

Artículo Original

Cribado del aneurisma de aorta abdominal en cardiología

Screening of abdominal aortic aneurysm in the department of cardiology

Delicia Gentile Lorente, Teresa Salvadó Usach

Servicio de Cardiología. Hospital de Tortosa Verge de la Cinta. IISPV. Tarragona, España.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 17 de marzo de 2014
Aceptado después de revisión el
2 mayo de 2014

Publicado Online el 30 de septiembre
de 2014

Los autores declaran no tener
conflicto de intereses

Versión Online: www.fac.org.ar/revista

RESÚMEN

La creciente incidencia del aneurisma de aorta abdominal y la tasa de mortalidad (85-90%) en casos de rotura, justifican el realizar un diagnóstico precoz y su tratamiento reparador.

Métodos: Se estudiaron 668 pacientes consecutivos evaluados mediante ecocardiografía transtorácica, independientemente de su indicación, en el servicio de cardiología.

Resultados: Se detectó un aneurisma de la aorta abdominal en 28 pacientes (4,2%); la media de edad de los afectados fue de $71,8 \pm 8,0$ años, el 92,9% eran varones y el diámetro medio de los aneurismas fue de $37,6 \pm 10,5$ mm. Los factores de riesgo del aneurisma detectados fueron el ser fumador o ex fumador, la edad, el presentar un soplo femoral y unas mayores dimensiones de la aorta suprarenal y del cayado aórtico.

Conclusiones: Completar la ecocardiografía convencional con el estudio de la aorta infrarenal (acceso paraumbilical) es viable y útil para realizar cribado del aneurisma de aorta abdominal en los pacientes visitados en cardiología. El cribado debería realizarse, principalmente, en los pacientes con alto riesgo para su desarrollo, como los ≥ 55 años o con uno o más factores de riesgo del aneurisma.

Palabras clave: Aneurisma de la aorta abdominal. Aorta. Aneurisma. Ecocardiografía. Cribado.

Screening of abdominal aortic aneurysm in the department of cardiology.

ABSTRACT

The growing incidence of abdominal aortic aneurysm and the related mortality of 85-90% in the case of rupture justify early diagnosis and repair.

Methods: A total of 668 consecutive patients were evaluated by transthoracic echocardiography in the Department of Cardiology, independently from the indication.

Results: An abdominal aortic aneurysm was detected in 28 patients (4.2%), with a mean age of 71.8 ± 8.0 years, 92.9% of whom were males with a mean aneurysm diameter of 37.6 ± 10.5 mm. The detected risk factors of aneurysm were being a smoker or ex-smoker, age, presence of femoral murmur and greater dimensions of the suprarenal aorta and aortic arch.

Conclusions: The use of conventional echocardiography for the study of infrarenal aorta (paraumbilical access) is feasible and useful for the screening of the abdominal aortic aneurysm in patients attended in the Department of Cardiology. This screening should mainly be performed in patients with a high risk of developing an aneurysm such as in patients ≥ 55 years of age or with ≥ 1 risk factors.

Keywords: Abdominal aortic aneurysm. Aorta. Aneurysm. Echocardiography. Screening.

INTRODUCCIÓN

Se denomina aneurisma de la aorta abdominal (AAA) a la dilatación de la aorta infrarenal, que es la afectada en el 95% de los casos, ≥ 3 cm de diámetro¹⁻³. Su incidencia aumenta principalmente por el envejecimiento de la población^{1,3,4}, siendo del 1,5-2% en adultos³ (6-7% en los mayores de 60 años).

Su patogénesis es incierta pero la mayoría de los AAA se relacionan con la enfermedad arteriosclerosa⁵. La mayoría constituyen un hallazgo incidental en pruebas de imagen pero, entre sus complicaciones, la rotura conlleva una mortalidad total del 85-90%^{1,2,6,7}, suponiendo el 1-2% de la mortalidad total en el mundo occidental⁶⁻⁸. Las principales sociedades científicas vasculares recomiendan realizar cribado del AAA mediante ecografía abdominal en las poblaciones de riesgo, aunque en la práctica clínica no se realiza. Diversos trabajos previos mostraron la utilidad de la ecocardiografía transtorácica (ETT) para detectar un AAA; sin embargo, el único acceso recomendado por las principales sociedades de ecocardiografía⁹⁻¹¹ para valorar la aorta abdominal es el subcostal, que permite visualizar su segmento proximal o suprarrenal y no el infrarenal, que es el afectado en la casi totalidad de los casos.

Años atrás se inició un estudio en cardiología para evaluar la validez de la ETT como método de cribado del AAA en nuestros pacientes, cuyos resultados iniciales fueron reportados a esta revista¹²; a continuación se presentan los resultados tras ampliar la serie.

MÉTODOS

1. Diseño del estudio

Se diseñó un estudio observacional transversal descriptivo con componente analítico.

