

CONSENSO DE ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA

Versión resumida

Director

Dr. Ignacio M. Bluro^{MTSAC}

Secretarios

Dr. Nicolás González
Dr. Augusto M. Lavalle Cobo
Dr. Luciano O. Lucas

Director Área de Consensos y Normas de la Sociedad Argentina de Cardiología

Dr. Mariano L. Falconi^{MTSAC}

Representante por Área de Consensos y Normas

Dr. Ignacio M. Bluro^{MTSAC}

1. Introducción

Coordinador de Redacción:

Dr. Alejandro R. Hershson^{MTSAC}

Comité de Redacción:

Dr. Fernando Belcastro
Dr. Alfonso Dos Santos
Dr. Mariano A. Giorgi^{MTSAC}
Dr. Gustavo Giunta^{MTSAC}
Dr. Alejandro Lakowsky^{MTSAC}
Dr. Tomás Museli
Dr. Juan P. Ochoa^{MTSAC}
Dr. Guillermo Peltz
Dr. Ricardo Rey^{MTSAC}
Dr. Horacio Zylbersztein^{MTSAC}

2. Enfermedad carotídea y vertebrobasilar

Coordinadores de Redacción:

Dr. Osvaldo Fustinoni
Dra. María Cristina Zurrú

Comité de Redacción:

Dra. Claudia Alonzo
Dra. Ana Atallah
Dr. Ricardo Beigelman^{MTSAC}
Dra. Laura Brescacin
Dra. Fernanda Díaz
Dr. Carlos Gadda^{MTSAC}
Dr. Andrés Izaguirre^{MTSAC}
Dr. Luis Lemme
Dr. Ricardo Marenchino
Dr. Gabriel Persi
Dra. Marina Romano
Dra. Inés Tammer

3. Enfermedad arterial de los miembros inferiores

Coordinador de Redacción:

Dr. Fernando Cura^{MTSAC}

Comité de Redacción:

Dr. Fernando Belcastro
Dr. Ignacio M. Bluro^{MTSAC}
Dr. Mariano Ferreira
Dr. Augusto M. Lavalle Cobo
Dr. Gastón Mosso
Dr. Gabriel Perea
Dr. Ernesto Torresani^{MTSAC}
Dr. Thiago Neto Vasconcellos

4. Aneurisma de la aorta abdominal e ilíacas

Coordinador de Redacción:

Dr. Ignacio M. Bluro^{MTSAC}

Comité de Redacción:

Dr. Hernán Bertoni
Dr. Darío Chikiar
Dr. Jorge Estrada
Dr. Hugo Londero^{MTSAC}
Dr. Ricardo Marenchino
Dr. Ricardo Posatini
Dr. Patricio Zaefferer

5. Enfermedad vascular renal

Coordinadores de Redacción:

Dr. Ignacio M. Bluro^{MTSAC}

Dra. Carol Kotliar

Comité de Redacción:

Dr. Fernando Belcastro
Dr. Santiago Del Castillo
Dr. Felipe Inserra
Dr. Sebastián Obregón

Comité Revisor

Dr. Vadim Kotowicz
Dr. Jorge Lerman^{MTSAC}
Dr. Guillermo Migliaro^{MTSAC}
Dr. Tulio Sampere
Dr. Eduardo Sampó^{MTSAC}

Las opiniones, pautas o lineamientos contenidos en este Consenso se han diseñado y concebido en términos genéricos, a partir de la consideración de situaciones concebidas como un modelo teórico. Se describen distintas hipótesis alternativas para arribar a un diagnóstico, a la definición de un tratamiento y/o prevención de una patología determinada. De ningún modo puede interpretarse como un instructivo concreto y/o como una recomendación práctica. La aplicación específica en el paciente individual de cualquiera de las descripciones generales obrantes en el Consenso dependerá del juicio médico del profesional interviniente y de las características y circunstancias concretas que se presenten en torno al caso en cuestión, considerando los antecedentes personales del paciente y las condiciones específicas que presente la patología a tratar, y/o los medios y recursos disponibles, y/o la necesidad de adoptar medidas adicionales y/o complementarias, etc. La evaluación de estos antecedentes y factores quedará a criterio y responsabilidad del médico interviniente, así como la decisión clínica final a adoptar.

La presente edición es una versión resumida del Consenso de Enfermedad Vascular Periférica. Puede consultar la versión completa en: <http://www.sac.org.ar/area-de-consensos-y-normas/>

Índice

1. Introducción, 462
2. Enfermedad carotídea y vertebrobasilar, 465
3. Enfermedad arterial de los miembros inferiores, 472
4. Aneurisma de la aorta abdominal e ilíacas, 478
5. Enfermedad vascular renal, 483

Abreviaturas

AAA	Aneurisma de la aorta abdominal	EC	Estenosis carotídea
ACV	Accidente cerebrovascular	EVP	Enfermedad vascular periférica
ACVi	Accidente cerebrovascular isquémico	FRV	Factores de riesgo vascular
AD	Angiografía digital	HTA	Hipertensión arterial
AIT	Ataque isquémico transitorio	ICMI	Isquemia crítica de los miembros inferiores
Angio-TC	Angiotomografía computarizada	IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina
AR	Angiorresonancia	ITB	Índice tobillo-brazo
ARA II	Antagonistas de receptores de angiotensina II	MMII	Miembros inferiores
ATPS	Angioplastia transluminal percutánea con colocación de <i>stent</i>	RMN	Resonancia magnética nuclear
EAMI	Enfermedad arterial de los miembros inferiores	SRS	Síndrome de robo subclavio
		TC	Tomografía computarizada

1. INTRODUCCIÓN

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA EN LA ARGENTINA

Según datos de la encuesta NHANES 1999-2000, el 4,3% de los adultos mayores de 40 años en los Estados Unidos tienen diagnóstico de enfermedad vascular periférica (EVP) asintomática. (1) Asimismo, un estudio realizado en Suecia (2) reveló una prevalencia del 18% de EVP y del 7% de claudicación intermitente en la población de 60 a 90 años. Debido a que el desarrollo de EVP se relaciona con la prevalencia e intensidad de los factores de riesgo, es probable que la cifra estimada para ese grupo etario en la Argentina sea mayor. En este sentido nos enfrentamos también al problema del subdiagnóstico de esta enfermedad. Ejemplo de ello es que solo el 4,3% de una cohorte de 417 ancianos (edad > 75 años) asistidos de rutina en consultorios externos en tres ciudades de nuestro país tenían diagnóstico de EVP (realizado por algún método de imágenes o por presencia de claudicación intermitente). (3) Sin embargo, este valor fue del 32,8% en sujetos de más de 60 años admitidos por síndromes coronarios agudos en un hospital de comunidad de la ciudad de Buenos Aires que fueron explorados sistemáticamente. En un registro de 9.500 consultas de pacientes con diagnóstico de patología arterial periférica (realizado en centros de atención con representantes del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares y Endovasculares) se observó una prevalencia de hipertensión arterial (HTA) y de tabaquismo superior al 90%, y de diabetes tipo 2 y dislipidemias cercana al 50%. (4)

Aunque una de las consecuencias más invalidantes de la EVP es la amputación, la prevalencia de esta debido a causa vascular en nuestro país no se conoce. En un estudio que analizó amputaciones de miembros inferiores (MMII) en centros de las provincias de Corrientes y Buenos Aires y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se halló que el 75% de estos procedimientos se efectuaron en sujetos diabéticos. En conclusión, si bien no disponemos de cifras exactas, a partir de lo publicado en la literatura podemos inferir que la EVP no es una entidad infrecuente en nuestro país.

Factores de riesgo y enfermedad vascular periférica

Los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de EVP aterosclerótica son semejantes a los descriptos para cardiopatía isquémica. Clásicamente, la HTA, el tabaquismo, la diabetes y la hipercolesterolemia han sido los factores de riesgo asociados. Sin embargo, existen diferencias en la prevalencia de estos factores de riesgo según el territorio vascular analizado. La prevalencia de tabaquismo es mayor en pacientes con enfermedad arterial de los miembros inferiores (EAMI) con respecto a otros territorios vasculares. La diabetes constituye otro factor de riesgo distintivo en la EAMI, no solamente asociada con la presencia de obstrucciones, sino también con la predisposición a amputación y ulceración.

Estratificación del riesgo

En los sujetos con enfermedad aterosclerótica en cualquier territorio vascular no es necesario el empleo de escalas (Framingham, SCORE, OMS) para la estratificación del riesgo cardiovascular. Este grupo de pacientes tienen riesgo alto y la presencia de EPV reconsidera un equivalente de enfermedad coronaria. Es importante destacar que en los individuos que tienen enfermedades arteriales no relacionadas con la aterosclerosis, como la angiodisplasia de arterias renales o la enfermedad vascular inducida por radiación, debe realizarse la estratificación de riesgo global.

Indicaciones de estratificación de riesgo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Los pacientes portadores de enfermedad vascular periférica sintomática deben considerarse de riesgo alto de sufrir eventos vasculares.	I	A
– Los pacientes con enfermedad arterial obstructiva que no sea atribuible a aterosclerosis deben ser sometidos a una estratificación de riesgo global como medida de prevención cardiovascular.	I	C

ENFERMEDAD VASCULAR EN MÚLTIPLES TERRITORIOS: CORONARIA, CAROTÍDEA Y RENAL (CRIBADO Y MANEJO)

Pronóstico de la enfermedad vascular de múltiples territorios

En pacientes que tienen enfermedad aterosclerótica en un territorio vascular, la presencia de enfermedad coexistente en diferentes lechos vasculares se asocia con mayor riesgo de recurrencia de síntomas y complicaciones.

Cribado y manejo de pacientes con enfermedad vascular de múltiples territorios

Estenosis carotídea en pacientes coronarios (no en plan de revascularización)

Aunque la asociación entre ambos territorios vasculares es evidente, la prevalencia de estenosis carotídea (EC) significativa es relativamente baja; por lo tanto, el cribado sistemático con Doppler color de la EC significativa tiene un valor limitado.

