y trata correctamente implica un alto riesgo de pérdida de la extremidad. Dado que la mayoría de los casos con ICR se resuelven o sufren amputación en un año, su incidencia y prevalencia pueden considerarse similares.

Actualmente, no existe una definición uniformemente aceptada de ICR y diversos autores han propuesto diferentes criterios, aunque la mayoría está de acuerdo en que debe emplearse una combinación de criterios clínicos y anatómicos. En la práctica, la más empleada, en gran parte debido a su sencillez y claridad, es la propuesta por el European Working Group on Critical Leg Ischemia (1991), que hace referencia a la existencia de dolor en reposo, que requiere analgesia durante más de dos semanas, o bien a la existencia de ulceración o gangrena en el pie o los dedos, con una presión sistólica en el tobillo igual o menor de 50 mmHg o una presión en el dedo igual o menor de 30 mmHg.

Aunque es menos frecuente que la CI, supone una sobrecarga importante tanto desde el punto de vista médico asistencial

como económico, y representa, en general, la mayor parte de la actividad en los servicios de Angiología y Cirugía Vascul ar. Por ello, llama la atención el hecho de que sean menos abundantes los estudios sobre su frecuencia, y mucha de la información al respecto se obtiene de manera indirecta. Una de las formas es mediante la extrapolación a partir de los estudios epidemiológicos existentes sobre la CI. Si partimos de que la prevalencia global de la CI es del 3%, y que aproximadamente el 5% de los claudicantes desarrollarán ICR al cabo de 5 años, se obtiene una incidencia de ICR de 300/millón/año. Sin embargo, debe contemplarse que el porcentaje de pacientes claudicantes que empeoran varía en función de los FR presentes, como la diabetes (que multiplica por 10 el riesgo de amputación), el tabaco, la hiperlipidemia y la presencia de lesiones en los troncos distales [42].

Otro método fiable empleado para determinar la frecuencia de ICR es a partir del número de amputaciones. Si tenemos en cuenta que casi todas las amputaciones mayores están motivadas por isquemia, y que, estadísticamente, sólo un 25% de los pacientes con IC precisarán una amputación mayor, se puede deducir –multiplicando por cuatro el número de amputaciones– que la incidencia de la ICR se sitúa entre 500 y 1.000/millón/año [42].

Por otro lado, dos estudios ofrecen información epidemiológica directa sobre la ICR. Uno lo llevó a cabo la Sociedad de Cirugía Vascul ar de Gran Bretaña e Irlanda, mediante el envío de un cuestionario a sus socios, y calculó una incidencia para la ICR de MMII de 400/millón/año [43]; el otro lo realizó, desde una triple perspec-

tiva, Catalano [44] en el norte de Italia: por un lado, determinaba, de forma prospectiva, la aparición de ICR en pacientes con CI (incidencia de ICR, 450/millón/año); por otro, registraba los ingresos cuyo motivo fue la ICR (652/millón/año), y, por otro, registraba el número de amputaciones mayores realizadas (incidencia de ICR, aproximadamente 550/millón/año). Los resultados de ambos concuerdan con los extrapolados anteriormente.

### Impacto económico y sociolaboral

Las repercusiones económicas y sociolaborales de la enfermedad vascular infrainguinal son difíciles de calcular de forma precisa, aunque con frecuencia se han subestimado. Sin embargo, a juzgar por sus consecuencias clínicas (morbimortalidad), su coste económico—tanto directo, en consultas e ingresos hospitalarios, tratamientos prolongados, etc., como indirecto— y las secuelas sociolaborales (discapacidad) que de ella se derivan, estamos en condiciones de afirmar, sin ningún género de dudas, que el proceso arteriosclerótico de los MMII, por su creciente magnitud, adquiere categoría de auténtico problema de salud pública; más aún al tener en cuenta la tendencia al envejecimiento que sigue la pirámide de población en los países occidentales.