Se estudiaron 687 pacientes (410 varones y 277 mujeres) consecutivos remitidos al servicio de cardiología para realizar una ETT, con independencia de la indicación de la prueba y sin antecedente conocido de AAA.

2. Variables registradas

Las variables a estudio fueron recogidas por el único cardiólogo en el estudio de la historia clínica del paciente, hospitalaria y ambulatoria, y de la anamnesis y exploración vascular realizadas previamente a la ETT.

3. Estudio ecocardiográfico

Las ETT fueron realizadas por un único cardiólogo para evitar las variaciones interobservador reportadas y utilizando un ecógrafo Vivid Five de General Electrics con software cardiológico, transductor de 2,5-MHz y segundo armónico. La aorta se midió, con calipers electrónicos online y la imagen parada en sístole, del borde anterior al borde anterior siguiendo un plano perpendicular al eje longitudinal de la arteria, registrando el diámetro máximo obtenido. La aorta infrarenal se visualizó en su máxima extensión posible con imagen 2D y desde un plano paraumbilical izquierdo (paciente en decúbito supino) o, en su defecto, paraumbilical derecho (paciente en semidecúbito lateral izquierdo); tras

determinar sus diámetros, anteroposterior y transversal, se registró el máximo obtenido.

Se consideró que existía un AAA si el diámetro infrarenal era ≥ 30 mm. También se registró la presencia de aterosclerosis infrarenal, considerándola como severa si las placas de ateroma eran de ≥ 5 mm de espesor, de trombosis mural y de disección de la aorta infrarenal. Para confirmar el hallazgo de un AAA en la ETT se planeó realizar una ecografía abdominal o, en su defecto, una tomografía computerizada abdominal (TCa) antes de 6 meses.

4. Análisis estadístico

Mediante el paquete estadístico SPSS 16.0 se realizó inicialmente un estudio descriptivo. Las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar ($\bar{X} \pm DE$); la relación entre una variable cuantitativa y una cualitativa con varianzas iguales se estudió mediante el test de T de Student o, en el caso de varianzas diferentes, mediante la U de Mann-Whitney. Los resultados de las variables cualitativas se expresaron en número y porcentaje y se compararon mediante el test de la χ^2 o, según el tamaño muestral, mediante el estadístico exacto de Fisher. Posteriormente se realizó un análisis univariante y multivariante mediante regresión logística. La significación estadística se estableció en $P < 0,05$.

RESULTADOS

Visualización de la aorta infrarenal

Al determinar la variabilidad intraobservador del cardiólogo participante en el estudio al medir la aorta infrarenal, se obtuvo un coeficiente de correlación intraclass de 0,99.

Se estudiaron 687 pacientes, no visualizándose la aorta infrarenal en 19 casos por lo que finalmente se incluyeron en el estudio 668 pacientes (97,2%), 399 varones (59,7%) y 269 mujeres (40,3%), con rango de edad de 16 a 89 años. No se detectó relación entre el índice de masa corporal (IMC) o el sexo con el éxito en la visualización ($P=0,83$ y $P=1,000$ respectivamente). En general, este estudio infrarenal duró ≤ 3 minutos.

2. Características y antecedentes de los pacientes

La **Tabla 1** muestra las características y principales antecedentes de los pacientes en global y según se les hubiera detectado o no un AAA.

3. Estudio ecocardiográfico

Al estudio ecocardiográfico convencional (**Tabla 2**) se le añadió un estudio final de toda la aorta, detectándose un AAA en 28 pacientes (prevalencia del 4,2%). La media de edad de los afectados fue de $71,8 \pm 8,0$ años. Por sexos, 26 casos (92,9%) eran varones de 55 a 82 años y 2 (7,1%) eran mujeres de 73 y 89 años de edad, con ratio de prevalencias varón: mujer de 9,3:1 ($P < 0,0001$). Veintisiete casos (96,4%) eran asintomáticos.

El diámetro medio de los aneurismas fue de $37,6 \pm 10,5$ mm, con rango de 30 a 69 mm en los varones y de 31 y 67 mm en las mujeres (**Tabla 3**) (**Figura 1**).

TABLA 1.

Características básicas, factores de riesgo cardiovascular y antecedentes de enfermedad arterioesclerosa.