Cribado de la estenosis carotídea en pacientes en plan de cirugía de revascularización coronaria

La prevalencia de la EC en pacientes en plan de cirugía de revascularización miocárdica varía desde el 25% cuando la EC es mayor del 50% hasta el 8-13% cuando la EC es mayor del 80%. (5)

Manejo del paciente con estenosis carotídea en plan de cirugía de revascularización miocárdica

Teniendo en cuenta la forma de presentación en pacientes con EC sintomática, es razonable realizar la revascularización carotídea inicialmente en pacientes en plan de cirugía cardíaca programada. Entre los pacientes asintomáticos (la mayoría), los que pueden beneficiarse con la revascularización profiláctica serían aquellos con EC grave, particularmente con estenosis grave bilateral, o con oclusión contralateral. Sin embargo, en ausencia de estudios aleatorizados y de una evidencia clara que demuestre beneficios de la revascularización carotídea profiláctica, todos los pacientes deben ser evaluados en forma individualizada por un equipo multidisciplinario que incluya un neurólogo.

Manejo de la enfermedad renovascular en pacientes con enfermedad coronaria

La estenosis renal debe sospecharse en pacientes con episodios recurrentes de insuficiencia cardíaca, angina refractaria, edema pulmonar a repetición o deterioro de la función renal con el uso de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) o de antagonistas de receptores de angiotensina (ARA II). El Doppler color es el estudio de primera línea para la detección de la estenosis renal. Además, la presencia de estenosis renal no afecta el manejo del paciente con enfermedad coronaria, con la excepción del desarrollo de insuficiencia renal con la utilización de IECA.

Enfermedad arterial de miembros inferiores en pacientes con enfermedad coronaria

En cualquier escenario de presentación de la enfermedad coronaria, la presencia de EAMI empeora el pronóstico: en el registro GRACE, la mortalidad hospitalaria en pacientes con síndrome coronario agudo fue significativamente mayor en pacientes con EAMI.

Los pacientes con EAMI y enfermedad coronaria asociada tienen el doble de riesgo que los pacientes con enfermedad coronaria aislada, por lo que el tratamiento preventivo debe ser estricto y agresivo.

Cribado y manejo de la enfermedad coronaria en pacientes con enfermedad carotídea

Los pacientes con EC tienen una prevalencia alta de enfermedad coronaria y riesgo de eventos cardiovasculares. Sin embargo, el cribado de enfermedad coronaria mediante cinecoronariografía y eventual revascularización antes de la cirugía vascular no demostró beneficios. (6)

Cribado y manejo de la enfermedad coronaria en pacientes con enfermedad arterial de los miembros inferiores

El paciente con EAMI que está en plan de cirugía requiere una evaluación con un objetivo a corto plazo que consiste en estratificar el riesgo quirúrgico para emplear estrategias para reducirlo y otro que consiste en identificar pacientes de mal pronóstico a largo plazo en los cuales el tratamiento farmacológico puede mejorar o no

su morbimortalidad. Al igual que en la endarterectomía carotídea, los pacientes con EAMI que requieren cirugía no se benefician con la revascularización coronaria profiláctica.

Recomendaciones de cribado

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La utilización del Doppler carotídeo para cribado de la estenosis carotídea en pacientes con enfermedad coronaria que no están en plan de revascularización no se encuentra recomendada de rutina.	III	C
– Aunque la coexistencia de enfermedad coronaria y estenosis renal es frecuente, el cribado sistemático de estenosis renal no parece ser razonable.	III	C
– El cribado de enfermedad coronaria mediante cinecoronariografía previa a la cirugía vascular (carotídea o de miembros inferiores) en forma sistemática no se encuentra recomendado.	III	B

DIAGNÓSTICO

Enfermedad arterial de los miembros inferiores

Índice tobillo-brazo

La determinación del índice tobillo-brazo (ITB) es un método no invasivo, seguro, validado y reproducible que además es costo-efectivo: utilizando un valor de corte de 0,9 tiene valores de sensibilidad y especificidad que superan el 95%. No solo es capaz de diagnosticar la enfermedad, sino que también permite estratificar al paciente y además agrega valor pronóstico, ya que la sobrevida a los 5 años disminuye a medida que lo hace el ITB.

Ultrasonido

El Doppler arterial de MMII es el estudio de evaluación recomendado en el manejo inicial de la mayoría de los pacientes con EAMI.

Resonancia magnética nuclear

La resonancia magnética nuclear (RMN) puede evaluar el árbol arterial de los MMII en forma completa, incluso las partes más distales. Tiene una sensibilidad del 93-100% y una especificidad del 93-100%.

Angiotomografía computarizada

La angiotomografía computarizada (angio-TC) es más sensible para evaluar el territorio aortoiliaco; tiene una sensibilidad del 96% y una especificidad del 98%. A nivel femoropoplíteo, la sensibilidad es del 97% y la especificidad es del 94%, en tanto que es menor a nivel infrapatelar.

Angiografía digital

La angiografía digital (AD), valorada como el método patrón durante décadas, hoy se considera para pacientes en plan de intervenciones terapéuticas.

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Los datos anatómicos obtenidos a través de las imágenes siempre deben evaluarse en forma conjunta con los estudios que evalúan las variables hemodinámicas en el momento de decidir la conducta terapéutica.	I	C

Enfermedad cerebrovascular

El Doppler color se utiliza comúnmente como el primer paso para detectar estenosis de la arteria carótida interna y para evaluar su gravedad.

Las ventajas de la angio-TC y de la RMN residen en que brindan imágenes simultáneas del arco aórtico, las arterias carótidas comunes e internas en su totalidad y de la circulación intracraneal, como también del parénquima cerebral. En una revisión sistemática y metaanálisis no se encontraron mayores diferencias entre el Doppler, la RMN y la tomografía computarizada (TC) para la detección de una arteria carótida con estenosis significativa. La angiografía puede ser necesaria con fines diagnósticos solo en casos seleccionados (p. ej., cuando existen resultados discordantes entre los métodos diagnósticos no invasivos, o para la búsqueda de enfermedad vascular intracraneal adicional). (7)

Estenosis renovascular

Se diagnostica generalmente en las siguientes situaciones:

1. HTA: Es la causa más frecuente de HTA secundaria y se detecta en el 0,5% al 5% de los casos.
2. Insuficiencia renal: Es la tercera causa etiológica más frecuente (10-15% de los casos).
3. Insuficiencia cardíaca: Habitualmente aguda y secundaria a un incremento súbito de la presión arterial.

La estenosis renal grave debe sospecharse firmemente en presencia de:

1. HTA que empeora rápidamente.
2. Presión arterial diastólica ≥ 110 mm Hg.
3. Hipopotasemia.
4. HTA refractaria al tratamiento.
5. Soplos abdominales.
6. Incremento progresivo de la creatinina y empeoramiento de la función renal. (8)

Aneurisma de la aorta abdominal

La exploración física tiene baja sensibilidad, puesto que se detectan solo el 50% de los aneurismas de 3,5 a 6 cm de diámetro. El examen físico completo puede ofrecer otros indicios útiles: en los pacientes con aneurisma de la arteria femoral, el aneurisma de la aorta abdominal (AAA) está presente en hasta el 85% de los casos, y en aquellos en los que se encuentra un aneurisma poplíteo, puede esperarse un AAA concomitante en hasta el 60% de los casos.

A la inversa, aproximadamente el 15% de los pacientes con AAA pueden presentar un aneurisma poplíteo o femoral, por lo que se recomienda no omitir su exploración en el examen físico.

EVALUACIÓN DEL RIESGO QUIRÚRGICO EN CIRUGÍA VASCULAR

La evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca es una consulta muy frecuente en la práctica habitual. A pesar de los avances en los procedimientos quirúrgicos, los constantes desarrollos de nuevas técnicas anestésicas y el perfeccionamiento de los cuidados perioperatorios en general, las complicaciones continúan siendo un problema significativo, con cifras que van del 1,4% al 4% de complicaciones cardíacas mayores en posoperatorios de cirugías no seleccionadas y que ascienden para las cirugías vasculares a valores del 5% al 9%.

Un análisis detallado de este tema puede verse en la versión completa del presente Consenso: <http://www.sac.org.ar/area-de-consensos-y-normas/>

BIBLIOGRAFÍA

1. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation* 2004;110:738-43.
2. Sigvant B, Wiberg-Hedman K, Bergqvist D, Rolandsson O, Andersson B, Persson E, et al. A population-based study of peripheral arterial disease prevalence with special focus on critical limb ischemia and sex differences. *J Vasc Surg* 2007;45:1185-91.
3. Giorgi MA, Bellami ME, Calderón G y cols. Registro de pacientes ancianos con factores de riesgo y enfermedad cardiovascular. Presentado durante el XXXVII Congreso Argentino de Cardiología. Octubre 2011.
4. Paolini JE, Paganini A, Goldstein CE, Lacour G, Bechara Zamudio L, Ferrari J y cols. Acercamiento epidemiológico de la enfermedad arterial periférica en la República Argentina. Resultados de una encuesta nacional multicéntrica. *RACCV* 2012;X:21-30.
5. Durand DJ, Perler BA, Roseborough GS, Grega MA, Borowicz LM Jr, Baumgartner WA, et al. Mandatory versus selective preoperative carotid screening: a retrospective analysis. *Ann Thorac Surg* 2004;78:159-66.
6. Poldermans D, Schouten O, Vidakovic R, Bax JJ, Thomson IR, Hoeks SE, et al. DECREASE Study Group. A clinical randomized trial to evaluate the safety of a noninvasive approach in high-risk patients undergoing major vascular surgery: the DECREASE-V Pilot Study. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1763-9.
7. Wardlaw JM, Chappell FM, Best JJ, Wartolowska K, Berry E; NHS Research and Development Health Technology Assessment Carotid Stenosis Imaging Group. Non-invasive imaging compared with intra-arterial angiography in the diagnosis of symptomatic carotid stenosis: a meta-analysis. *Lancet* 2006;367:1503-12.
8. Garovic VD, Textor SC. Renovascular Hypertension and Ischemic Nephropathy. *Circulation* 2005;112:1362-74.

2. ENFERMEDAD CAROTÍDEA Y VERTEBROBASILAR

ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS, EPIDEMIOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA ATROMATOSIS EXTRACRANEANA

El riesgo natural de accidente cerebrovascular (ACV) de una EC sintomática luego de ataques isquémicos transitorios (AIT) recientes es del 5,5% a los 2 días y del 20,1% a los 90 días, mientras que el de una estenosis asintomática > 75% es del 2-3% anual, similar al riesgo de ACV posterior a una endarterectomía efectuada por estenosis asintomática.

