



REVISIÓN

La mujer y la enfermedad vascular: características específicas



C. López Espada*, S. Lozano Alonso y A. Bravo Molina

Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Angiología y Cirugía Vascular, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, Granada, España

Recibido el 1 de abril de 2015; aceptado el 27 de abril de 2015

Disponible en Internet el 18 de junio de 2015

PALABRAS CLAVE

Mujeres;
Enfermedad vascular;
Aneurismas;
Carótidas y
enfermedad arterial
periférica

KEYWORDS

Women;
Vascular disease;
Aneurysm;

Resumen La mayoría de las enfermedades vasculares tienen una prevalencia superior en hombres, y las mujeres están infrarrepresentadas en las publicaciones. Como consecuencia, muchas de las medidas adoptadas no son directamente extrapolables al grupo de pacientes del sexo femenino.

Este trabajo hace una revisión de las características diferenciadoras por sexos en la enfermedad aneurismática de aorta abdominal, en la enfermedad carotídea extracraneal y en la enfermedad arterial periférica. Todas coinciden en señalar que las mujeres tienen más edad en el momento del diagnóstico y una menor prevención secundaria de factores de riesgo cardiovascular.

En el caso de los aneurismas de aorta abdominal, las mujeres tienen una tasa más alta de rotura a diámetros menores, con peores resultados en cuanto a morbilidad tanto para cirugía abierta como endovascular.

Para la enfermedad carotídea, se indica que las placas carotídeas en mujeres suelen ser más estables, lo que puede derivar en que la cirugía no sea tan efectiva como en el sexo masculino, debiendo ser más restrictivos a la hora de operar a mujeres asintomáticas o sintomáticas con estenosis moderadas (50-69%).

Por último, con respecto a los procedimientos de revascularización de MMII, y aunque existen trabajos en todos los sentidos, no existe suficiente evidencia que demuestre diferencias entre sexos en cuanto a permeabilidad, tasa de salvación de extremidad, mortalidad perioperatoria ni supervivencia a largo plazo.

© 2015 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Women and vascular diseases: Specific characteristics

Abstract Men have a higher prevalence in most vascular diseases and women are under-represented in the majority of the trials. Therefore, a vast majority of clinical decisions based on these, might not be suitable for women.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: clegra3@hotmail.com (C. López Espada).

Carotid and peripheral arterial disease

A review of current recommendations and the literature is presented to help to identify gender differences for patients with abdominal aortic aneurysms, carotid artery disease, and peripheral arterial disease. Most of them emphasize that women are older than men and cardiovascular risk factors are under-treated in comparison to men.

The evidence suggests that women are at higher risk of aneurysm rupture when compared with men and that, when rupture occurs, it does so at smaller diameters with higher morbidity and mortality, whether by open or endovascular repair.

For carotid disease, it has been suggested that carotid plaques in women tend to be more stable, which may result in surgery not being as effective as in males, and should be more restrictive when operating asymptomatic or symptomatic women with moderate stenosis (50-69%).

Finally, regarding lower limb revascularization procedures, there is not enough evidence to show differences between sexes in patency, limb salvage rate, perioperative mortality, or long-term survival.

© 2015 SEACV. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción y objetivos

Las enfermedades vasculares se caracterizan por su variada localización, sus múltiples factores de riesgo y sus resultados dispares en función de parámetros como la edad, la etiología y, por supuesto, el sexo. En cada enfermedad concreta, casi siempre se tienen en cuenta todos estos factores. De hecho, se ha publicado mucho sobre los diferentes resultados en subgrupos de pacientes como los insuficientes renales en hemodiálisis, los arterioescleróticos jóvenes o los diabéticos y sin olvidar que existe otro factor diferenciador importante, como es el sexo.

El objetivo de este artículo es hacer una revisión y síntesis de la literatura en la que se haga referencia a los valores diferenciadores de la enfermedad vascular en hombres y mujeres, centrándose en las enfermedades vasculares más frecuentes: aneurismas de aorta abdominal (AAA), enfermedad carotídea extracraneal y enfermedad arterial periférica (EAP).

Desarrollo

Aneurismas de aorta abdominal en mujeres

Es clásicamente reconocido que la prevalencia de los AAA en hombres es 4-6 veces superior a la de las mujeres¹. Algunas de estas diferencias en la incidencia han sido atribuidas al factor protector de los estrógenos frente al crecimiento de aneurismas.

La mayor parte de los ensayos clínicos (RCT) desarrollados para tratar a estos pacientes, han sido realizados tanto en mujeres como en hombres pero, debido a esa baja prevalencia, los casos en mujeres aparecen en menor medida y las conclusiones extraídas no son directamente extrapolables a este subgrupo. De este simple hecho se deriva la falta de evidencia científica en algunas de las afirmaciones que con respecto al tratamiento de los AAA se hacen para el sexo femenino.