	Total	Sin AAA	Con AAA	P*
Sexo				
Hombres	399 (59,7)	373 (58,3)	26 (92,9)	<0,0001
Mujeres	269 (40,3)	267 (41,7)	2 (7,1)	
Edad (años)	64,6 ± 13,1	64,2 ± 13,3	71,8 ± 8,0	0,003
HTA	464 (69,3)	442 (69,3)	22 (78,6)	0,295
Dislipemia	433 (65,0)	413 (64,7)	20 (71,4)	0,467
Diabetes Mellitus	185 (27,8)	174 (27,3)	11 (39,3)	0,167
IMC (kg/m ²)	28,7 ± 4,8	28,7 ± 4,8	27,5 ± 3,6	0,218
Insuficiencia renal crónica	97 (14,6)	91 (14,3)	6 (21,4)	0,279
Tabaco				
No fumadores	382 (57,2)	376 (58,8)	6 (21,4)	<0,0001
Fumadores	113 (16,9)	105 (16,4)	8 (28,6)	
Ex fumadores	173 (25,9)	159 (24,8)	14 (50,0)	
ECG: Ritmo cardíaco				
Sinusal	551 (82,7)	530 (83,1)	21 (75,0)	0,168
Fibrilación auricular	110 (16,5)	103 (16,1)	7 (25,0)	
Otros	5 (0,8)	5 (0,8)	0 (0,0)	
Cardiopatía isquémica				
No	458 (68,9)	444 (69,7)	14 (50,0)	0,028
Asintomática	14 (2,1)	13 (2,0)	1 (3,1)	0,455
Angor	81 (12,1)	77 (12,1)	4 (14,3)	0,765
IM	113 (17,0)	104 (16,3)	9 (32,1)	0,039
Coronariografía				
Normal	13 (7,5)	13 (8,0)	0 (0,0)	
Lesiones no significativas	35 (20,2)	35 (21,6)	0 (0,0)	
Lesiones significativas	125 (72,3)	114 (70,4)	11 (100)	
Enfermedad cerebrovascular				
No	598 (89,7)	571 (89,4)	27 (96,4)	0,346
AIT	18 (2,7)	18 (2,8)	0 (0,0)	1,000
Ictus	51 (7,6)	50 (7,8)	1 (3,6)	0,715
Enfermedad vascular periférica				
No	489 (74,9)	478 (76,5)	11 (39,3)	<0,0001
Soplo femoral	89 (13,6)	77 (12,3)	12 (42,9)	<0,0001
Claudicación intermitente	23 (3,4)	20 (3,1)	3 (10,7)	0,067
Ausencia de pulsos distales o ITB anómalo	113 (17,3)	99 (15,8)	14 (50,0)	<0,0001
Exploración abdominal				
Soplo o masa abdominales	24 (3,7)	18 (2,9)	6 (21,4)	<0,0001

Análisis sanguíneo				
Glucosa basal (mg/dl)	110,1 ± 33,5	109,7 ± 33,8	110,6 ± 20,9	0,884
Hemoglobina (g/dl)	13,9 ± 1,8	13,9 ± 1,7	14,3 ± 1,5	0,166

AAA: Aneurisma de Aorta Abdominal; HTA: Hipertensión arterial; IMC: Índice de masa corporal; ECG: Electrocardiograma; IM: Infarto de miocardio; AIT: Accidente isquémico transitorio; ITB: Índice tobillo brazo.

TABLA 2.
Estudio ecocardiográfico.

	Total	Sin AAA	Con AAA	P*
FEVI	58,9 ± 11,9	59,1 ± 11,8	55,8 ± 13,4	0,169
HVI	67 (10,3)	63 (10,1)	4 (15,4)	0,332
E/A	1,0 ± 0,5	1,0 ± 0,5	0,8 ± 0,2	0,074
TD mitral (ms)	192,9 ± 50,7	192,3 ± 50,5	202,1 ± 48,2	0,393
TRVI (ms)	89,1 ± 19,2	89,2 ± 18,7	95,5 ± 23,3	0,256
E/e'	11,3 ± 6,9	11,3 ± 7,0	9,6 ± 3,7	0,365
Disfunción diastólica				
Grados 0 y I	486 (85,4)	467 (85,1)	19 (95,0)	0,336
Grados II, III y IV	83 (14,6)	82 (14,9)	1 (5,0)	
Dilatación de la AI				
No	369 (56,8)	352 (56,5)	17 (63,0)	0,557
Sí	281 (43,2)	271 (43,5)	10 (37,0)	
Válvula aórtica				
Trivalva normal	612 (98,1)	587 (98,0)	25 (100,0)	1,000
Anomalía congénita	12 (1,9)	12 (2,0)	0 (0,0)	
Esclerosis valvular aórtica				
No y No severa	613 (98,4)	587 (98,3)	26 (100,0)	1,000
Severa	10 (1,6)	10 (1,7)	0 (0,0)	
Calcificación del anillo mitral				
No y No severa	637 (98,6)	611 (98,5)	26 (100,0)	1,000
Severa	9 (1,4)	9 (1,5)	0 (0,0)	

Resultados de las variables cuantitativas en $\bar{X} \pm DE$ y de las cualitativas en frecuencia y porcentaje. *Diferencias entre los pacientes que presentan y no presentan AAA.

AAA: aneurisma de aorta infrarenal; P: grado de significación; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HVI: hipertrofia del ventrículo izquierdo; TD mitral: tiempo de desaceleración mitral; TRVI: tiempo de relajación del ventrículo izquierdo; AI: aurícula izquierda.