FACTORES DE RIESGO VASCULAR Y TRATAMIENTO MÉDICO

Las recomendaciones y metas de tratamiento de los factores de riesgo no difieren de las incluidas en este Consenso para cualquier paciente con riesgo vascular alto.

Hipertensión arterial. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En los pacientes con estenosis carotídea asintomática se recomienda tratamiento antihipertensivo para mantener una presión arterial menor de 140/90 mm Hg. (1)	I	A

Dislipidemia. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda el tratamiento con estatinas en todos los pacientes con riesgo vascular alto (enfermedad coronaria o diabetes) y dislipidemia.	I	A
– Se recomienda el tratamiento con estatinas en los pacientes con estenosis carotídea asintomática para reducir el C-LDL por debajo de 100 mg/dl.	I	B
– Se recomienda el tratamiento con estatinas en los pacientes con estenosis carotídea sintomática para reducir el C-LDL por debajo de 70 mg/dl.	Ila	B
– En los pacientes en los que no se alcancen las metas deseadas de C-LDL con estatinas es razonable intensificar el tratamiento con otros fármacos.	Ila	B
– En los pacientes que no toleran estatinas es razonable utilizar otros fármacos hipolipemiantes.	Ila	B

C-LDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad

Diabetes. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El tratamiento de la glucemia, tanto con pautas de vida saludable como con fármacos hipoglucemiantes, podría ser útil en los pacientes con estenosis carotídea y diabetes. Es razonable mantener una meta de HbA1c \leq 7%, aunque el beneficio para la prevención del ACV no se ha establecido totalmente.	Ila	A
– El tratamiento con estatinas para mantener valores de C-LDL \leq 70 mg/dl en pacientes con estenosis carotídea y diabetes podría ser útil para disminuir el riesgo de eventos vasculares.	Ila	B
– El tratamiento antihipertensivo disminuye el riesgo de ACV en pacientes con estenosis carotídea y diabetes.	I	A

C-LDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad. ACV: Accidente cerebrovascular.

Tabaquismo. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se debe interrogar sobre el tabaquismo, recomendar la cesación del consumo de tabaco en los pacientes con estenosis carotídea y realizar intervenciones terapéuticas no farmacológicas o farmacológicas, con el objetivo de disminuir el riesgo de enfermedad vascular.	I	A

Obesidad. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda disminuir el peso en personas obesas o con sobrepeso con el objetivo de reducir la presión arterial.	I	A
– Se recomienda disminuir el peso en personas obesas o con sobrepeso con el objetivo de disminuir el riesgo de ACV.	Ila	B
– Una dieta rica potasio (frutas y vegetales) podría disminuir el riesgo de ACV.	I	B

ACV: Accidente cerebrovascular.

Actividad física. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda realizar actividad física para disminuir el riesgo de ACV.	I	B
– Se recomienda al menos 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad aeróbica vigorosa semanales.	I	B

ACV: Accidente cerebrovascular.

Antiagregación. Recomendaciones para el tratamiento

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda la antiagregación con aspirina (75 a 325 mg/día) en pacientes con estenosis carotídea asintomática o sintomática para la prevención de ACV y otros eventos vasculares.	I	A
– En los pacientes con estenosis carotídea sintomática se recomienda antiagregación con aspirina o clopidogrel 75 mg/día o la combinación aspirina 50 mg y dipiridamol de liberación prolongada 400 mg para la prevención de recurrencia.	I	B
– No se recomienda la anticoagulación en pacientes con estenosis carotídea asintomática, salvo que exista una causa perentoria de anticoagulación (p. ej., fibrilación auricular, tromboembolia pulmonar, etc.).	III	C
– No se recomienda la anticoagulación en pacientes con estenosis carotídea sintomática, salvo que exista una causa perentoria de anticoagulación (p. ej., fibrilación auricular, tromboembolia pulmonar, etc.).	III	B
– No se recomienda la combinación de aspirina y clopidogrel en pacientes con estenosis carotídea sintomática, a menos que existan indicaciones específicas (angina inestable, infarto de miocardio no Q o colocación de <i>stent</i> reciente).	III	B

ACV: Accidente cerebrovascular.

MÉTODOS COMPLEMENTARIOS DE DIAGNÓSTICO

Eco-Doppler de vasos del cuello

El ultrasonido es el método más utilizado y habitualmente el primer método para el diagnóstico de la EC.

Recomendaciones de eco-Doppler de vasos del cuello

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El eco-Doppler de vasos del cuello debe efectuarse en pacientes con signos y síntomas de ACV o AIT.	I	A
– En los pacientes con ACV o AIT y estenosis carotídea o vertebral con obstrucción hemodinámica significativa por ultrasonografía, esta debe ser confirmada por un segundo método, que puede ser una angio-TC, una AR o una AD.	I	A

(continúa)

(continuación)

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En población con riesgo vascular intermedio, la medición del grosor íntima-media carotídeo y fundamentalmente la presencia de placa carotídea agrega información adicional mínima en el primer caso y sustancial en el segundo caso sobre los FRV tradicionales.	Ila	A
– Es razonable repetir el examen ultrasonográfico anualmente para determinar la progresión o la regresión de la enfermedad y la respuesta a las intervenciones terapéuticas médicas en pacientes con estenosis previamente superiores al 50%.	Ila	C
– Se podría considerar la utilización del ultrasonido de las arterias carótidas en pacientes asintomáticos sin evidencia de enfermedad vascular que presenten dos o más de los siguientes factores de riesgo: hipertensión, dislipidemia, tabaquismo, historia familiar de enfermedad vascular precoz, a fin de detectar la presencia de aterosclerosis subclínica. Es incierto si la detección de enfermedad mediante el estudio podría determinar acciones con significación clínica.	Ila	C
– No se recomienda el ultrasonido carotídeo como estudio de rutina en pacientes asintomáticos sin manifestaciones o factores de riesgo para aterosclerosis.	III	C
– No se recomienda el ultrasonido carotídeo como evaluación de rutina en pacientes con enfermedades neurológicas o psiquiátricas no relacionadas con isquemia cerebral focal, enfermedades tales como tumores, degenerativas, infecciosas o epilepsia.	III	C

ACVi: Accidente cerebrovascular isquémico. AIT: Ataque isquémico transitorio. Angio-TC: Angiotomografía computarizada. AR: Angiorresonancia. AD: Angiografía digital. FRV: Factores de riesgo vascular.

Doppler de arteria vertebral extracraneal y subclavia

Recomendaciones de Doppler para arterias vertebrales

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes con síntomas sugerentes de síndrome de robo subclavio es recomendable realizar un Doppler de ambas subclavias y arterias vertebrales a fin de objetivar el fenómeno de robo.	I	C
– En pacientes con lesiones del territorio vertebral, la sensibilidad y especificidad del Doppler es menor en comparación con el territorio carotídeo, por lo cual se recomienda confirmar los hallazgos por angio-TC, AR o AD.	I	C

Angio-TC: Angiotomografía computarizada. AR: Angiorresonancia. AD: Angiografía digital.

Angiorresonancia magnética nuclear y angiotomografía computarizada

Recomendaciones

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La angio-TC y la AR están indicadas en la evaluación de pacientes con síntomas de ACVi o AIT del territorio carotídeo y vertebral con el fin de descartar la patología de grandes vasos.	I	C
– En la circulación carotídea, si los hallazgos del Doppler y la AR y/o la angio-TC son concordantes no es necesario realizar una AD.	I	B
– En pacientes con dispositivos ferromagnéticos está contraindicado realizar AR.	III	C

Angio-TC: Angiotomografía computarizada. AR: Angiorresonancia. ACVi: Accidente cerebrovascular isquémico. AIT: Ataque isquémico transitorio. AD: Angiografía digital.

Angiografía digital

La AD sigue siendo el método diagnóstico de referencia contra el cual se comparan los demás estudios.

Recomendaciones

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes con ACVi o AIT del territorio carotídeo o vertebral en los cuales no se identifica una fuente extracraneal de la isquemia pueden ser útiles la angio-TC, la AR o la AD para investigar enfermedad vascular intracerebral.	Ila	C
– Cuando se planea una endarterectomía en una estenosis carotídea significativa detectada por Doppler, puede ser útil efectuar angio-TC, AR o AD para evaluar la gravedad de la lesión e identificar lesiones intratorácicas e intracraneales y el desarrollo de circulación colateral que no son evaluados adecuadamente por el Doppler.	Ila	C
– Es razonable realizar una AD para detectar y caracterizar la enfermedad cerebrovascular extracraneal y/o intracraneal en pacientes con ACVi o AIT cuando los estudios no invasivos sean no concluyentes, o cuando sean irrealizables por cuestiones técnicas o contraindicaciones médicas. También es razonable realizar una AD cuando no exista correlación entre los resultados de los estudios por imágenes no invasivos.	Ila	C
– Cuando el Doppler, la angio-TC o la AR sugieran una oclusión carotídea total (100%) en un paciente con síntomas neurológicos, puede considerarse la realización de una AD para determinar si persiste un mínimo lumen arterial que justifique la revascularización carotídea.	Ila	C
– En pacientes con insuficiencia renal es razonable efectuar una AD limitada a evaluar (en forma definitiva) un solo territorio vascular para disminuir la nefrotoxicidad del material de contraste yodado.	Ila	C

ACVi: Accidente cerebrovascular isquémico. AIT: Ataque isquémico transitorio. Angio-TC: Angiotomografía computarizada. AR: Angiorresonancia. AD: Angiografía digital.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA CARÓTIDA

Pacientes sintomáticos

Tres estudios prospectivos, aleatorizados con un diseño similar concluyeron que el tratamiento quirúrgico es superior al tratamiento médico, reduciendo el riesgo de ACV isquémico (ACVi) y AIT en pacientes con EC sintomática mayor del 50%.

Recomendaciones de tratamiento quirúrgico en pacientes sintomáticos

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La endarterectomía carotídea está indicada en pacientes con AIT o ACVi y estenosis carotídea del 70% al 99% siempre que se estime menos del 6% de complicaciones perioperatorias. (2-6)	I	A
– La endarterectomía carotídea está indicada en pacientes con AIT o ACVi y estenosis carotídea del 50% al 69%, dependiendo de la edad, el sexo y las comorbilidades en pacientes seleccionados.	Ila	A
– Es razonable elegir la endarterectomía carotídea sobre la angioplastia con colocación de <i>stent</i> en pacientes mayores de 70 años o con anatomía no favorable para el tratamiento endovascular.	Ila	B
– Es aconsejable realizar la endarterectomía carotídea dentro de las 2 primeras semanas del evento cerebrovascular a fin de prevenir reeventos.	Ila	B
– No está recomendada la endarterectomía carotídea en estenosis menores del 50%.	III	A

AIT: Ataque isquémico transitorio. ACVi: Accidente cerebrovascular isquémico.