Coste-eficacia del cribado de aneurismas de aorta abdominal en mujeres

El problema se hace más complejo si a lo anterior se le suma que las mujeres están excluidas de los estudios de cribado de AAA desde que, en febrero de 2005, la United States Preventive Services Task Force (USPSTF)² publicó sus recomendaciones en contra (tabla 1).

Sin embargo, el United Kingdom Small Aneurysm Trial³ mostró que las mujeres tenían 3 veces más riesgo de rotura que los hombres, incluso después de ajustar por edad, tamaño inicial de AAA e índice de masa corporal. El grupo de Kingston (Ontario, Canadá) señaló que para tamaños menores de aneurismas (5,0 a 5,9 cm), las mujeres tenían un riesgo de rotura 4 veces superior al de los hombres (3,9 vs. 0,8%)⁴.

Estos datos, junto con otras evidencias, han llevado a plantear que, a pesar de la baja prevalencia de AAA en mujeres, su alta tasa de rotura a diámetros menores hace que el cribado en ellas pueda considerarse coste-efectivo⁵. Parece por tanto razonable por ahora, aunque sea con fines investigadores, incluir a mujeres en los estudios de cribado para, de ese modo en un futuro, poder dar una respuesta clara y fundamentada de la historia natural de los AAA en mujeres.

Características específicas de los aneurismas de aorta abdominal en mujeres

Son muchos los artículos publicados específicos, en los que se intentan definir las características diferenciadoras de la enfermedad aneurismática y de su tratamiento en la mujer. Si hacemos un resumen de las líneas más investigadas, estas publicaciones indican:

1. Las mujeres se operan a edades más avanzadas⁶ y esto se considera un factor de riesgo de rotura. Un estudio francés analizó una serie de familias con antecedentes de AAA y encontró que los familiares del sexo femenino eran mayores en el momento del diagnóstico y de la cirugía que los hombres⁷.

Tabla 1 Resumen de las recomendaciones para el cribado de AAA de la United States Preventive Services Task Force (USPSTF)^a

Recomendaciones USPSTF	Grado de recomendación	Calidad de la evidencia
• Cribado puntual de AAA con ecografía, de varones entre 65-75 años que hayan fumado alguna vez	B	Intermedia
• No hay recomendación en contra ni a favor del cribado de AAA en hombres entre 65-75 años que nunca hayan fumado	C	Intermedia
• No realizar cribado rutinario de AAA en mujeres	D	Intermedia

^a Fuente: Disponible en <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf05/aaacr/aaars.htm>.

2. *Las mujeres tienen una mayor comorbilidad cardiovascular*⁸. El American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) expuso que las mujeres tienen una mayor incidencia de 5 factores de riesgo preoperatorios para aumentar la morbilidad: EPOC severo, delgadez extrema, con pérdida reciente de peso, obesidad mórbida y dependencia funcional⁹. Otros autores indican que, en las mujeres, el tratamiento médico estándar de los factores de riesgo cardiovasculares suele ser inferior al recomendable¹⁰.
3. *Los AAA en mujeres tienen tendencia a una mayor tasa de rotura con diámetros menores*⁴. El registro RESCAN¹¹, constituido fundamentalmente por estudios prospectivos observacionales, confirmó que las mujeres con AAA < 5,5 cm tienen un riesgo de rotura 4 veces superior al de los hombres. También afirman que mujeres con un AAA entre 5,0 y 5,5 cm tienen una tasa anual de rotura del 2,97% (intervalos de confianza [IC] del 1,54-5,54). Sin embargo, para los hombres es del 0,64% (IC 95%: 0,43-0,95).
4. Además, cuando se decide su reparación tanto con cirugía abierta (OR) como endovascular (EVAR), presentan peores resultados en cuanto a morbilidad a corto y largo plazo¹². Varios estudios han analizado los resultados de la cirugía programada de AAA en ambos sexos y la mayor parte de ellos coinciden en una mayor mortalidad en mujeres, con peor supervivencia a largo plazo.
5. Incluso las modernas técnicas endovasculares no representan una clara ventaja en este sexo¹³. Se ha propuesto que el cuello proximal aórtico, su configuración (más corto y calcificado) y los accesos iliofemorales más estrechos son la causa fundamental de que en muchas ocasiones no se opte por el abordaje endovascular y que la frecuencia de EVAR en mujeres sea menor que en hombres (12 vs. 16%)¹⁴.
6. Según lo anterior existe una interesante controversia sobre si los aneurismas en las mujeres deberían operarse a diámetros inferiores del umbral consensuado en 5,5 cm. El *European Journal of Vascular Surgery* ha publicado en diciembre de 2014¹⁵ un interesante debate sobre reducir el diámetro en las mujeres a 5,0 cm:
 - A favor de esta reducción está la evidencia de que: 1) la aorta de las mujeres es más pequeña, 2) la comorbilidad en las mujeres aumenta con la edad (por lo que mejor operar antes), 3) si ocurre la rotura, tienen una mortalidad más alta y 4) esa rotura ocurre a diámetros menores.