En cuanto al tamaño, 23 (82,1%) eran pequeños (30-39 mm), 2 (7,1%) eran medianos (40-54 mm) y 3 (10,7%) eran gran-

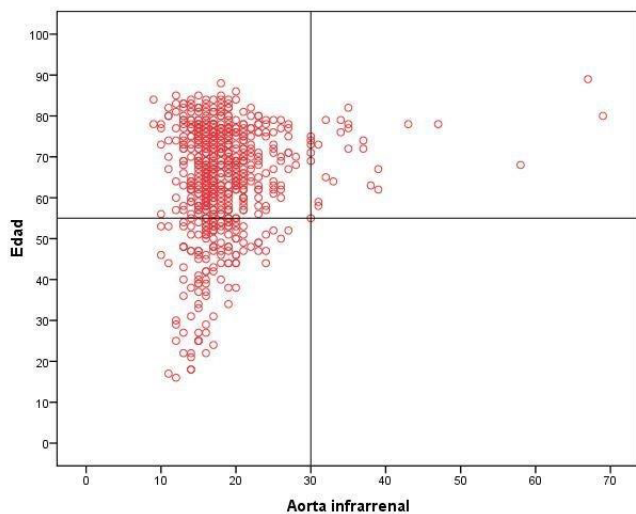


FIGURA 1. Correlación entre la edad y las dimensiones de la aorta infrarenal en ETT: Ecocardiografía transtorácico.

des (≥ 55 mm); un 25% de los AAA presentaban una aterosclerosis infrarenal severa, un 17,9% trombosis mural y un 3,6% una disección infrarenal (Tabla 4).

Posteriormente, se analizó la prevalencia del aneurisma y sus dimensiones en diversos subgrupos de pacientes evaluados en la literatura (Tabla 3).

4. Factores de riesgo del AAA

Para detectar los factores y situaciones de riesgo asociados al AAA inicialmente se analizó su relación con las variables de las tablas 1, 2 y 4 mediante análisis bivariante. En el estudio aórtico destacó que el aneurisma sólo se relacionó, y con una correlación positiva, con las dimensiones del cayado, de la aorta torácica descendente y de la suprarrenal ($P < 0,0001$). No se evidenció su asociación con los hallazgos de la coronariografía pero sí que el 100% de los pacientes con AAA que disponían de esta exploración presentaban lesiones coronarias significativas (obstrucción de $\geq 50\%$ de la luz del tronco coronario izquierdo o de $\geq 60\%$ de la luz en el resto de las arterias), siendo significativa la diferencia entre la proporción de pacientes con y sin AAA con dichas alteraciones ($P = 0,036$).

Posteriormente, se realizó un análisis univariante con todas las variables (tablas 1, 2 y 4) y un análisis multivariante con las asociadas significativamente al AAA (Tablas 5 y 6).

5. Índice de riesgo del AAA.

A partir del análisis multivariante se elaboró un *score* o índice de riesgo del AAA con las siguientes consideraciones (Tabla 7):

a) las variables "edad" y "dimensiones de la aorta suprarrenal" fueron incluidas como categóricas, la aorta suprarrenal se consideró dilatada si superara los 20 mm.

b) la variable "dimensiones del cayado" no se incluyó por ser un segmento de difícil visualización y menor reproductibilidad.

c) a las variables se les asignó, arbitrariamente y con fines prácticos, una puntuación de 0, 1 o 2 según su OR.

Así, se elaboró el índice de riesgo AAA-T (*Años, Auscultar soplo femoral, Aorta suprarrenal, Tabaco*). Posteriormente se elaboró un segundo índice incluyendo sólo las variables clínicas, para poder ser calculado por el facultativo durante la visita médica al paciente: el índice AA-T (*Años, Auscultar soplo femoral, Tabaco*).

6. Correlación entre los resultados de la ETT y las exploraciones radiológicas

De los 28 AAA detectados, 21 casos (75%) fueron confirmados por pruebas radiológicas (Figura 2); sin embargo, 4 AAA no confirmados con ecografía abdominal no dispusieron de un TCa posterior que ratificara uno u otro resultado y 3 AAA, por diversos motivos, no dispusieron de ninguna exploración radiológica antes de 6 meses.

De los 19 AAA estudiados con ecografía abdominal, ésta confirmó el aneurisma en 15 casos (78,9%) y con una correlación positiva entre las dimensiones ($r_s = 0,760$; $P = 0,001$); la correlación entre las dimensiones del AAA en ETT y las determinadas en las exploraciones radiológicas (ecografía o TCa) también fue buena ($r_s = 0,920$; $P < 0,001$).

DISCUSIÓN

Estos resultados demuestran la viabilidad y utilidad de completar la ETT con el estudio de la aorta infrarenal para realizar cribado del AAA en los pacientes visitados en cardiología; su prevalencia en aquellos de ≥ 55 años es del 5,2%. Adicionalmente, la detección de un AAA permite sospechar de la existencia de una enfermedad arteriosclerosa coronaria y periférica subyacente que podría condicionar el manejo del paciente.