Pacientes asintomáticos

Recomendación de tratamiento quirúrgico en pacientes asintomáticos

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La endarterectomía carotídea estaría indicada en pacientes asintomáticos, seleccionados, con estenosis mayores del 80%, siempre que se estime menos del 3% de complicaciones perioperatorias. (7-9)	Ila	A

TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

Es una alternativa del tratamiento, evidenciándose en análisis de subgrupos de los ensayos clínicos más riesgo de ACVi con angioplastia transluminal percutánea con colocación de *stent* (ATPS) y de infarto de miocardio con endarterectomía. Los jóvenes tuvieron menos eventos con ATPS y los ancianos tuvieron menos eventos con endarterectomía. (10-12)

Recomendaciones de tratamiento endovascular

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La ATPS es una alternativa a la endarterectomía carotídea en pacientes sintomáticos menores de 75 años con riesgo bajo de desarrollar complicaciones relacionadas con el procedimiento (menor del 6%) y un nivel de obstrucción mayor del 70% por métodos no invasivos o mayor del 50% por AD. (1-3)	Ila	A
– Es razonable elegir la ATPS sobre la endarterectomía carotídea en pacientes con antecedentes de cirugía o radioterapia en el cuello o estenosis posendarterectomía carotídea.	Ila	B
– Es aconsejable realizar la ATPS dentro de las 2 primeras semanas del evento cerebrovascular a fin de prevenir reeventos.	Ila	B
– No está recomendada la ATPS en pacientes con estenosis menores del 70% por métodos no invasivos o del 60% por AD.	III	A
– La ATPS en pacientes asintomáticos solo debe efectuarse en casos seleccionados con estenosis mayores del 80%, evidencia de progresión o inestabilidad de la placa bajo tratamiento médico adecuado y con un riesgo de complicaciones bajo (menor del 3%).	Ila	B

ATPS: Angioplastia transluminal percutánea con colocación de *stent*. AD: Angiografía digital.

EVALUACIÓN DEL RIESGO PREVIO A LA REVASCULARIZACIÓN

Recomendaciones de evaluación del riesgo preprocedimiento de revascularización carotídea

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La evaluación preoperatoria en los pacientes sometidos a endarterectomía carotídea o ATPS debe incluir una evaluación clínica completa, rutina de laboratorio con estudios de coagulación, electrocardiograma y ecocardiograma.	I	C
– En los pacientes con estenosis carotídea sintomática por ACVi es necesario realizar una imagen de cerebro de control a fin de descartar transformación hemorrágica o edema del área isquémica.	I	B
– Los pacientes asintomáticos deben tener un riesgo quirúrgico bajo previo a la endarterectomía carotídea o la ATPS, dado que el beneficio de la intervención es marginal.	I	A
– En los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria grave o sintomáticos por angina inestable o infarto agudo de miocardio debe realizarse una evaluación cardiológica y manejo según las guías de práctica clínica correspondientes.	I	B

ATPS: Angioplastia transluminal percutánea con colocación de *stent*. ACVi: Accidente cerebrovascular isquémico.

MANEJO POSOPERATORIO DE LA ENFERMEDAD CAROTÍDEA

El posoperatorio de la endarterectomía carotídea o de la ATPS presenta características particulares que debemos conocer para disminuir la morbilidad y la mortalidad posprocedimiento.

Recomendaciones de cuidados posprocedimiento de revascularización carotídea

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El posoperatorio de la endarterectomía carotídea y de la ATPS debe realizarse en una unidad de cuidados críticos.	I	C
– Se debe realizar un monitoreo continuo electrocardiográfico, de la tensión arterial, neurológico, del cuello y de los drenajes en la endarterectomía carotídea y del sitio de punción en la ATPS a fin de detectar posibles complicaciones.	I	C
– Deben evitarse la hipertensión y la hipotensión arterial dado que ambas se asocian con complicaciones.	I	C
– Los pacientes posendarterectomía carotídea deben recibir tratamiento antiagregante con aspirina y estatinas.	I	A
– Los pacientes pos-ATPS deben recibir tratamiento antiagregante con clopidogrel durante 1 a 3 meses y aspirina y estatinas en forma indefinida.	I	A

ATPS: Angioplastia transluminal percutánea con colocación de *stent*.

SÍNDROME DE ROBO SUBCLAVIO Y PATOLOGÍA VERTEBROBASILAR

Patología vertebrobasilar

Mayormente es una entidad asintomática, que no requiere ningún tratamiento. Frente a la aparición de síntomas, se deberá plantear la revascularización.

Recomendaciones para el síndrome de robo subclavio y patología vertebral

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes con lesiones ateromatosas de las arterias subclavia, vertebral o basilar está indicado el control de los FRV.	I	C
– En los pacientes sintomáticos con SRS, la realización de un <i>bypass</i> extraanatómico carótido-subclavio o el tratamiento endovascular con ATPS están indicados para evitar los síntomas neurológicos o de claudicación.	Ila	B
– Los pacientes asintomáticos con SRS no deben recibir tratamiento invasivo por ninguno de los dos métodos previamente mencionados.	III	C
– En los pacientes en plan de revascularización coronaria con SRS que requieran la utilización de la arteria mamaria ipsilateral es razonable el tratamiento previo a la cirugía cardíaca.	Ila	C
– En los pacientes con disección vertebral es razonable el tratamiento antiagregante plaquetario con aspirina y/o anticoagulación de 3 a 6 meses	I	C

FRV: Factores de riesgo vascular. SRS: Síndrome de robo subclavio. ATPS: Angioplastia transluminal percutánea con colocación de *stent*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chapman N, Huxley R, Anderson C, Bousser MG, Chalmers J, Colman S, et al; Writing Committee for the PROGRESS Collaborative Group. Effects of a perindopril-based blood pressure-lowering regimen on the risk of recurrent stroke according to stroke subtype and medical history: the PROGRESS Trial. *Stroke* 2004;35:116-21.
2. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991;325:445-53.
3. Barnett HJ, Taylor DW, Eliasziw M, Fox AJ, Ferguson GG, Haynes RB, et al. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis. *N Engl J Med* 1998;339:1415-25.
4. Rothwell PM, Gutnikov SA, Warlow CP. Reanalysis of the final results of the European Carotid Surgery Trial. *Stroke* 2003;34:514-23.

5. Rothwell P, Eliasziw M, Gutnikov S, Fox A, Taylor D, Mayberg M, et al. Analysis of pooled data from the randomized controlled trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. *Lancet* 2003;361:107-16.
6. Rothwell P, Eliasziw M, Gutnikov S, Warlow C, Barnett H. Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery. *Lancet* 2004;363:915-24.
7. Walker M, Marler J, Goldstein M, Grady P, Toole J, Baker W, et al. Endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. *JAMA* 1995;273:1421-8.
8. Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R, Potter J, et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet* 2004;363:1491-502.
9. Benavente O, Moher D, Pham B. Carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis: a meta-analysis. *BMJ* 1998;317:1477-80.
10. Brott TG, Hobson RW, Howard G, Roubin GS, Clark WM, Brooks W, et al. Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis. *N Engl J Med* 2010;363:11-23.
11. Ederle J, Dobson J, Featherstone RL, Bonati LH, van der Worp HB, de Borst GJ, et al. Carotid artery stenting compared with endarterectomy in patients with symptomatic carotid stenosis (International Carotid Stenting Study): an interim analysis of a randomised controlled trial. *Lancet* 2010;375:985-97.
12. Silver FL, Mackey A, Clark WM, Brooks W, Timaran CH, Chiu D, et al; CREST Investigators. Safety of stenting and endarterectomy by symptomatic status in the Carotid Revascularization Endarterectomy Versus Stenting Trial (CREST). *Stroke* 2011;42:675-80.

3. ENFERMEDAD ARTERIAL DE LOS MIEMBROS INFERIORES

INTRODUCCIÓN

Epidemiología

La prevalencia de la enfermedad arterial de los miembros inferiores (EAMI) aumenta con la edad, afectando hasta un 15-20% en los mayores de 65 años.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

La gran mayoría de los pacientes con enfermedad vascular de los MMII evolucionan asintomáticos durante varios años. Una vez que se presentan los síntomas podemos encontrar tres síndromes diferentes:

- **Claudicación intermitente:** Es la aparición de dolor a nivel de los MMII que se desencadena con la marcha y se alivia con el reposo.
- **Isquemia crítica:** Es la aparición de dolor en reposo o presencia de lesiones tróficas de causa vascular.
- **Isquemia aguda:** Es el déficit de perfusión tisular de menos de 14 días de evolución.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Medición del índice tobillo-brazo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La medición del ITB está indicada como prueba no invasiva de primera línea para detectar y diagnosticar enfermedad arterial de las extremidades inferiores.	I	B
– Ante la presencia de un ITB > 1,4 en personas diabéticas o de edad avanzada, debe utilizarse otro método diagnóstico.	I	B
– La medición del ITB con ejercicio debe considerarse en caso de pacientes con síntomas atípicos sugestivos de EVP de los MMII con el fin de confirmar el diagnóstico y cuantificar la gravedad.	Ila	B

ITB: Índice tobillo-brazo. EVP: Enfermedad vascular periférica. MMII: Miembros inferiores.

Otros métodos diagnósticos

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda la utilización de ecografía Doppler color como método diagnóstico de primera línea para confirmar y localizar la enfermedad arterial de los MMII.	I	B
– La utilización de ultrasonido y TAC o RMN se recomienda para localizar lesiones arteriales en los MMII y definir la estrategia de revascularización.	I	B
– La indicación de angiografía queda reservada para aquellos pacientes en los que se planea un procedimiento de revascularización.	Ila	C

MMII: Miembros inferiores. TAC: Tomografía axial computarizada. RMN: Resonancia magnética nuclear.

TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

El tratamiento de la claudicación intermitente está dirigido a aliviar los síntomas, incrementar la distancia caminada y reducir el riesgo cardiovascular global.