En términos generales, aproximadamente el 5% de los pacientes que se presentan con IC de los MMII precisarán una intervención quirúrgica [45], y una de las complicaciones más temidas en su evolución es la amputación de la extremidad, ya que raramente permite una recupera-

ción del paciente y significa un gran coste, tanto social como económico, en gran parte debido a que generalmente tiene lugar en enfermos de edad avanzada y debilitados. En un estudio publicado por Greant et al sobre las repercusiones de la amputación mayor en una población de pacientes vasculares de riesgo elevado y de edad avanzada, se constata que conlleva una elevada mortalidad hospitalaria (24%); además, sólo el 31% de los supervivientes hace un uso constante de su prótesis o silla de ruedas, y únicamente el 7% retorna a las actividades que realizaba previamente [46].

Un trabajo llevado a cabo en Francia, Alemania e Inglaterra [47] también confirma lo anterior, al poner de manifiesto que el 2-5% de la población sufre distintos grados de insuficiencia arterial periférica, lo que motiva el 2% de todos los fallecimientos, origina más de 20.000 amputaciones al año y genera el 3% de las invalideces por enfermedad (cifra similar a la correspondiente a la cardiopatía isquémica). El coste paciente/año originado por las arteriopatías periféricas fue de 2.156, 1.141 y 1.540 dólares para Francia, Alemania e Inglaterra, respectivamente, y sólo los gastos directos ocasionados suponen el 2,3% del presupuesto sanitario global en Francia, el 1,5% en Alemania y el 0,7% en Inglaterra.

Tratando de determinar la influencia de la cirugía revascularizadora sobre la tasa de amputaciones, Eickhoff et al constataron que el número de amputaciones aumenta de manera llamativa con la edad: desde 3/100.000/año en menores de 40 años hasta 226/100.000/año en mayores de 80 años [48]. A pesar de que, aparente-

mente, exista una disminución en la tasa de amputaciones atribuible al incremento en el número de procedimientos revascularizadores, las expectativas a largo plazo—presumiblemente debido al envejecimiento de la población—son que su número aumente, y se estima que la incidencia de amputaciones mayores se duplique en los próximos 30 años [49].

En nuestro país escasea la documentación existente al respecto. En Asturias, Estevan [50], en un intento de aproximación al problema, había recogido en el año 1991 los datos referidos al coste originado por la patología vascular periférica. Ésta supuso una ocupación del 6,5% de las camas en los centros hospitalarios. La incidencia de amputación mayor fue 181/1.100.000 habitantes, y el coste global de la patología vascular fue de 10,4 millones de euros (1.730 millones de pesetas), lo que representaba un 2% del presupuesto sanitario.

Datos más recientes, extraídos del Registro de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular del año 2000, en el que participaron 38 centros, ponen de manifiesto que los procedimientos de cirugía arterial directa realizados en el sector infrainguinal son los más frecuentes, y suponen el 38% de la actividad quirúrgica practicada por patología arterial (3.388/8.868). Además, este sector fue el segundo en frecuencia (tras el ilíaco), en cuanto a número de procedimientos arte-

riales endovasculares por enfermedad oclusiva, con un total de 203 llevados a cabo en el sector femoral, 87 en el sector poplíteo y 31 en los troncos distales. Durante ese tiempo, se practicaron 1.727 amputaciones mayores.

Estas cifras, aunque claramente subestiman la verdadera magnitud del problema, permiten inferir de una manera indirecta la enorme importancia de la arteriopatía obstructiva del sector FPD desde un punto de vista económico y social.

## Conclusiones

---

La EOAP tiene una prevalencia elevada, variable en función del criterio diagnóstico aplicado y afecta, sobre todo, a los varones a partir de los 50 años, aunque la mayoría de los pacientes no refieren síntomas. La prevalencia de CI se estima en el 2-6% y la incidencia de ICR en 500-1.000/millón/año. El patrón femoropoplíteo es el más frecuente, y afecta aproximadamente a la mitad de los pacientes; la diabetes favorece la afectación distal, con una distribución de la afectación más extensa y lesiones más graves. La EOAP conlleva asociada una elevada morbimortalidad, la supervivencia de los pacientes sintomáticos a los cinco años no es mejor que tras la cirugía del cáncer de colon o mama y tiene una gran repercusión, tanto desde el punto de vista económico como sociolaboral.

## Bibliografía

---

1. Gordon T, Kannel WB. Predisposition to atherosclerosis in the head, heart, and legs: the Framingham Study. *JAMA* 1972; 221: 661-6.
2. Criqui MH. Peripheral arterial disease: epidemiological aspects. *Vasc Med* 2001; 6 (Suppl 3): S3-7.

3. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med* 1992; 326: 381-6.
4. TASC. Management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2000; 31 (Suppl 1): S18-20.
5. CAPRIE Steering Committee: A randomized, blinded, trial, of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; 348: 1329-39.
6. Cheng SW, Ting AC, Lau H, Wong J. Epidemiology of atherosclerotic peripheral arterial occlusive disease in Hong Kong. *World J Surg* 1999; 23: 202-6.
7. Haltmayer M, Mueller T, Hortvath W, Luft C, Poelz W, Hiding D. Impact of atherosclerotic risk factors on the anatomical distribution of peripheral arterial disease. *Int Angiol* 2001; 20: 200-7.
8. Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, Polak J, Fried LP, Bohanni NO, et al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. *Circulation* 1993; 88: 837-45.
9. Beckman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology and management. *JAMA* 2002; 287: 2570-81.
10. Palumbo PJ, O'Fallon M, Osmundson PJ, Zimmerman BR, Langworthy AL, Kazmier FJ. Progression of peripheral occlusive arterial disease in diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 1991; 151: 717-21.
11. Haimovici H. Patterns of arteriosclerotic lesions of the lower extremity. *Arch Surg* 1967; 95: 918-33.
12. Leng GC, Papacosta O, Whincup P, Wannamethee G, Walker M, Ebrahim S. Femoral atherosclerosis in an older British population: prevalence and risk factors. *Atherosclerosis* 2000; 152: 167-74.
13. Moore WS, Cafferata HT, Hall AD, Blaisdell FW. In defense of grafts across the inguinal ligament. *Ann Surg* 1968; 168: 207-11.
14. Brewster DC, Perter BA, Robinson JG, Darling RC. Aortofemoral graft for multilevel occlusive disease. Predictors of success and need for distal bypass. *Arch Surg* 1982; 117: 1593-8.
15. Brewster DC. Current controversies in the management of aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg* 1997; 25: 365-79.
16. Smith FB, Lowe GD, Lee A, Rumley A, Leng AG, Fowkes FO. Smoking, haemorrhheologic factors, and progression of peripheral arterial disease in patients with claudication. *J vasc Surg* 1998; 28: 129-35.
17. Veith FJ, Gupta SK, Samson RH, Scher LA, Fell SC, Weiss P, et al. Progress in limb salvage by reconstructive arterial surgery combined with new or improved adjunctive procedures. *Ann Surg* 1981; 194: 386-92.
18. Mozersky DJ, Sumner DS, Strandness DE. Long-term results of reconstructive aortoiliac surgery. *Ann Surg* 1972; 123: 503-9.
19. Mozersky DJ, Sumner DS, Strandness DE. Disease progression after femoropopliteal surgical procedures. *Surg Gynecol Obstet* 1972; 135: 700-5.
20. Galland RB, Simmons MJ, Torrie EP. Prevalence of abdominal aortic aneurysm in patients with occlusive peripheral vascular disease. *Br J Surg* 1991; 78: 1259-60.
21. Allardice JT, Allwright GJ, Wafula JM, Wyatt AP. High prevalence of abdominal aortic aneurysm in men with peripheral vascular disease: screening by ultrasonography. *Br J Surg* 1988; 75: 240-2.
22. Stoffers HE, Rinkens PE, Kester AD, Kaiser V, Knottnerus JA. The prevalence of asymptomatic and unrecognised peripheral arterial occlusive disease. *Int J Epidemiol* 1996; 25: 282-90.
23. Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral arterial disease, and atherothrombotic brain infarction in men and women  $\geq 62$  years of age. *Am J Cardiol* 1994; 74: 64-5.
24. Dieter RS, Chu WW, Pacanowski JP, McBride PE, Tanke TE. The significance of lower extremity peripheral arterial disease. *Clin Cardiol* 2002; 25: 3-10.
25. Cina CS, Safar HA, Maggisano R, Bailey R, Clase CM. Prevalence and progression of internal carotid artery stenosis in patients with peripheral arterial occlusive disease. *J Vasc Surg* 2002; 36: 75-82.
26. Olin JW, Melia M, Young JR, Graor RA, Risius B. Prevalence of atherosclerotic renal artery stenosis in patients with atherosclerosis elsewhere. *Am J Med* 1990; 88: 46-51.
27. Marín R, Díaz-Corte C, Cosío J, Rodríguez E, Barreiro A, Estevan JM, et al. Estenosis de arteria renal no sospechada en pacientes con arteriopatía periférica: prevalencia, significado clínico y factores de riesgo. *Nefrología* 1997; 17: 62-71.
28. Speranzini WA, de Oliveira IR, Saad WA. Atherosclerotic stenosis of the main branches of the abdominal aorta. Prevalence in patients with lower limb occlusive vascular disease. *Arq Gastroenterol* 1998; 35: 142-7.
29. Schroll M, Munck O. Estimation of peripheral arteriosclerotic disease by ankle blood pressure measurements in a population study of