1. Éxito en la visualización de la aorta infrarenal

Trabajos previos describen una visualización de la aorta hasta en el 95,7% de los casos, en la serie actual resulta discretamente mayor al usar el acceso paraumbilical izquierdo o derecho (al interferir menos el contenido abdominal); algunos autores consideran que la obesidad y la distensión abdominal^{3,8,13} impiden su estudio pero, en la serie, no se demuestra que el IMC o el sexo condicionen dicha visualización^{1,7,8}.

2. Prevalencia del AAA

Su verdadera prevalencia está subestimada puesto que su historia natural consiste en una expansión progresiva, lenta, durante incluso 10 años, y asintomática. En la serie, la edad mínima al diagnóstico es de 55 años, siendo la prevalencia en los ≥ 55 años del 5,2%; ésta sigue siendo del 4,5% en el grupo de 55 a 75 años, que son los considerados como más beneficiados del cribado al ser potencialmente los más

TABLA 3.

Prevalencia y dimensiones del AAA total y por subgrupos.

	Total	Varones	Mujeres	V:M	P*
Todos los pacientes					
N° de casos	28 (4,2)	26 (6,5)	2 (0,7)	9,3:1	<0,0001
Edad (años)	71,8± 8,0	71,1 ± 7,5	81,0 ± 1,3		
Diámetro AAA (mm)	37,6±10,5	36,7± 9,1	49,0± 25,4		0,113
Pacientes ≥ 55 años					
N° de Casos	28 (5,2)	26 (8,1)	2 (0,9)	9:1	<0,0001
Edad (años)	71,8± 8,0	71,1 ± 7,5	81,0 ± 1,3		
Diámetro AAA (mm)	37,6±10,5	36,7± 9,1	49,0± 25,4		0,113
Pacientes de 55 a 75 años					
N° de casos	18 (4,5)	17 (6,9)	1 (0,6)	11,5:1	<0,0001
Edad (años)	67,4 ± 6,1	67,1 ± 6,2	73,0		
Diámetro AAA (mm)	34,5 ± 6,8	34,7 ± 6,9	31,0		0,611
Pacientes > 60 años					
N° de casos	25 (5,5)	23 (9,1)	2 (1,0)	9,1:1	<0,0001
Edad (años)	73,5 ± 6,5	72,9 ± 5,9	81,0 ± 11,3		
Diámetro AAA (mm)	38,4 ± 0,9	37,5 ± 9,4	49,0 ± 25,4		0,733
Pacientes de 65 a 75 años					
N° de casos	12 (5,2)	11 (8,2)	1 (1,1)	7,5:1	<0,0001
Edad (años)	71,1 ± 3,1	70,9 ± 3,2	73,0		
Diámetro AAA (mm)	34,9 ± 8,0	35,3 ± 8,3	31,0		0,632
Varones de 65 a 75 años fumadores o exfumadores					
N° de casos		7 (9,5)			
Edad (años)		70,7 ± 3,6			

Resultados de las variables cuantitativas en $\bar{X} \pm DE$ y de las cualitativa en frecuencia y porcentaje.

*Diferencias entre los varones y las mujeres que presentan AAA: Aneurisma de Aorta Abdominal; V:M: Ratio Varón: mujer; P: grado de significación.

operables. En todas las edades el AAA afecta más y antes a los varones, siendo el ratio varón: mujer de 7,5-11,5:1, superando al reportado en la literatura^{5,14} (Tabla 3); sin embargo, no existen diferencias significativas de tamaño en cuanto al sexo. Destaca que el análisis multivariante no muestre al sexo como un factor de riesgo del aneurisma, lo que podría explicarse por el escaso número de mujeres con AAA o porque son otras circunstancias, más frecuentes en los varones, las que en realidad suponen un factor de riesgo del aneurisma, como ocurre, por ejemplo, con el tabaquismo. Las principales sociedades vasculares implicadas en el manejo

del AAA recomiendan el cribado, mediante ecografía abdominal, en los varones de 65 a 75 años que fuman o han fumado al estimar que dicha estrategia resulta coste-efectiva¹⁵⁻¹⁷. Se basan en los principales estudios de cribado realizados, especialmente en cuatro randomizados, y en metanálisis de los mismos que, en general, instan a realizar cribado en varones de esa edad al lograr así un descenso del 43% en la mortalidad por AAA¹⁸⁻²⁴. Guías recientes de la sociedad europea de cirugía vascular recomiendan el cribado en los hombres de más de 65 años de poblaciones con prevalencia del AAA de $\geq 4\%$, puesto que reduce la mortalidad por aneu-

TABLA 4.
Estudio aórtico ecocardiográfico.