Ejercicio físico

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda la terapia de ejercicio físico supervisado en todos los pacientes con EVP de los MMII que no presenten contraindicaciones para su realización. (1)	I	A
– Cuando la terapia de ejercicio supervisado no está disponible se recomienda la terapia de ejercicio físico no supervisado.	I	C

EVP: Enfermedad vascular periférica. MMII: Miembros inferiores.

Tratamiento farmacológico

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El cilostazol es la droga de elección como tratamiento de la claudicación intermitente. (2)	I	A
– La claudicación intermitente no es una contraindicación para la utilización de betabloqueantes si el paciente requiere este grupo de fármacos por algún motivo (p. ej., cardiopatía isquémica). (3)	I	A
– Todo paciente con enfermedad arterial periférica debe alcanzar valores de presión arterial menores de 140/90 mm Hg, para lo cual se priorizará el uso de IECA o antagonistas de la angiotensina II. (4)	I	A
– Todos los pacientes con enfermedad arterial periférica deberían recibir tratamiento con estatinas, en caso de no presentar contraindicaciones, independientemente del nivel del colesterol basal. (5)	I	B
– Todos los pacientes con enfermedad arterial periférica de los MMII deben recibir antiagregación con aspirina en dosis de 75 a 325 mg/d. (6)	I	B
– Debe utilizarse clopidogrel en el paciente no revascularizado solamente cuando existe contraindicación para el uso de aspirina.	Ila	C
– Puede considerarse el uso de pentoxifilina cuando no puede administrarse cilostazol.	Ilb	A
– No está indicada la anticoagulación oral en pacientes con claudicación intermitente.	III	C

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. MMII: Miembros inferiores.

Tratamiento invasivo

Clasificación TASC II

Además de la presencia de comorbilidades, experiencia del centro y preferencia del paciente, la anatomía de la lesión es muy importante para la elección de la estrategia de revascularización. Un grupo de expertos elaboró un documento de recomendaciones conocido como TASC II (Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease, revisado en 2007) dentro del cual se establecen cuatro categorías (A, B, C y D) según la morfología y la extensión de la enfermedad. Resumiendo esta clasificación, podemos decir que para las lesiones más sencillas (A) se recomienda la estrategia endovascular, mientras que para las más avanzadas (D) el tratamiento de elección es quirúrgico.

Tratamiento endovascular

Claudicación intermitente, revascularización

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Es razonable considerar una estrategia de revascularización en aquellos pacientes con claudicación intermitente que altere la calidad de vida con mala respuesta al tratamiento conservador.	Ila	C
– Se recomienda el uso de doble antiagregación con aspirina y clopidogrel por lo menos durante un mes luego de la revascularización con <i>stent</i> seguido del empleo de aspirina en forma crónica.	I	B
– Un paciente asintomático no debe ser revascularizado independientemente de cuál sea el grado de enfermedad arterial.	III	C

Segmento aortoiliaco

Revascularización endovascular del segmento aortoiliaco

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Cuando la revascularización está indicada, el tratamiento endovascular se recomienda como primera estrategia en todas las lesiones aortoiliacas TASC A-C.	I	C
– En lesiones TASC D se puede intentar un abordaje endovascular en pacientes con comorbilidades graves y en un equipo con experiencia.	IIb	C
– El implante de <i>stents</i> está recomendado para lesiones aortoiliacas e ilíacas externas.	IIb	C

Segmento femoropoplíteo

Revascularización endovascular del segmento femoropoplíteo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda tratamiento endovascular como primera opción de revascularización en lesiones TASC A-C, mientras que las lesiones TASC D son en primera instancia de resolución quirúrgica.	I	C
– El empleo de <i>stents</i> debe considerarse en lesiones tipo TASC B-C. (7)	IIb	A
– En lesiones TASC D se puede intentar un abordaje endovascular en pacientes con comorbilidades graves y en un equipo terapéutico con experiencia.	IIb	C

Segmento infrapoplíteo

Revascularización endovascular infrapoplíteo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Cuando se indica revascularización infrapoplíteo se debe considerar como primera estrategia el tratamiento endovascular.	IIa	C
– El uso de <i>stent</i> se reserva para casos con resultado subóptimo de la angioplastia con balón.	IIa	C

Tratamiento quirúrgico

Enfermedad aortoiliaca

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes con claudicación intermitente invalidante sin comorbilidades se recomienda el tratamiento quirúrgico en enfermedad aortoiliaca en lesiones TASC D.	I	C
– Cuando se considera realizar una revascularización infrainguinal se debe considerar la vena safena como el conducto de elección. (8)	I	A
– Los pacientes asintomáticos no deben ser revascularizados de forma profiláctica.	III	C

Antiagregación y anticoagulación después de la revascularización

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda el uso de doble antiagregación con aspirina y clopidogrel por lo menos durante un mes luego de la revascularización con <i>stent</i> .	I	C
– Puede considerarse la asociación de aspirina y antagonistas de la vitamina K luego de la revascularización infrainguinal con vena autóloga, especialmente en aquellos conductos de riesgo alto de oclusión.	IIb	B
– Puede considerarse el uso de doble antiagregación con aspirina y clopidogrel luego de la revascularización infrapoplíteo con <i>bypass</i> protésico.	IIb	B

ISQUEMIA CRÍTICA DE LOS MIEMBROS INFERIORES

La isquemia crítica de los miembros inferiores (ICMI) es la manifestación clínica más grave de la EVP.

Tratamiento

Consiste en la revascularización del miembro afectado siempre que sea factible.

Tratamiento médico

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El uso de cámara hiperbárica puede considerarse un tratamiento coadyuvante de la revascularización en pacientes con isquemia crítica o una última instancia terapéutica en pacientes sin posibilidad de revascularización.	Ila	C
– Cuando no existe factibilidad de revascularización puede considerarse el uso de prostanoïdes.	Ilb	B
– Por el momento no debe utilizarse la terapia génica ni de células madre para el tratamiento de la enfermedad arterial periférica de los MMII.	III	C

Tratamiento invasivo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La lesión proximal debe ser tratada en primer lugar.	I	C
– Para pacientes con ICMI y enfermedad oclusiva proximal y distal en quienes los síntomas de isquemia o infección persisten aun después de la revascularización proximal, la revascularización del lecho distal también está justificada.	I	B

Tratamiento endovascular

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El tratamiento endovascular es razonable como tratamiento de elección en isquemia crítica cuando la anatomía es favorable. (9)	Ila	B

Tratamiento quirúrgico

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes con ICMI y una esperanza de vida superior a 2 años, en los que se disponga de vena autóloga como conducto de revascularización, la cirugía de <i>bypass</i> es razonable como tratamiento inicial. (10)	Ila	B

Recomendaciones del segmento aortoiliaco

Isquemia crítica, tratamiento quirúrgico del segmento aortoiliaco

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El <i>bypass</i> aortoiliaco-femoral suele ser el tratamiento de elección para la enfermedad difusa oclusiva del segmento aortoiliaco en los pacientes con riesgo quirúrgico habitual.	Ila	C
– El <i>bypass</i> extraanatómico, debido a su menor tasa de permeabilidad alejada, puede considerarse en pacientes que no tengan otra posibilidad de revascularización.	Ilb	C

Recomendaciones del segmento femoropoplíteo

Isquemia crítica, tratamiento quirúrgico del segmento femoropoplíteo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La endarterectomía de la arteria femoral común y la arterioplastia con parche proporcionan excelentes resultados con baja morbimortalidad, constituyendo el tratamiento estándar en esta localización.	Ila	B
– El tratamiento híbrido endovascular de la enfermedad oclusiva aortoiliaca-femoral puede considerarse como un tratamiento alternativo aceptable en pacientes con enfermedad aortoiliaca y enfermedad concomitante de la arteria femoral común que requiere cirugía abierta.	Ilb	B
– La revascularización de la arteria femoral profunda se puede considerar en los pacientes con isquemia crítica, sin opciones para la restauración del flujo sanguíneo continuo desde el segmento aortoiliaco a la arteria poplítea, en relación con estenosis hemodinámicamente significativa de la arteria femoral profunda. Sobre la base de pruebas actualmente disponibles, la profundoplastia quirúrgica se prefiere sobre la recanalización endovascular.	Ila	B

Recomendaciones del segmento infrapoplíteo

Isquemia crítica, tratamiento quirúrgico del segmento infrapoplíteo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– La vena safena interna es superior a cualquier otro material y debería utilizarse como injerto en los <i>bypass</i> a las arterias infrapoplíteas.	Ila	B
– Cuando la vena safena interna no está disponible o no es apta, el uso de injertos de vena alternativos es preferible a la realización de un <i>bypass</i> con vena preservada o al <i>bypass</i> con PTFE.	Ila	B

PTFE: Politetrafluoroetileno.

ISQUEMIA ARTERIAL AGUDA

Definición

La isquemia arterial aguda de los miembros inferiores se define como una disminución súbita en la perfusión, causando una potencial amenaza a la viabilidad del miembro afectado, de menos de dos semanas de evolución.

Etiología y cuadro clínico

La etiología de esta entidad incluye la trombosis aguda de una arteria o *bypass*, embolia, disección o traumatismo; también puede ocurrir en aneurismas arteriales, en especial a nivel poplíteo, y en *bypass*, ya sean sintéticos o de venas autólogas.