- Los que están en contra de reducir el umbral alegan que, si bien todo lo anterior es cierto, existen factores confusores como: a) que las mujeres están infrarrepresentadas en la mayor parte de los RCT y esto no da suficiente potencia estadística como para realizar análisis de subgrupos; 2) los datos que indican que los AAA se rompen a diámetros inferiores son pocos casos y en pocos pacientes, por lo que vuelve a ser una evidencia débil; 3) y aunque así fuera, dado que la morbilidad postoperatoria de las mujeres es 2 veces mayor que la de los hombres, no existe entonces ningún beneficio en operarlas antes.
- En resumen, la evidencia no deja todavía muy claro qué opción es la más acertada. Habría que hacer un correcto balance entre la edad, el diámetro, la comorbilidad y anatomía de la paciente portadora de un AAA para poder decidir de forma acertada si operar o no operar a diámetros menores. Es necesaria más evidencia científica para dar soporte a una decisión en un sentido u otro.

En la [tabla 2](#) se sintetizan las características descritas de los AAA en mujeres.

En resumen, y aunque los resultados de los diferentes estudios deben ser interpretados con precaución por el número reducido de casos, las mujeres con AAA representan un subgrupo de riesgo pre- y postoperatorio que debe ser valorado y tratado teniendo en cuenta su forma específica y las características descritas.

Enfermedad carotídea extracraneal

Otra de las enfermedades vasculares que más frecuentemente se trata es la enfermedad carotídea extracraneal

Tabla 2 Características diferenciadoras de los aneurismas de aorta abdominal en mujeres

Las mujeres se operan a edades más avanzadas ⁶
Asocian una mayor comorbilidad cardiovascular ⁸
Los aneurismas de aorta abdominal en mujeres tienen tendencia a una mayor tasa de rotura con diámetros menores ⁴
Tanto con cirugía abierta como endovascular presentan peores resultados en cuanto a morbilidad a corto y largo plazo ¹²
Las técnicas endovasculares no representan una clara ventaja en este sexo ¹³
Existe una interesante controversia sobre si las mujeres deberían operarse a diámetros inferiores (<5 cm)

(CEA). En estudios poblacionales se ha observado que las mujeres presentan un menor riesgo de ictus que los hombres a todas las edades, pero debido a que las mujeres viven una media de 5-10 años más que los hombres y el riesgo de ictus se incrementa con la edad, estas presentan una mayor prevalencia de dicha enfermedad especialmente a partir de los 80 años¹⁶. Además, las mujeres presentan más discapacidad tras un evento isquémico cerebral¹⁷.

Si se revisan los resultados de algunos de los RCT aleatorizados sobre enfermedad carotídea, en ellos se proponen diferencias en cuanto al sexo tanto para el riesgo como para el beneficio. Pero ocurre como con los AAA, y es que en estos estudios las mujeres están muy poco representadas y generalmente solo llegan a un 30% de la población de la muestra¹⁷⁻²⁰. Si lo que analizamos son estudios observacionales, estas diferencias son menos visibles²¹⁻²⁴.

A modo de resumen, las principales características diferenciadoras por sexo, descritas en la literatura son:

1. Las mujeres presentan una menor probabilidad de que se les realice una endarterectomía carotídea con respecto a los hombres y la cirugía se suele demorar más¹⁸ a pesar de que el beneficio de la cirugía en las mujeres desciende de forma importante más allá de las 2 semanas desde los síntomas¹⁶.
2. En cuanto a los factores de riesgo, las mujeres con enfermedad carotídea suelen tener *mayor prevalencia de hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad y son más añosas*^{17,20-22,24,25} y los hombres son más fumadores y presentan una mayor prevalencia de enfermedad coronaria y EAP^{22,24}.
3. Debido al incremento de la incidencia de ictus en las mujeres con la edad, se puede plantear que *los estrógenos en las mujeres se comportan con un efector protector frente a esta afección*, como se ha indicado también en la enfermedad aneurismática. Este hecho podría intentar extrapolarse a la cirugía, sin embargo, al realizar endarterectomías carotídeas en mujeres con tratamiento hormonal sustitutivo, los resultados fueron peores que en mujeres sin este tratamiento (con una tasa de ictus perioperatorio del 8,7 frente a 1,8%; $p=0,08$)²⁶.
4. En general, las mujeres presentan *placas localizadas principalmente en la carótida común en lugar de en la carótida interna, son lesiones más cortas y más estables*¹⁷. Un estudio de Hellings et al. de 2007²⁷ analizó las diferencias en la composición de la placa por sexos, objetivando que la placa presente en las carótidas de mujeres presentaban menor concentración de macrófagos, más células musculares lisas y menor actividad inflamatoria con menores concentraciones de interleucina-8 y menor actividad de la metaloproteínasa de la matriz. Con estos resultados, se plantea la hipótesis de que retirar una placa estable pueda ser menos beneficioso que retirar una placa vulnerable, con mayor potencial embolígeno^{26,27}.
5. Desde otro punto de vista, al analizar lo publicado en los distintos ensayos como en el NASCET y ECTS, se sabe que es mayor el beneficio de la endarterectomía carotídea en estenosis sintomáticas mayores del 70% y que hay un menor beneficio en estenosis del 50-69% y a la vez, *se indica que la cirugía no es tan eficaz en mujeres*^{18,20}. En el ACAS se constata que la endarterectomía

Tabla 3 Factores diferenciadores de la enfermedad carotídea en mujeres

Riesgo de ictus	Menor que en hombres excepto a partir de los 80 años que es mayor que en hombres
Factores de riesgo	HTA, dislipidemia, edad avanzada
Características de la placa	Localización en carótida común, corta y estable
Acceso a la cirugía	Menor probabilidad de que se les realice una endarterectomía carotídea con respecto a los hombres y la cirugía suele demorarse más
Beneficio de la endarterectomía	Mucho menor en estenosis 50-70% sintomáticas y asintomáticas; disminuye de forma importante a partir de las 2 semanas del evento isquémico
Pronóstico tras ictus	Mayor discapacidad tras un evento isquémico cerebral

carotídea reduce la tasa de ictus/muerte en un 66% en hombres asintomáticos y solo en un 17% en mujeres asintomáticas¹⁸. En un subanálisis del NASCET y ASA, se establece que el beneficio a largo plazo de la endarterectomía carotídea es similar en hombres y mujeres con estenosis de >70%, pero con un mayor riesgo perioperatorio en mujeres, sin encontrar beneficios de la cirugía en mujeres con estenosis del 50-69% sin otros factores de riesgo²⁰.

6. Muy importante también es *analizar los ensayos sobre stent carotídeos*. En un subanálisis del CREST, *no se encontraron diferencias* entre la endarterectomía carotídea y el stent carotídeo, en mujeres a los 4 años en el objetivo primario (compuesto de ictus/infarto de miocardio/muerte), pero sí se objetivó mayor riesgo periprocedimiento del objetivo primario y de ictus solo para stent carotídeo¹⁹. En SPACE hubo un mayor riesgo de ictus a los 30 días en mujeres (8,2% en mujeres frente a 6,4% en hombres), pero la diferencia no alcanzó la significación estadística^{19,23}. En CAVATAS, EVA-3S e ICSS no se encontraron diferencias por sexos¹⁹ (tabla 3).
7. Sin embargo, los resultados son un poco más alentadores en los estudios observacionales, como el de Dorigo et al. de 2009²⁴ y Baracchini et al. en 2012²² que no encontraron diferencias entre sexos para los resultados de la endarterectomía carotídea, tanto con parche como por eversion o como Jim et al. en 2014²¹ o de Rango et al. en 2010²³, que tampoco encuentran diferencias entre mujeres con endarterectomía carotídea o stent carotídeo. Bisdas et al. en 2012²⁵ publicaron un registro en el cual llamaba la atención el alto porcentaje de pacientes asintomáticos intervenidos (90% de los pacientes del estudio eran asintomáticos) y en el que no se encontraron diferencias por sexos en pacientes asintomáticos con endarterectomía y stent carotídeos, pero las mujeres sintomáticas presentaron mayor mortalidad con stent carotídeos.

En resumen, la enfermedad estenótica de la arteria carótida representa una gran carga en el sexo femenino y se diferencia de los hombres tanto en factores de riesgo como en características de la placa. Serían necesarios RCT con mayor representación femenina que comparasen el tratamiento médico actual con la endarterectomía y el stent carotídeo para poder determinar claramente en qué casos los beneficios de la intervención superan los riesgos en subgrupos poblacionales específicos, como son las mujeres. Con los resultados de los estudios publicados a día de hoy, lo más coherente sería recomendar la cirugía en la estenosis carotídea significativa (70-99%) en mujeres sintomáticas, y ser muy restrictivos a la hora de plantear cirugía en mujeres sintomáticas con estenosis moderadas (50-69%) y en mujeres asintomáticas.