	Total	Sin AAA	Con AAA	P*
Dimensiones de la aorta				
Raíz (mm)	34,0 ± 4,7 (21-50)	34,0 ± 4,7 (21-50)	35,4 ± 4,1 (29-45)	0,111
Aorta ascendente (mm)	34,0 ± 5,3 (20-58)	33,9 ± 5,3 (20-50)	35,2 ± 3,7 (28-45)	0,224
Cayado (mm)	25,4 ± 3,8 (14-42)	25,2 ± 3,6 (14-41)	28,6 ± 5,1 (21-42)	0,001
Aorta torácica descendente (mm)	23,5 ± 3,1 (13-37)	23,4 ± 3,1 (13-37)	25,9 ± 2,9 (21-33)	<0,0001
Aorta suprarenal (mm)	20,2 ± 3,1 (10-31)	20,1 ± 3,0 (10-31)	23,3 ± 3,3 (17-29)	<0,0001
Aorta infrarenal (mm)	18,4 ± 5,6 (9-69)	17,5 ± 3,4 (9-28)	37,6 ± 10,5 (30-69)	
Arteriosclerosis infrarenal				
No y No severa	636 (96,2)	615 (97,2)	21 (75,0)	<0,0001
Severa	25 (3,8)	18 (2,8)	7 (25,0)	
Trombosis infrarenal				
No	650 (98,8)	627 (99,5)	23 (82,1)	<0,0001
Sí	8 (1,2)	3 (0,5)	5 (17,9)	
Diseción infrarenal				
No	652 (99,8)	625 (100,0)	27 (96,4)	<0,043
Sí	1 (0,2)	0 (0,0)	1 (3,6)	

Resultados de las variables cuantitativas en $\bar{X} \pm DE$ (rango) y de las discretas en número y porcentaje. *Diferencias entre los varones y las mujeres que presentan AAA: Aneurisma de Aorta Abdominal; V:M: Ratio Varón: mujer; P: grado de significación.

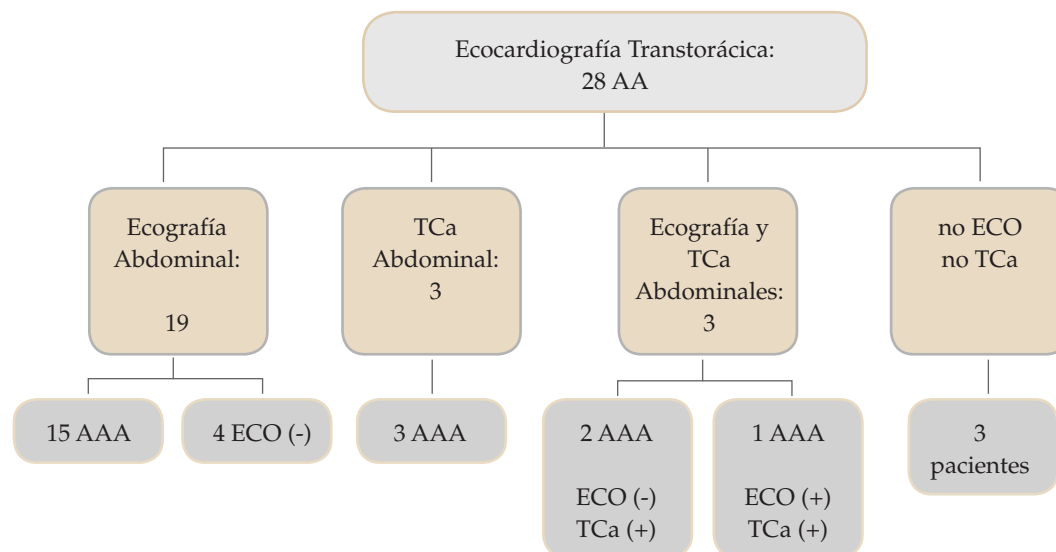
risma a la mitad en 4 años¹⁷; a su vez, dichas guías cuestionan la conveniencia y coste-efectividad de no realizar despistaje en las mujeres y en los mayores de 75-80 años así como el ámbito en el que se debe realizar dicho estudio¹⁷.

Al evaluar el impacto potencial de las recomendaciones de cribado vigentes en la serie se observa que resultan muy restrictivas, puesto al estudiar a los varones de 65 a 75 años fumadores o ex fumadores se hubieran diagnosticado sólo 7 aneurismas (11 de incluir a todos los varones) (Tabla 3), es decir, apenas un 26% de los AAA en nuestra población de pacientes. Por ello, en base a la realidad social de nuestro medio, donde ha aumentado el tabaquismo en las mujeres y existe una mayor y mejor esperanza de vida, cabe plantearse el ampliar el rango de edad de despistaje del aneurisma y el extenderlo al sexo femenino. Adicionalmente, en el

caso de la población visitada en cardiología (cuya prevalencia del aneurisma supera el 4%) y de acuerdo a las recientes guías europeas¹⁷, el cribado del AAA resultaría adecuado.