Determinación clínica de la vitalidad de un miembro

Categoría	Pronóstico	Hallazgos Sensitivos	Debilidad muscular	Señal Doppler Arterial	Señal Doppler Venoso	
I	Sin amenaza	No amenaza	No	No	Presente	Presente
Ila	Amenaza incipiente	Recuperable si es tratado rápidamente	Mínima (digital) o ninguna	No	Habitualmente presente	Presente
Ilb	Amenaza inminente	Recuperable si es tratado inmediatamente	Más allá de los dedos, dolor en reposo	Leve o moderada	Ocasionalmente presente	Presente
III	Sin vitalidad	Daño irreversible	Profunda, anestesia	Parálisis, rigidez	Ausente	Ausente

Tratamiento

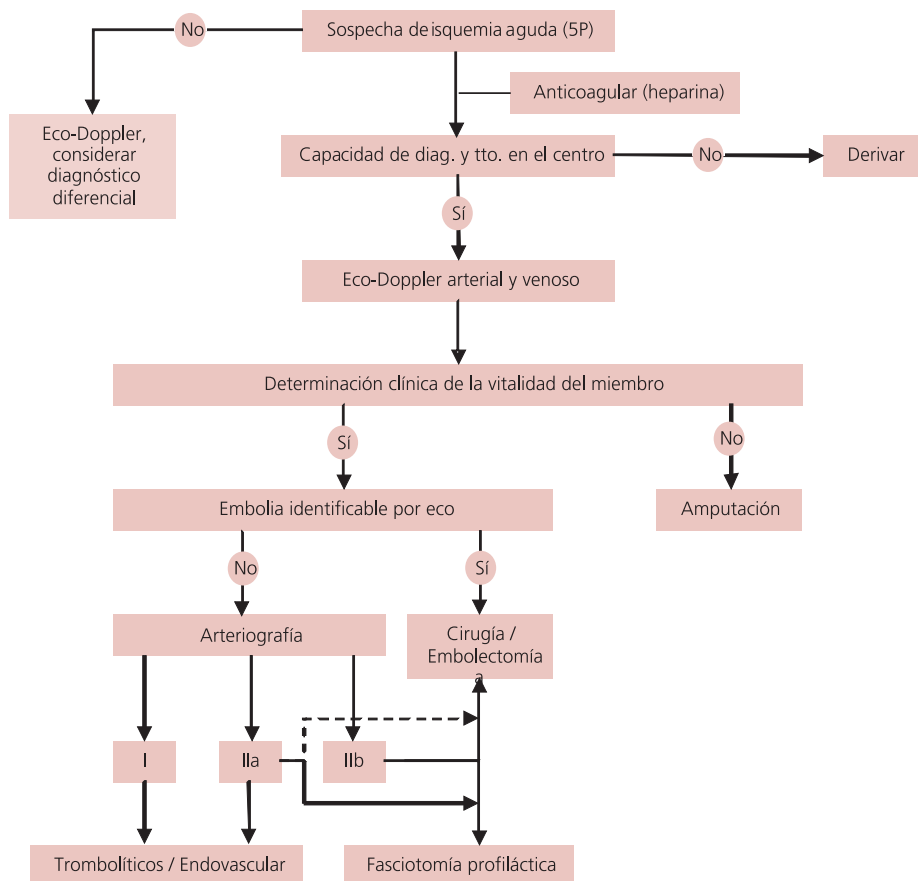
Manejo médico inicial de la isquemia aguda

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Todos los pacientes con isquemia arterial aguda de los MMII deben recibir heparina al momento del diagnóstico.	I	B
– En caso de no contar con medios de diagnóstico o tratamiento, el paciente deber ser derivado en forma inmediata.	I	C
– En caso de pacientes con isquemia grave de un miembro y que evolucionan con falla renal aguda es razonable instaurar un tratamiento de hemodiálisis precoz a fin de disminuir el riesgo de un síndrome de reperfusión e hiperpotasemia producto del daño tisular y la liberación de toxinas.	Ila	C

Tratamiento de reperfusión de la isquemia aguda

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Está indicada la revascularización urgente en isquemia arterial aguda con miembro viable (estadios I y II).	I	A
– En los casos en que el miembro no presente vitalidad (estadio III) no se debe intentar ninguna estrategia de reperfusión y se debe proceder a la inmediata amputación del miembro, siendo esta una emergencia clínico-quirúrgica.	I	C
– No está recomendada la utilización de trombolíticos sistémicos en isquemia arterial aguda.	III	B

ALGORITMO DE MANEJO DE LA ISQUEMIA ARTERIAL AGUDA DE LOS MIEMBROS



BIBLIOGRAFÍA

1. Gardner AW, Poehlman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *JAMA* 1995;274:975-80.
2. Stevens JW, Simpson E, Harnan S, Squires H, Meng Y, Thomas S, et al. Systematic review of the efficacy of cilostazol, naftidrofuryl oxalate and pentoxifylline for the treatment of intermittent claudication. *Br J Surg* 2012;99:1630-8.
3. Radack K, Deck C. Beta-adrenergic blocker therapy does not worsen intermittent claudication in subjects with peripheral arterial disease. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 1991;151:1769-76.
4. Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000;342:145-53.
5. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002;360:7-22.
6. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002;324:71-86.
7. Laird JR, Katzen BT, Scheinert D, Lammer J, Carpenter J, Buchbinder M, et al; RESILIENT Investigators. Nitinol stent implantation versus balloon angioplasty for lesions in the superficial femoral artery and proximal popliteal artery: twelve-month results from the RESILIENT randomized trial. *Circ Cardiovasc Interv* 2010;3:267-76.
8. Twin CP, McLain AD. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;5:CD0011487.
9. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, Bradbury AW, Forbes JF, et al. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005;366:1925-34.
10. Bradbury AW. BASIL trial Investigators and Participants. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial in perspective. *J Vasc Surg* 2010(5 Suppl):1S-4S.

4. ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL E ILÍACAS

INTRODUCCIÓN

Un aneurisma se define como la dilatación de una arteria cuyo diámetro supera en un 50% el diámetro normal de la arteria. En el caso de la aorta abdominal hay consenso generalizado en definir el aneurisma cuando la arteria alcanza un diámetro transversal mayor de 30 mm, de 18 mm para la arteria ilíaca común y de 15 mm para la arteria poplítea.

EVOLUCIÓN NATURAL

La probabilidad de que un aneurisma se rompa está influida por un número de factores, incluyendo el diámetro del aneurisma, la tasa de expansión y el sexo.

El tamaño del aneurisma es el predictor más importante de riesgo de rotura, riesgo que aumenta marcadamente con diámetros del aneurisma mayores de 5,5 cm.

EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Ultrasonido

La ecografía es el método de elección para el rastreo, el diagnóstico y el seguimiento de un AAA.

Tomografía

Es el método de elección en el diagnóstico y el estudio preoperatorio, la evaluación de la anatomía aortoiliaca y del cuello aórtico (largo, diámetro, angulación, calcio, presencia de trombos) y las características de la pared.

Resonancia magnética nuclear

Las mejoras aportadas por la TC helicoidal han puesto a la RMN en un lugar secundario en la evaluación de los AAA.

Angiografía

No es una técnica precisa para confirmar el diagnóstico de un AAA ni para medir su diámetro con exactitud.

RASTREO DE ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

Recomendaciones de rastreo

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda realizar el rastreo de AAA en todo hombre mayor de 65 años que fume o haya fumado. (1)	I	A
– Todo paciente con AAA conocido sin indicación de intervención debe ser seguido en forma estricta y programada a fin de evaluar el crecimiento del AAA. (2, 3)	I	A
– En todo paciente con diagnóstico de aneurisma poplíteo, femoral o ilíaco se debe buscar en forma activa la presencia de AAA.	I	C
– Realizar un control ecográfico al menos cada 24, 12, 6 y 3 meses para aneurismas de 30 a 39 mm, 40 a 44 mm, 45 a 49 mm y de 50 a 54 mm, respectivamente.	I	B
– Es razonable buscar en forma activa la presencia de AAA en hombres y mujeres mayores de 60 años con antecedentes de un familiar de primer orden con AAA.	Ila	C

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal.

TRATAMIENTO MÉDICO

En los pacientes con aneurismas pequeños que aún no alcanzaron la indicación quirúrgica, el tratamiento debe estar enfocado a reducir tanto la ocurrencia de eventos cardiovasculares como a retrasar el crecimiento del aneurisma y reducir el riesgo de rotura.

Recomendaciones de tratamiento médico

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes tabaquistas con AAA se recomienda utilizar todos los recursos terapéuticos disponibles, tanto farmacológicos como no farmacológicos para lograr el cese del hábito de fumar.	I	B
– Los pacientes con enfermedad aterosclerótica oclusiva documentada y AAA deben recibir tratamiento con aspirina en dosis de 81 a 100 mg/día.	I	A
– En pacientes con AAA sin evidencia de enfermedad aterosclerótica es razonable el uso de aspirina en dosis de 81 a 100 mg/día.	Ila	C
– En pacientes con AAA y enfermedad aterosclerótica ya sea manifiesta o subclínica se recomienda el tratamiento con estatinas a fin de alcanzar un nivel de C-LDL < 70 mg/dl.	I	B
– En pacientes con AAA de etiología familiar no relacionada con la presencia de FRV tradicionales sería razonable la indicación de estatinas.	Ila	C
– No pareciera que exista una indicación sistemática para el uso de betabloqueantes en pacientes con AAA. (4)	Iib	B
– En pacientes que se van a someter a reparación quirúrgica de un AAA es razonable comenzar la titulación de betabloqueantes previo a los 7 días de la cirugía. (5)	Ila	B

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal. C-LDL: Colesterol transportado por lipoproteínas de baja densidad. FRV: Factores de riesgo vascular.

TRATAMIENTO ELECTIVO DE ANEURISMAS DE LA AORTA ABDOMINAL INFRARRENAL NO COMPLICADOS

El estudio United Kingdom Small Aneurysms Trial (UK-SAT) (2) y el Aneurysms Detection and Management Study (ADAM) (3) compararon el tratamiento quirúrgico y el seguimiento clínico con ultrasonografía o tomografía en AAA de 4,0 a 5,4 cm de diámetro. El seguimiento a 4,6 y 4,8 años, respectivamente, no mostró diferencias entre uno u otro tratamiento. Un metaanálisis de ambos estudios corroboró la seguridad metodológica en la estrategia de seguimiento de los AAA de menos de 5,5 cm de diámetro. (6)

Recomendaciones

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Todo paciente con un AAA igual o mayor de 5,5 cm de diámetro o que desarrolle síntomas atribuidos a él o presente un crecimiento mayor de 1 cm/año tiene indicación de resolución. (2)	I	A
– Es razonable considerar la reparación de los AAA en mujeres e individuos con antecedente familiar de AAA al alcanzar un diámetro de 5,0 cm.	Ila	B
– Resulta razonable considerar la intervención de los AAA saculares que presenten un diámetro mayor de 45 a 50 mm.	Ila	C

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal.