Enfermedad arterial periférica

La última de las enfermedades vasculares más importantes que se tratan es la isquemia crónica de MMII o periférica. Evidentemente, al igual que en los 2 apartados anteriores, existen diferencias claras en su forma de manifestarse y su tratamiento entre ambos sexos. A modo de resumen podemos destacar los siguientes ítems:

1. La prevalencia de la enfermedad.

Contrariamente a lo que se creía, la prevalencia de EAP en varones no es superior a la de las mujeres. La prevalencia de la EAP en mujeres de 45 a 93 años de edad es del 3 al 29% a lo largo de esas 5 décadas²⁸. Estudios poblacionales más recientes han demostrado que la prevalencia de EAP asintomática e isquemia crítica es significativamente mayor en mujeres y la claudicación intermitente similar entre ambos²⁹.

La prevalencia se incrementa con la edad y además este aumento es más acusado en las mujeres, de forma que, en los grupos de mayor edad, la EAP es más común en el sexo femenino, como se demuestra en el estudio de corte poblacional de Diehm et al.³⁰, en el que, en pacientes menores de 70 años, la prevalencia de EAP fue de 12 vs. 17% (mujeres vs. hombres) y en pacientes de más de 85 años, las mujeres tenían una prevalencia más alta (39 frente a 27%).

2. Factores de riesgo de la enfermedad arterial periférica

Los factores de riesgo clásicos para EAP son hipertensión, diabetes, dislipidemia, tabaco y edad en ambos sexos. Algunas diferencias entre sexos se repiten en las diferentes series, como el hecho de que las mujeres con EAP son mayores y con isquemia crítica, mientras que más hombres con EAP fumaban y asociaban cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular³¹.

El hecho de que las mujeres asocien en menor medida otras comorbilidades como cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular hace que se lleve a cabo un *manejo menos agresivo de los factores de riesgo* vascular, favoreciendo la progresión de EAP. En este sentido, Sigvant et al.²⁹ publican datos que cuantifican la probabilidad de recibir tratamiento médico entre los varones con respecto a las mujeres (OR: 1,3 para beta bloqueantes, IECA y estatinas y OR: 1,5 para antiagregantes).

La terapia hormonal sustitutiva no se considera un factor de riesgo de EAP y, sin embargo, se ha visto que compromete la permeabilidad de los procedimientos de revascularización

quirúrgica o endovascular, por lo que algunos autores recomiendan suspender dicha terapia previamente a la revascularización³².

3. *Con relación al diagnóstico de la EAP en mujeres*, la utilización del ITB muestra valores normales del mismo en las mujeres (solo 0,02 inferiores a los de los varones) y no hay diferencias relacionadas con el sexo en los umbrales diagnósticos de la EAP. A pesar de que los diámetros de las arterias nativas de las mujeres son inferiores a los de los varones de la misma edad, la evidencia publicada no pone de manifiesto una diferencia en la evaluación de la estenosis en función del sexo del paciente y propone que las mujeres en las que se sospecha una EAP pueden obtener una utilidad idéntica a la obtenida por los varones con todas las pruebas diagnósticas fisiológicas y anatómicas vasculares³³.

4. La literatura sobre el *ejercicio supervisado indica una respuesta clínicamente útil con independencia del sexo del paciente*, aunque tan solo una cuarta parte de los pacientes estudiados fueron mujeres y solo un estudio presentó análisis de los resultados específicos por sexos, sin encontrar diferencias³⁴. Tampoco se han encontrado diferencias entre sexos en lo que respecta a la respuesta al cilostazol³³.

5. Y por último es importante analizar las diferencias en cuanto al sexo y el *tratamiento de esta enfermedad*. Como ocurre con los AAA y la enfermedad carotídea, la mayor parte de la evidencia que describe la eficacia de la revascularización de la extremidad inferior para la EAP procede de poblaciones de estudio en las que hay un predominio de varones (32% de mujeres en ensayos aleatorizados) y además contamos con escasos estudios de cohortes que estudien las diferencias entre sexos³³.

Para la cirugía abierta clásica:

- La permeabilidad y tasa de salvación de extremidad de la cirugía del sector aortoiliaco no se ve influida por el sexo, no hay diferencias en permeabilidad primaria después de *bypass* aortobifemoral, axilofemoral o femorofemoral³⁵.
- Hay más controversia con la permeabilidad de puentes infrainguinales, dado que en la mayoría de los trabajos revisados por Seymour et al.³⁵ y un reciente estudio prospectivo llevado a cabo por Bellota et al.³⁶ se demuestra la misma permeabilidad entre sexos. Aunque Duffy et al.³⁷, en una revisión de más de 2.500 pacientes, obtienen menor permeabilidad en mujeres a pesar de que esto no se traduzca en una menor tasa de salvación de la extremidad.