3. Factores de riesgo del AAA

Se detectan numerosas discrepancias con respecto a la literatura en la que, por otra parte, a menudo la determinación de los antecedentes se basa en cuestionarios al paciente y, en general, no se realizó un análisis multivariante. Una revisión y metanálisis reciente de 14 estudios de cribado, realizados mediante ecografía abdominal en mayores de 60 años²⁴, concluye que el sexo masculino, el tabaquismo y el tener una enfermedad vascular periférica o coronaria son los principales factores de riesgo del AAA; dichos resultados coinciden parcialmente con los de la serie actual

**FIGURA 2.**

Estudios radiológicos realizados en los pacientes con AAA:
Aneurisma de Aorta Abdominal; TCa: Tomografía computada.

TABLA 5.

Análisis univariante. Odds ratio de las variables significativas en el AAA.

Variable	Referencia	OR	IC 95%	P
Edad (años)	-	1,06	1,02-1,11	0,003
Sexo	Mujer	9,30	2,19-39,54	0,003
Fumador	No fumador	4,77	1,62-14,06	0,005
Exfumador	No fumador	5,52	2,08-14,62	0,001
IM	No	2,42	1,07-5,51	0,034
Soplo femoral	No	5,37	2,44-11,77	<0,0001
Ausencia de pulsos distales o ITB anormal	No	5,33	2,47-11,53	<0,0001
Claudicación intermitente	No	3,72	1,04-13,35	0,044
Enfermedad vascular periférica	No	5,03	2,30-10,97	<0,0001
Soplo o masa abdominales	No	9,24	3,34-25,56	<0,0001
Cayado (mm)	-	1,23	1,12-1,35	<0,0001
Aorta torácica descendente (mm)	-	1,25	1,10-1,41	<0,0001
Aorta suprarenal (mm)	-	1,38	1,21-1,58	<0,0001
Arteriosclerosis infrarenal	No y no severa	11,39	4,29-30,20	<0,0001
Trombosis infrarenal	No	45,43	10,23-201,72	<0,0001

AAA: Aneurisma de Aorta Abdominal; OR: Odds ratio; IC: intervalo de confianza; P: grado de significación; IM: infarto de miocardio; ITB: índice tobillo-brazo.

donde el análisis multivariante no muestra ni al sexo ni a la cardiopatía isquémica como factores de riesgo del aneurisma. Como ya describen otros autores^{5,6,19,24}, ningún análisis

ha mostrado relación entre el aneurisma y la diabetes mellitus. Otras asociaciones clásicamente descritas, aunque controvertidas, son las del AAA con la HTA, la dislipemia⁵

TABLA 6.

Análisis multivariante. *Odds ratio* de las variables significativas en el AAA, ajustadas por las otras variables.

Variable	Referencia	OR	IC 95%	P
Edad (años)	-	1,10	1,03-1,17	0,003
Fumador	No fumador	15,06	3,22-70,41	0,001
Exfumador	No fumador	5,98	1,69-21,15	0,005
Soplo femoral	No	3,52	1,18-10,53	0,024
Cayado (mm)	-	1,20	1,04-1,36	0,010
Aorta suprarrenal (mm)	-	1,30	1,10-1,55	0,002

AAA: Aneurisma de Aorta Abdominal; OR: Odds ratio; IC: intervalo de confianza; P: grado de significación.

y los niveles de lípidos (especialmente el colesterol-LDL); en este trabajo tampoco se constatan dichas relaciones en ninguna modalidad de análisis. En cuanto a la insuficiencia renal crónica, aunque es un importante factor de riesgo cardiovascular y aunque el AAA sea considerado como una manifestación más de la enfermedad arteriosclerosa, no se demuestra una asociación entre ambos (ni considerando los niveles de creatinina en sangre ni el filtrado glomerular (MDRD-4)) hecho que ya sugirieron Forsdahl y cols³.

4. AAA y otras variables ecocardiográficas

La distinta composición y propiedades de la pared aórtica, según sea el segmento, explica que la etiología de los aneurismas varíe según sea su localización. De hecho, en la serie, ni las dimensiones de la raíz aórtica o de la aorta ascendente, que son las habitualmente medidas durante la ETT, ni el resto de las variables ecocardiográficas permiten sospechar de la existencia de un AAA, resultados que confrontan con los de Bekkers y cols⁴ y Grosso y cols¹³.

6. AAA y la enfermedad arteriosclerosa

A menudo coexisten el AAA y la enfermedad arteriosclerosa en distintos territorios vasculares y, de hecho, la *American Heart Association* considera al AAA como un equivalente a la cardiopatía isquémica. En esta serie, se detecta cierta relación entre el AAA y la cardiopatía isquémica o la vasculopatía periférica, relación refrendada por algunos autores⁵ y no por otros²⁵, pero no se asocia a la enfermedad vascular cerebral como algunos describen en la literatura. Con todo, la prevalencia de arterioesclerosis sistémica en los AAA resulta menor a la reportada si bien es mayor el porcentaje de pacientes con AAA que, habiéndoseles realizado una coronariografía, presentan lesiones significativas (el 100% frente al 36-46% descrito)²⁶. En cuanto a la arterioesclerosis infra-renal, en este estudio no aparece como factor de riesgo del AAA por lo que, coincidiendo con otros autores, no existiría una relación dosis-respuesta entre ambos y otros factores

estarían necesariamente implicados en su patogénesis; lo mismo ocurre con la trombosis infrarenal.