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomiendan la fisioterapia y la abstinencia de tabaco si fuera posible 4 a 6 semanas previo a la reparación quirúrgica del AAA. (7)	I	A
– Todo paciente que vaya a ser intervenido por un AAA debe contar con una evaluación cardiológica formal preprocedimiento. (8)	I	B
– Se debe evaluar la función renal mediante análisis de urea y creatinina previo a la intervención de todo AAA.	I	B
– En pacientes jóvenes con riesgo quirúrgico habitual estaría recomendado el tratamiento quirúrgico.	Ila	A
– Las medidas preoperatorias y operatorias deben incluir la administración de antibióticos 30 minutos antes de la cirugía, evitar la hipotermia, la resucitación quirúrgica con líquidos efectiva con cristaloideos o sustancias coloides, disminuir la pérdida de sangre y de ser posible el uso de recuperador de sangre y ultrafiltración.	Ila	B
– La presencia de aneurismas yuxtarenales, riñón en herradura, abdómenes hostiles o aneurismas inflamatorios abogan en favor de la utilización del acceso retroperitoneal.	Ilb	C

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal.

Tratamiento endovascular

Se debe considerar que la indicación de tratamiento de los aneurismas de la aorta no difiere por la técnica a emplear.

Recomendaciones de tratamiento endovascular del aneurisma de la aorta abdominal

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes de riesgo quirúrgico alto o con contraindicaciones técnicas para la cirugía convencional, el abordaje endovascular sería preferible.	Ila	B
– En pacientes con comorbilidades o patologías que aumentan la complejidad de la cirugía convencional o en pacientes añosos se recomienda el implante de endoprótesis aórtica.	Ila	C
– No se debe colocar una endoprótesis aórtica en el paciente que no se puede realizar un seguimiento adecuado.	III	C

Seguimiento de los pacientes con endoprótesis aórtica

La colocación de una endoprótesis necesita el seguimiento del paciente en forma periódica y rigurosa. La TC multicorte con contraste endovenoso es el estudio de elección para evaluar la aparición de fugas o *endoleaks*.

Recomendaciones de seguimiento de endoprótesis

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se deben realizar una radiografía del abdomen y TC con contraste endovenoso dentro del mes de colocada una endoprótesis, luego a los 6 y a los 12 meses y después una vez al año.	I	B

ANEURISMAS YUXTARRENALES, PARARRENALES Y SUPRARRENALES

El riesgo de rotura de los aneurismas yuxtarenales, pararenales y suprarrenales es similar al de los infrarenales puros, lo que cambia es el riesgo quirúrgico por la necesidad de realizar clampeo aórtico suprarrenal y/o de arterias viscerales.

Recomendaciones en aneurismas yuxtarenales, pararenales y suprarrenales

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Los aneurismas yuxtarenales que no afectan el origen de las arterias renales deberían ser tratados en forma quirúrgica.	Ila	B
– Los aneurismas que comprometen el origen de las arterias renales deberían ser tratados en forma quirúrgica.	Ilb	C
– En pacientes con riesgo quirúrgico alto, la endoprótesis puede ser una alternativa eficaz.	Ilb	C

ANEURISMAS ILÍACOS

Ante el hallazgo de un aneurisma ilíaco se debe buscar la presencia de aneurismas contralaterales, ya que en el 50% de los casos son bilaterales.

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se debería reparar todo aneurisma ilíaco con un diámetro mayor de 3,5 cm.	Ila	C

ANEURISMA DE LA AORTA COMPLICADO

Definición

Esta categoría incluye dos situaciones clínicas diferentes, el aneurisma roto y el sintomático. Aneurisma roto es aquel en el que una efracción de la pared aórtica genera la presencia de sangre fuera de la adventicia. Aneurisma sintomático es aquel que presenta dolor en ausencia de efracción parietal.

Diagnóstico

El diagnóstico se inicia con la sospecha clínica ante la presencia de la tríada sintomática clásica (dolor abdominal o lumbar, hipotensión y masa pulsátil) o bien ante todo paciente mayor de 50 años que se presenta en el departamento de emergencias con hipotensión.

En general, en pacientes que ingresan con un AAA roto hemodinámicamente estables se dispone de tiempo para la realización de una angio-TC.

Recomendaciones para el diagnóstico del aneurisma de la aorta abdominal complicado

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– De estar disponible, el método complementario a emplear inicialmente en el departamento de emergencia es el ultrasonido.	I	B
– Si el paciente tiene un aneurisma de la aorta conocido e ingresa con signos de <i>shock</i> hipovolémico y sintomatología sugestiva, debería transferirse a quirófano para su resolución inmediata a menos que en el departamento de emergencias se disponga de ecografía para confirmar el diagnóstico sospechado.	Ila	C

Recomendaciones para el diagnóstico del aneurisma de la aorta abdominal complicado

Tratamiento

Manejo médico inicial

La resucitación preoperatoria de pacientes con un aneurisma de la aorta roto debe ser cautelosa. Una resucitación agresiva con cristaloides con la subsecuente elevación en las cifras tensionales puede generar resangrado y favorecer la coagulopatía dilucional.

Tratamiento quirúrgico

El elemento decisivo en la reparación de un aneurisma de la aorta roto es el control proximal eficaz, rápido y seguro.

Tratamiento endovascular

En los pacientes con AAA complicados y hemodinámicamente inestables, el control inmediato del sitio de sangrado aórtico es de vital importancia. En la reparación endovascular esto se logra a través de la colocación de un balón elastomérico en la aorta, por encima del sitio de rotura.

Recomendaciones para el tratamiento del aneurisma de la aorta abdominal complicado

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El reemplazo aórtico debería realizarse lo más expeditivamente posible.	I	C
– Si no estuviesen dadas las condiciones para realizar el diagnóstico y tratamiento en el centro de origen, se debe activar la derivación inmediata a un centro donde pueda realizarse el tratamiento requerido sin mediar ninguna demora.	I	C
– Los estudios complementarios que permitan confirmar el diagnóstico o establecer una estrategia terapéutica deberían realizarse en el centro donde se efectuará el tratamiento.	I	C
– Realizar resucitación mínima con hipotensión permisiva que permita mantener al paciente consciente y prevenga la depresión del segmento ST, usualmente manteniendo una presión arterial sistólica entre 70 y 80 mm Hg.	Ila	C
– Se recomienda la utilización de dispositivos de recuperación de sangre del campo quirúrgico.	Ila	C
– Es razonable realizar un cierre diferido del abdomen a fin de disminuir la incidencia de síndrome compartimental.	Ila	C

ANEURISMAS POPLÍTEOS

Recomendaciones para los aneurismas poplíteos

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En todo paciente en el que se palpe una masa pulsátil a nivel del hueso poplíteo debe realizarse un eco-Doppler a fin de descartar la presencia de un aneurisma poplíteo.	I	C
– Ante el diagnóstico de un aneurisma poplíteo deben descartarse su bilateralidad y la presencia de un aneurisma de la aorta, ilíaco o femoral.	I	C
– En todo paciente con un aneurisma poplíteo menor de 17 mm debería hacerse un seguimiento ecográfico anual, mientras que si el aneurisma poplíteo tuviese más de 17 mm de diámetro el seguimiento debería ser semestral.	Ila	C
– Se recomienda la reparación de todo aneurisma poplíteo asintomático mayor de 2 cm.	Ila	C
– En caso de pacientes de riesgo quirúrgico alto se podría diferir la indicación de intervención hasta alcanzar los 3 cm.	IIb	C
– No deben realizarse intervenciones sobre los aneurismas poplíteos trombosados sin síntomas de isquemia aguda ni crónica.	III	C
– Se recomienda el tratamiento urgente de pacientes con cuadro de isquemia aguda y viabilidad conservada secundaria a la trombosis de un aneurisma poplíteo. (9)	I	A
– Los pacientes con aneurismas poplíteos que no fueran candidatos a resolución quirúrgica podrían ser tratados con anticoagulación oral con dicumarínicos.	Ila	C

BIBLIOGRAFÍA

1. Takagi H, Goto SN, Matsui M, Manabe H, Umemoto T. A further meta-analysis of population-based screening for abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2010;52:1103-8.
2. Mortality results for randomised controlled trial of early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. The UK Small Aneurysm Trial Participants. *Lancet* 1998;352:1649-55.

3. Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR, Reinke DB, Littooy FN, Acher CW, et al. Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* 2002;346:1437-44.
4. Lindholt JS, Henneberg EW, Juul S, Fasting H. Impaired results of a randomised double blinded clinical trial of propranolol versus placebo on the expansion rate of small abdominal aortic aneurysms. *Int Angiol* 1999;18:52-7.
5. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, Thomson IR, van de Ven LL, Blankensteijn JD, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N Engl J Med* 1999;341:1789-94.
6. Ballard DJ, Filardo G, Fowkes G, Powell JT. Surgery for small asymptomatic abdominal aortic aneurysms. *Cochrane Database Syst Rev*; 2008. CD001835.
7. Moller AM, Villebro N, Pedersen T, Tonnesen H. Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial. *Lancet* 2002;359:114-7.
8. Mahmood F, Matyal R, Maslow A, Subramaniam B, Mitchell J, Panzica P, et al. Myocardial Performance Index Is a Predictor of Outcome After Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2008;22:706-12.
9. Gibbons CP. Thrombolysis or immediate surgery for thrombosed popliteal aneurysms? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;39:458-9.

5. ENFERMEDAD VASCULAR RENAL

INTRODUCCIÓN

La enfermedad aterosclerótica se presenta como la etiología más frecuente (~ 90%), seguida por la displasia fibromuscular, mientras que otras causas son extremadamente raras. (1)

La enfermedad renovascular es responsable de menos del 1% de los casos de HTA leve o moderada, pero su prevalencia aumenta en pacientes con HTA grave, refractaria al tratamiento médico y en aquellos que sufren un aumento súbito de sus cifras tensionales. (2)

La enfermedad renovascular se debe entender como la presencia de HTA y/o deterioro de la función renal y/o desarrollo de insuficiencia cardíaca atribuible a la existencia de una estenosis renal.