Para la EVAR:

- En el sector aortoiliaco, hay resultados en ambos sentidos. Mientras Bechter-Hugl et al.³⁸ con 404 angioplastias ilíacas con stent primario no encuentran diferencias en permeabilidades, Timaran et al.³⁹ encuentran una permeabilidad primaria inferior en mujeres.
- A nivel infrainguinal e infrapoplíteo no existen diferencias de permeabilidad primaria, secundaria ni de salvación de extremidad con los procedimientos endovasculares^{35,40,41}.

La mayoría de los estudios revelan que no hay diferencias en la mortalidad perioperatoria en ningún sector ni procedimiento. Tan solo Lo et al.⁴² encuentran mayor mortalidad

Tabla 4 Diferencias en función del sexo para la enfermedad arterial periférica

	Mujeres	Hombres
Prevalencia	Similar o superior en los grupos de mayor edad	
Factores de riesgo y comorbilidades	• Mayores • Obesas • Forma de presentación: isquemia crítica	• ↑ tasa de fumadores • ↑ cardiopatía isquémica • ↑ enfermedad cerebrovascular
Diagnóstico	ITB < 0,02 con arterias más pequeñas, pero sin relevancia	
Tratamiento médico	Infratratadas	
Permeabilidad	Similar	
Tasa de salvación de la extremidad	Similar	
Mortalidad perioperatoria	Similar	
Supervivencia a largo plazo	Similar (pérdida de la ventaja en esperanza de vida)	
Complicaciones	Mayores por: • La herida quirúrgica • La punción arterial • IAM	

perioperatoria en mujeres tanto en *bypass* y procedimiento endovascular como en amputación.

La supervivencia a largo plazo después de un procedimiento de revascularización es similar en hombres y mujeres, perdiendo estas su ventaja en esperanza de vida⁴³.

Se han observado tasas más altas de ingreso hospitalario urgente y de alta para traslado a una residencia en las mujeres con EAP³⁷, lo que refleja las disparidades en cuanto al apoyo familiar o social de que dispone el sexo femenino cuando se contempla una revascularización electiva. Además, las mujeres presentan desde el momento del diagnóstico un peor estado funcional⁴⁴.

En cuanto a acontecimientos adversos perioperatorios, se ha identificado al sexo femenino como factor de riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica, infarto de miocardio³³ y complicaciones hemorrágicas tras procedimientos percutáneos⁴⁵ (tabla 4).

En resumen, respecto a los procedimientos de revascularización, y aunque existen trabajos en todos los sentidos, podemos concluir que no existe suficiencia evidencia que demuestre diferencias entre sexos en cuanto a permeabilidad, tasa de salvación de extremidad, mortalidad perioperatoria o supervivencia a largo plazo. Serían necesarios más estudios prospectivos para poder determinar las diferencias entre sexos y para que de ello derivaran cambios en el manejo de la EAP en mujeres.

Conclusiones

De todo lo anteriormente descrito se puede concluir que las mujeres son un subgrupo clínico específico dentro de las enfermedades vasculares. Se caracterizan por su edad más avanzada en el momento de su manifestación y por no haber tenido una profilaxis secundaria adecuada de sus factores de riesgo cardiovasculares.

Tanto para la enfermedad aneurismática como carotídea, las mujeres tienen un menor beneficio en la cirugía debido a

una mayor morbilidad postoperatoria. No puede deducirse lo mismo para la EAP de MMII.

La baja representatividad de las mujeres en la mayor parte de los estudios hace que persistan dudas sobre la mejor opción terapéutica en este subgrupo, sin que esté claro que las decisiones tomadas para el paciente vascular varón puedan ser directamente extrapolables a las mujeres. Por lo tanto, sería recomendable que se siguiera analizando y estudiando este subgrupo para poder aunar suficiente evidencia científica en los próximos años con el fin de tomar decisiones clínicas individualizadas para el sexo femenino, cuando corresponda.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Pluemeekers HJ, Hoes AW, van der Does E, van Urk H, Hofman A, de Jong PT, et al. Aneurysm of the abdominal aorta in older adults. The Rotterdam study. *Am J Epidemiol.* 1995;142:1291–9.

2. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for abdominal aortic aneurysm recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2005;142:198–202.
3. Brown LC, Powell JT. Risk factors for aneurysm rupture in patients kept under ultrasound surveillance. UK Small Aneurysm Trial Participants. *Ann Surg.* 1999;230:289–96, discussion: 296–7.
4. Brown PM, Zelt DT, Sobolev B. The risk of rupture in untreated aneurysm: The impact of size, gender and expansion rate. *J Vasc Surg.* 2003;37:280–4.
5. Wanhainen A, Lundkvist J, Bergqvist D, Björck M. Cost-effectiveness of screening women for abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg.* 2006;43:908–14, discussion 914.
6. Mofidi R, Goldie VJ, Kelman J, Dawson AR, Murie JA, Chalmers RT. Influence of sex on expansion rate of abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2007;94:310–4.
7. Le Hello C, Koskas F, Cluzel P, Tazi Z, Gallos C, Piette JC, et al. Association Universitaire pour la Recherche en Chirurgie. French women from multiplex abdominal aortic aneurysm families should be screened. *Ann Surg.* 2005;242:739–44.
8. Egorova NN, Vouyouka AG, McKinsey JF, Faries PL, Kent KC, Moskowitz AJ, et al. Effect of gender on long-term survival after abdominal aortic aneurysm repair based on results from the Medicare National database. *J Vasc Surg.* 2011;54:1–12, e16; discussion: 11–2.
9. Abedi NN, Davenport DL, Xenos E, Sorial E, Minion DJ, Endean ED. Gender and 30-day outcome in patients undergoing endovascular aneurysms repair (EVAR): An analysis using the ACS NSQIP dataset. *J Vasc Surg.* 2009;50:486–91.
10. Lederle FA, Larson JC, Margolis KL, Allison MA, Freiberg MS, Cochrane BB, et al. Abdominal aortic aneurysm events in the women's health initiative: Cohort study. *BMJ.* 2008;337:a1724.
11. Sweeting MJ, Thompson SG, Brown LC, Powell JT, RESCAN Collaborators. Meta-analysis of individual patient data to examine factors affecting growth and rupture of small abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2012;99:655–65.
12. Dillavou ED, Muluk SC, Makaroun MS. A decade of change in abdominal aortic aneurysm repair in the United States: Have we improved outcomes equally between men and women? *J Vasc Surg.* 2006;43:230–8, discussion:238.
13. Mehta M, Byrne WJ, Robinson H, Roddy SP, Paty PS, Kreinberg PB, et al. Women derive less benefit from elective endovascular aneurysm repair than men. *J Vasc Surg.* 2012;55:906–13.
14. Sampaio SM, Panneton JM, Mozes GI, Andrews JC, Noel AA, Karla M, et al. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair: Does gender matter? *Ann Vasc Surg.* 2004;18:653–60.
15. Naylor AR, Forbes TL, Vavra AK, Kibbe MR, Bown MJ, Powell JT. Trans-atlantic debate: Whether evidence supports reducing the threshold diameter to 5 cm for elective interventions in women with abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2014;48:611–9.
16. Rothwell PM, Eliasziw M, Gutnikov SA, Warlow CP, Barnett HJM. Sex difference in the effect of time from symptoms to surgery on benefit from carotid endarterectomy for transient ischemic attack and nondisabling stroke. *Stroke.* 2004;35:2855–61.
17. De Rango P, Brown M, Didier L, Howard VJ, Moore WS, Paciaroni M. Management of carotid stenosis in women. *Neurology.* 2013;80:2258–68.
18. Kuy S, Seabrook GR, Rossi PJ, Lewis BD, Dua A, Brown KR. Management of carotid stenosis in women. *JAMA Surg.* 2013;148:788–90.
19. Howard VJ, Lutsep HL, Mackey A, Demaerschalk BM, Sam AD, Gonzales NR, et al. Influence of sex on outcomes of stenting versus endarterectomy: A subgroup analysis of the Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial (CREST). *Lancet Neurol.* 2011;10:530–7.
20. Alamowitch S, Eliasziw M, Barnett HJM. The risk and benefit of endarterectomy in women with symptomatic internal carotid artery disease. *Stroke.* 2005;36:27–31.
21. Jim J, Dillavou ED, Upchurch GR, Osborne NH, Kenwood CT, Siami FS, et al. Gender-specific 30-day outcomes after carotid endarterectomy and carotid artery stenting in the Society for Vascular Surgery Vascular Registry. *J Vasc Surg.* 2014;59:742–8.
22. Baracchini C, Saladini M, Lorenzetti R, Manara R, Da Giau G, Ballotta E. Gender-based outcomes after eversion carotid endarterectomy from 1998 to 2009. *J Vasc Surg.* 2012;55:338–45.
23. De Rango P, Parlani G, Caso V. A comparative analysis of the outcomes of carotid stenting and carotid endarterectomy in women. *J Vasc Surg.* 2010;51:337–44.
24. Dorigo W, Pulli R, Marek J, Troisi N, Pratesi G, Innocenti AA, et al. Carotid endarterectomy in female patients. *J Vasc Surg.* 2009;50:1301–7.
25. Bisdas T, Egorova N, Moskowitz a J, Sosunov EA, Marin ML, Faries PL, et al. The impact of gender on in-hospital outcomes after carotid endarterectomy or stenting. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;44:244–50.
26. Den Hartog AG, Algra A, Moll FL, de Borst GJ. Mechanisms of gender-related outcome differences after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg.* 2010;52:1062–71.
27. Hellings W, Pasterkamp G, Verhoeven B. Gender-associated differences in plaque phenotype of patients undergoing carotid endarterectomy. *J Vasc Surg.* 2007;45:289–97.
28. Higgins JP, Higgins JA. Epidemiology of peripheral arterial disease in women. *J Epidemiol.* 2003;13:1–14.
29. Sigvant B, Wiberg-Hedman K, Bergqvist D, Rolandsson O, Wahlberg E. Risk factor profiles and use of cardiovascular drug prevention in women and men with peripheral arterial disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2009;16:39–46.
30. Diehm C, Schusterb A, Allenberg JR, Dariusd H, Haberle R, Lange S, et al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: Cross-sectional study. *Atherosclerosis.* 2004;172:95–105.
31. Vouyouka AG, Egorova NN, Salloum A, Kleinman L, Marin M, Faries PL, et al. Lessons learned from the analysis of gender effect on risk factors and procedural outcomes of lower extremity arterial disease. *J Vasc Surg.* 2010;52:1196–202.
32. Teodorescu VJ, Vavra AK, Kibbe MR. Peripheral arterial disease in women. *J Vasc Surg.* 2013;57:185–265.
33. Hirsch AT, Allison MA, Gomes AS, Corriere MA, Duval S, Ershow AG, et al. A call to action: Women and peripheral artery disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2012;125:1449–72.
34. Lundgren F, Dahlöf AG, Lundholm K, Scherstén T, Volkmann R. Intermittent claudication-surgical reconstruction or physical training? A prospective randomized trial of treatment efficiency. *Ann Surg.* 1989;209:346–55.
35. Seymour KA, Sadowitz B, Amankwah KS, Gahtan V. Outcome of lower extremity revascularization for peripheral artery occlusive disease: Is there a difference between men and women? *Vascular.* 2011;19:59–67.
36. Ballotta E, Gruppo M, Lorenzetti R, Piatto G, Da Giau G, Toniato A. The impact of gender on outcome after infrainguinal arterial reconstructions for peripheral occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2012;56:343–52.
37. Duffy RP, Adams JE, Callas PW, Schanzer A, Goodney PP, Ricci MA, et al. The influence of gender on functional outcomes of lower extremity bypass. *J Vasc Surg.* 2014;60:1282–90.
38. Bechter-Hugl B, Falkensammer J, Gorny O, Greiner A, Chemelli A, Fraedrich G. The influence of gender on patency rates after iliac artery stenting. *J Vasc Surg.* 2014;59:1588–96.
39. Timaran CH, Stevens SL, Freeman MB, Goldman MH. Predictors for adverse outcome after iliac angioplasty and stenting for limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2002;36:507–13.