- 60year-old men and women. *J Chron Dis* 1981; 34: 261-9.
30. Meijer WT, Hoes AW, Rutgers DM, Bots ML, Hofman A, Grobbee DE. Peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998; 18: 185-92.
  31. Fowkes FG, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ. Edinburgh Artery Study: Prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol* 1991; 20: 384-92.
  32. Dormandy J, Heek L, Vig S. Intermittent claudication: a condition with underrated risks. *Semin Vasc Surg* 1999; 12: 96-108.
  33. Criqui MH, Fronek A, Klauber MR, Barret-Connor E, Gabriels S. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease. Results from non-invasive testing in a defined population. *Circulation* 1985; 71: 516-22.
  34. Hiatt WR, Hoag S, Hammen RF. Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral artery disease. *Circulation* 1995; 92: 1472-9.
  35. Laing S, Greenhalgh RM. The detection and progression of asymptomatic peripheral arterial disease. *Br J Surg* 1983; 70: 628-30.
  36. Widmer LK, Grensher A, Kanel WB. Occlusion of peripheral arteries. A study of 6400 working subjects. *Circulation* 1964; 30: 836-42.
  37. Bowling SJ, Medalie JH, Flocke SA, Zyzanski SJ, Goldbourt U. Epidemiology of intermittent claudication in middle aged men. *Am J Epidemiol* 1994; 140: 418-30.
  38. Hale WE, Marks RG, May FE, Moore MT, Stewart RB. Epidemiology of intermittent claudication. Evaluation of risk factors. *Age Ageing* 1988; 17: 57-60.
  39. Jensen SA, Vatten LJ, Romundstad PR, Myhre HO. The prevalence of intermittent claudication. Sex-related differences have been eliminated. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 25: 209-12.
  40. Murabito JM, Evans JC, Nieto K, Larson MG, Levi D, Wilson PW. Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study. *Am Heart J* 2002; 143: 961-5.
  41. McDaniel MD, Cronenwett JL. Basic data related to the natural history of intermittent claudication. *Ann Vasc Surg* 1989; 3: 273-7.
  42. Dormandy J, Heek L, Vig S. Predicting which patients will develop chronic critical leg ischemia. *Semin Vasc Surg* 1999; 12: 138-41.
  43. The Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland. Critical limb ischaemia: management and outcome Report of a national survey. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995; 10: 108-13.
  44. Catalano M. Epidemiology of critical limb ischemia. North Italian data. *Eur J Med* 1993; 2: 11-4.
  45. Skau T, Jonsson B. Prevalence of symptomatic leg ischemia in a Swedish community—an epidemiological study. *Eur J Vasc Surg* 1993; 7: 432-7.
  46. Greant P, Van den Braude P. Amputation in the elderly and high risk vascular patients. *Ann Vasc Surg* 1990; 4: 288-90.
  47. Buecher K. The impact of peripheral arterial disease in three European countries. In Strano A, Novo S, eds. *Advances in vascular pathology*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV; 1990; p. 313-7.
  48. Eickhoff JH, Buchardt HJ, Lorentzen JE. The effect of arterial reconstruction on lower limb amputation rate. *Acta Chir Scand* 1980; 502: 181-7.
  49. Dormandy J, Heek L, Vig S. The fate of patients with critical leg ischemia. *Semin Vasc Surg* 1999; 12: 142-7.
  50. Estevan JM. Epidemiología y repercusión socio-económica de la patología vascular. In Cairoli MA, ed. *Temas actuales en angiología y cirugía vascular*. Barcelona: Espaxs; 1993. p. 15-32.