DIAGNÓSTICO

Recomendaciones para el diagnóstico de enfermedad renovascular

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Los estudios diagnósticos de rastreo de la presencia de estenosis renal deben realizarse únicamente ante la sospecha clínica de enfermedad renovascular y la intención de proceder con un tratamiento específico en caso de confirmarse la existencia de la estenosis renal.	Ila	C
– Sería razonable realizar estudios diagnósticos por imágenes de la anatomía arterial renal en aquellos pacientes con sospecha moderada y alta de enfermedad renovascular en los que se planea realizar un tratamiento de intervención específico.	Ila	C
– El eco-Doppler color debería ser el primer método diagnóstico en el estudio del paciente con sospecha de enfermedad renovascular.	I	B
– En caso de pacientes con alta sospecha de enfermedad renovascular en los que el eco-Doppler no resultó diagnóstico, deberían ser sometidos a un segundo estudio no invasivo o incluso a una arteriografía renal con sustracción digital.	I	C
– La angio-TC y la AR pueden utilizarse como métodos diagnósticos en pacientes con sospecha clínica moderada o alta de enfermedad renovascular de causa aterosclerótica y función renal conservada.	I	B
– En caso de pacientes con alta sospecha de enfermedad renovascular en los que la angio-TC o la AR no resultaron diagnósticas, deberían ser sometidos a una arteriografía renal con sustracción digital.	I	C
– La arteriografía renal está indicada en pacientes con sospecha moderada o alta de enfermedad renovascular en los que no se puede realizar un estudio diagnóstico no invasivo en el caso de que no hayan resultado concluyentes y se considere realizar un procedimiento de revascularización.	I	B
– En caso de necesitar el uso de sustancias de contraste yodado en pacientes con deterioro de la función renal o en riesgo de deterioro se deben tomar todas las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la función renal (Tabla 1).	I	A

(continúa)

(continuación)

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En pacientes con deterioro de la función renal con sospecha de enfermedad renovascular en los que en caso de existir una estenosis renal se planea realizar un procedimiento de revascularización, en los que el eco-Doppler renal no resultó concluyente el estudio de elección sería la arteriografía.	IIa	C
– Se desaconseja el uso de gadolinio en pacientes con depuración de creatinina < 30 ml/min.	III	B
– Los pacientes con baja probabilidad de presentar enfermedad renovascular no deberían someterse a estudios diagnósticos adicionales.	III	C
– Medición selectiva de renina a nivel de venas renales.	III	B
– Actividad de renina plasmática.	III	B
– Radiorrenograma o gammagrafía renal basal y poscaptopril o IECA.	III	B

Angio-TC: Angiotomografía computarizada. AR: Angiorresonancia. IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina.

Tabla 1. Medidas para prevenir la insuficiencia renal por sustancia de contraste

Evitar el uso de drogas nefrotóxicas.
Asegurar hidratación con solución salina isoosmolar 1 ml/kg/h por al menos 24 horas, comenzando 12 horas antes del procedimiento y hasta 12 horas posteriores a él.
N-acetilcisteína 600 mg cada 12 horas, 24 horas antes y posteriores al procedimiento.
Utilizar contrastes isoosmolares, no iónicos.

TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS VASCULAR RENAL

Las distintas opciones consisten en el tratamiento médico y, en casos seleccionados, el tratamiento de revascularización percutánea. Actualmente la opción quirúrgica se reserva solo para situaciones especiales (anatomía arterial renal compleja, necesidad de reconstrucción de la aorta o enfermedad aortoiliaca grave). (3)

Tratamiento médico

Esta táctica incluye el control de los factores de riesgo como la cesación del tabaquismo, control del C-LDL, cambios en el estilo de vida y el uso de fármacos antihipertensivos.

Recomendaciones para el tratamiento médico de la estenosis vascular renal

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda el uso de IECA, ARA II y antagonistas cálcicos en el tratamiento de la hipertensión asociada con estenosis unilateral renal.	I	B
– En todo paciente con estenosis renal conocida o sospechada tratado con IECA o ARA II deben monitorizarse en forma estrecha los niveles de urea, creatinina, sodio y potasio plasmáticos.	I	C
– La caída de la filtración glomerular mayor de un 30% o un incremento de la creatinina mayor de 0,5 mg/dl pueden ser indicación de revascularización renal.	IIb	C
– Se desaconseja el uso de IECA y ARA II en caso de estenosis renal bilateral o en el caso de estenosis renal en el único riñón funcionante.	III	B

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. ARA II: Antagonistas de los receptores de angiotensina II.

Revascularización

Cirugía

La preocupación con estos procedimientos es la tasa de morbimortalidad.

Revascularización quirúrgica

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Se recomienda considerar la revascularización quirúrgica en pacientes que se vayan a someter a una cirugía de la aorta abdominal, pacientes con anatomía renal compleja o luego de un procedimiento endovascular fallido.	IIb	C

Tratamiento endovascular

Revascularización endovascular

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– En caso de angioplastia de lesiones ostiales de la arteria renal se recomienda el implante de <i>stents</i> .	I	B
– Se recomienda que la angioplastia, preferentemente con <i>stent</i> , debe ser una estrategia para considerar en aquellos pacientes con estenosis de la arteria renal aterosclerótica > 60% (gradiente mayor de 20 mm Hg en angiografía).	IIb	A
– El tratamiento endovascular de la estenosis de la arteria renal podría considerarse en pacientes con deterioro progresivo de la función renal.	IIb	B
– El tratamiento de la estenosis renovascular a través de la angioplastia con balón, con o sin <i>stent</i> , puede considerarse en pacientes con enfermedad renovascular e HTA refractaria, insuficiencia cardíaca congestiva recurrente o en el edema pulmonar súbito y función sistólica del ventrículo izquierdo preservada, sobre todo en estenosis renal bilateral o estenosis sobre un riñón único funcional.	IIb	C

HTA: Hipertensión arterial.

DISPLASIA FIBROMUSCULAR

No se conoce ningún tratamiento capaz de lograr la regresión de las lesiones arteriales de esta enfermedad no aterosclerótica ni inflamatoria.

El único tratamiento recomendado es el de la HTA, sin diferir del recomendado en otras situaciones.

En ausencia de ensayos clínicos aleatorizados, las principales indicaciones para la revascularización son las lesiones mayores del 60% de la luz, lesiones bilaterales, hipertensión maligna o acelerada y en aquellos con pérdida del volumen renal debido a nefropatía isquémica.

La técnica de revascularización preferida es la angioplastia transluminal con balón.

Las posibilidades de curación de la hipertensión con la revascularización en la displasia fibromuscular son mayores que en la enfermedad ateromatosa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caps MT, Perissinotto C, Zierler RE, Polissar NL, Bergelin RO, Tullis MJ, et al. Prospective study of atherosclerotic disease progression in the renal artery. *Circulation* 1998;98:2866-72.
2. Mann SJ, Pickering TG. Detection of renovascular hypertension. State of the art: 1992. *Ann Intern Med* 1992;117:845-53.
3. Balk E, Raman G. Comparative effectiveness of management strategies for renal artery stenosis: 2007 update. *Comparative Effectiveness review* 2007;5:1-33.

Consenso de Enfermedad Vascular Periférica. Declaración de conflicto de intereses

	Posee acciones de las siguientes empresas	Tiene relación laboral con las siguientes empresas	Ha recibido subsidios de las siguientes empresas	Ha recibido honorarios de las siguientes empresas	Ha recibido apoyo educativo de las siguientes empresas
Introducción					
Dr. Fernando Belcastro	No	No	No	No	No
Dr. Alfonso Dos Santos	No	No	No	No	No
Dr. Mariano A. Giorgi	No	No	No	No	No
Dr. Gustavo Giunta	No	No	No	No	No
Dr. Alejandro R. Hershson	No	No	No	No	No
Dr. Alejandro Lakowsky	No	Astra Zéneca	No	No	No
Dr. Tomás Museli	No	No	No	No	No
Dr. Juan P. Ochoa	No	No	No	No	No
Dr. Guillermo Peltz	No	No	No	No	No
Dr. Ricardo Rey	No	No	No	No	No
Dr. Horacio Zylbersztein	No	No	No	No	No
Enfermedad carotídea					
Dra. Claudia Alonzo	No	No	No	No	No
Dra. Ana Atallah	No	No	No	No	No
Dr. Ricardo Beigelman	No	No	No	No	No
Dra. Laura Brescacin	No	No	No	No	No
Dra. Fernanda Díaz	No	No	No	No	No
Dr. Osvaldo Fustinoni	No	No	No	No	No
Dr. Carlos Gadda	No	No	No	No	No
Dr. Andrés Izaguirre	No	No	No	No	No
Dr. Luis Lemme	No	No	No	No	No
Dr. Ricardo Marenchino	No	No	No	No	No
Dr. Gabriel Persi	No	No	No	No	No
Dra. Marina Romano	No	No	No	No	Boehringer Ingelheim
Dra. Inés Tammer	No	No	No	No	No
Dra. María Cristina Zurrú	No	No	No	No	No
AAA, Iliacas y arterias de MMII					
Dr. Hernán Bertoni	No	Medtronic, Latecba	No	Medtronic, Latecba	Medtronic, Latecba
Dr. Ignacio M. Bluro	No	No	No	No	No
Dr. Darío Chikiar	No	No	No	No	No
Dr. Jorge Estrada	No	Jotec GmbH, Hechingen Alemania	No	No	Jotec, Endologix, Medtroni
Dr. Hugo Londero	No	No	No	No	No
Dr. Ricardo Marenchino	No	No	No	No	No
Dr. Ricardo Posatini	No	No	No	No	No
Dr. Patricio Zaefferer	No	No	No	No	Angiocror
Enfermedad arterial de MMII					
Dr. Fernando Belcastro	No	No	No	No	No
Dr. Ignacio M. Bluro	No	No	No	No	No
Dr. Fernando Cura	No	No	No	No	No
Dr. Mariano Ferreira	No	No	No	No	No
Dr. Augusto M. Lavallo Cobo	No	No	No	No	No
Dr. Gastón Mosso	No	No	No	No	No
Dr. Gabriel Perea	No	No	No	No	No
Dr. Ernesto Torresani	No	No	No	No	No
Dr. Thiago Neto Vasconcellos	No	No	No	No	No
Estenosis de arterias renales					
Dr. Fernando Belcastro	No	No	No	No	No
Dr. Ignacio M. Bluro	No	No	No	No	No
Dr. Santiago Del Castillo	No	No	No	No	No
Dr. Felipe Inserra	No	No	No	No	No
Dra. Carol Kotliar	No	No	No	Novartis, Boehringer Ingelheim, Astra Zeneca, Baliarda, Sanofi, Casasco, MSD, Gador	Novartis, Boehringer Ingelheim, Astra Zeneca, Baliarda, Sanofi, Casasco, MSD, Gador
Dr. Sebastián Obregón	No	No	No	No	No