40. Tye A, Han DK, Tadros RO, Spyris CT, Teodorescu V, Marin ML, et al. Percutaneous intervention for infrageniculate arterial disease in women may be associated with better outcomes when compared to men. *J Vasc Surg.* 2013;57:706–13.
41. Tadros RO, Faries PL, Rocha-Singh KJ, Kim S, Malik RK, Ellozy SH, et al. The impact of sex on angioplasty and primary stenting for femoropopliteal occlusive disease: Results of the Durability II trial. *Ann Vasc Surg.* 2014;28:1–9.
42. Lo RC, Bensley RP, Dahlberg SE, Matyal R, Hamdan AD, Wyers M, et al. Presentation, treatment, and outcome differences between men and women undergoing revascularization or amputation for lower extremity peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 2014;59:409–18.
43. Grootenboer N, Hunink MGM, Hoeks S, Hendriks JM, van Sambeek MRHM, Poldermans D. The impact of gender on prognosis after non-cardiac vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;42:510–6.
44. Dreyer RP, van Zitteren M, Beltrame JF, Fitridge R, Denollet J, Vriens PW, et al. Gender Differences in health status and adverse outcomes among patients with peripheral arterial disease. *J Am Heart Assoc.* 2014;3:e000863, <http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.114.000863>.
45. Jackson EA, Munir K, Schreiber T, Rubin JR, Cuff R, Gallagher KA, et al. Impact of sex on morbidity and mortality rates after lower extremity interventions for peripheral arterial disease. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63:2525–30.