**EPIDEMIOLOGÍA, FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA PATOLOGÍA ARTERIOSCLERÓTICA OCLUSIVA DEL SECTOR FEMOROPLOPLÍTEO DISTAL**

**Resumen.** Introducción. *El correcto manejo de los pacientes con enfermedad oclusiva infrainguinal (EOII) debe plantearse a partir de un enfoque epidemiológico adecuado, imprescindible para conocer la magnitud del problema y la evolución esperable, así como el impacto socioeconómico que origina. Desarrollo. El segmento femoropoplíteo es el*

**EPIDEMIOLOGIA, FORMAS DE APRESENTAÇÃO DA PATOLOGIA ARTERIOSCLERÓTICA OCLUSIVA DO SECTOR FÊMORO-POPLÍTEU DISTAL**

**Resumo.** Introdução. *A abordagem correcta dos doentes com doença oclusiva infrainguinal (DOII) deve ser considerada a partir de um protocolo epidemiológico adequado, imprescindível para conhecer a magnitude do problema e a evolução esperada, assim como o impacto sócio-económico que origina. Desenvolvimento. O segmento fémoro-*

sector periférico más frecuentemente afectado, y resulta afectado en aproximadamente la mitad de los pacientes tratados por enfermedad oclusiva arterial periférica (EOAP). La diabetes imprime ciertas particularidades al proceso arteriosclerótico, son más frecuentes las calcificaciones del árbol arterial y la afectación infrapoplíteal con lesiones más graves y extensas, y aumenta 10 veces el riesgo de amputación. La arteriosclerosis es un proceso generalizado, y no es infrecuente la afectación simultánea coronaria y cerebrovascular. La EAOP tiene una prevalencia elevada, aunque variable en función del método empleado para su detección, y aumenta con la edad. Un índice de presión tobillo/brazo menor de 0,9 se considera el test más fiable para determinar la presencia de EOII (sensibilidad, 95%; especificidad, 100%). La mayoría de los pacientes son asintomáticos, y se estima una prevalencia de claudicación intermitente de entre el 2 y el 6%, así como una incidencia de isquemia crítica de 500-1.000/millón/año. Conclusión. El impacto económico y sociolaboral que origina la EOAP es difícil de valorar; sin embargo, adquiere categoría de auténtico problema de salud por su creciente magnitud; se calcula que solamente los gastos directos derivados de ella suponen alrededor del 1-2% del presupuesto sanitario global en los países occidentales. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: S5-19]

**Palabras clave.** Arteriosclerosis. Claudicación intermitente. Enfermedad oclusiva arterial periférica. Enfermedad oclusiva infrainguinal. Isquemia crítica. Sector femoro-poplíteo distal.

poplíteo é o sector mais frequentemente afectado, e é comprometido em aproximadamente metade dos doentes tratados por doença oclusiva arterial periférica (DOAP). A diabetes imprime certas particularidades ao processo arteriosclerótico, e são mais frequentes as calcificações da árvore arterial e o envolvimento infra-poplíteo com lesões mais graves e extensas, e aumentam para 10 o risco de amputação. A arteriosclerose é um processo generalizado, e não é infrequente o envolvimento coronário e vascular cerebral simultâneo. A DOAP possui elevada prevalência, embora variável em função do método utilizado para a sua detecção, e aumenta com a idade. Um índice de pressão tornozelo/braço <0,9 é considerado o teste mais fiável para determinar a presença de DOII (sensibilidade 95%, especificidade 100%). A maioria dos doentes são assintomáticos, e estima-se uma prevalência de claudicação intermitente entre 2 e 6%, assim como uma incidência de isquemia crítica de 500-1.000 por milhão por ano. Conclusão. O impacto económico e sócio-laboral que a DOAP origina é difícil de avaliar; contudo, devido à sua crescente magnitude adquire categoria de auténtico problema de saúde; calcula-se que só os gastos directos derivados da mesma estão na base de 1-2% do presupuesto sanitario global em países ocidentais. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: S5-19]

**Palavras chave.** Arteriosclerose. Claudicação intermitente. Doença oclusiva arterial periférica. Doença oclusiva infra-inguinal. Isquemia crítica. Sector fémoro-poplíteo distal.