7. Cribado del AAA en cardiología

De acuerdo con otros autores^{1,3}, el examen físico abdominal no permite detectar el AAA puesto que en el 79% de los afectados fue normal. Sin embargo, la presencia de soplo femoral sí conlleva riesgo de tener un aneurisma.

A pesar de que la ecografía abdominal es la técnica de elección para el cribado del AAA, al ser éste un hospital general comarcal, eminentemente asistencial, sólo se consideró factible su realización a los pacientes diagnosticados de AAA (a pesar de lo cual, 3 pacientes no dispusieron de una prueba radiológica antes de los 6 meses). Con todo, el 75% de los 28 AAA detectados mediante ETT fueron posteriormente confirmados por una prueba radiológica (**Figura 2**), siendo buena la correlación entre las dimensiones del AAA determinadas por ambas exploraciones.

A pesar de que la prevalencia del AAA es relativamente baja, comparándola con la de otras enfermedades sujetas a programas de cribado, su potencial alta mortalidad justifica su diagnóstico precoz y, de hecho, su despistaje en cardiología mediante ETT cumple con el resto de los criterios de Frame y Carlson para el rastreo de una enfermedad: *a*) el aneurisma tiene un largo período asintomático, *b*) la ETT es factible como método, aceptada por los pacientes, inocua, rápida, barata y con buenas características como test, *c*) la reparación electiva del aneurisma en fase pre-sintomática reduce considerablemente su morbimortalidad con respecto a la cirugía urgente y *d*) la mortalidad de la cirugía electiva en los centros especializados es baja (2-3%).

De forma añadida, es razonable pensar que, en los pacientes visitados en cardiología, esta estrategia resultaría más coste-efectiva que la de realizar una ecografía abdominal exclusivamente para ello.

7.1. Índices de riesgo de AAA

El índice de riesgo del AAA elaborados a partir del análisis multivariante pretenden ser una herramienta diagnóstica útil en la toma de decisiones; con fines nemotécnicos se ha denominado "índice AAA-T" (*Años, Auscultar soplo femoral, Aorta suprarrenal, Tabaco*). El segundo índice elaborado, el índice AA-T (*Años, Auscultar soplo femoral, Tabaco*), sólo comprende las 3 variables clínicas y puede calcularse durante la visita clínica al paciente.

Como única experiencia previa al respecto está la de Spencer y cols, que seleccionaron a la población susceptible de cribado mediante un score de riesgo desarrollado tras invitar a participar en su estudio a varones de 65 a 83 años; dicho score se basaba en 10 variables determinadas tras responder

TABLA 7.

Índice de riesgo AAA-T.

VARIABLES	CATEGORÍAS	PUNTAJACIÓN
Edad	55 - 65 años	1
	> 65 años	2
Tabaco	Ex fumador	1
	Fumador	2
Soplo femoral	Sí	1
Aorta suprarrenal	> 20 mm	1
Índice de riesgo AAA	Puntuación máxima	6

Índice AAA-T: Años, Auscultar soplo femoral, Aorta suprarrenal, Tabaco.

los pacientes a un cuestionario, un examen físico (peso, altura, cintura y tensión arterial) y una ecografía abdominal, sin embargo, los propios autores reconocieron que su método podría infradiagnosticar un alto porcentaje de casos²⁷.

No obstante, la capacidad diagnóstica de los dos índices de riesgo elaborados deberá ser validada en una nueva serie de pacientes.

7.2. Recomendaciones de cribado del AAA en los pacientes visitados en cardiología

En base al análisis multivariante, se recomienda realizar cribado del AAA durante la ETT en los pacientes de ³55 años, en los que fuman o han fumado, en los que se les detecta un soplo femoral, y en los que presentan unas mayores dimensiones del cayado y de la aorta suprarrenal. De forma añadida, en base al análisis descriptivo, bivariante y univariante y a los antecedentes en la literatura, el sexo masculino o la presencia de una enfermedad arteriosclerosa coronaria o vascular periférica justificarían aún más el estudio de estos pacientes.

Estas recomendaciones distan de las de las sociedades vasculares lo que, probablemente, se debe a múltiples factores; cabe resaltar que el presente trabajo se ha desarrollado en una población distinta a la general en la que, estando indi-

cada la ETT, ésta se ha completado con el estudio de toda la aorta abdominal. Adicionalmente, de validarse los índices de riesgo del AAA elaborados, podrían ayudar a seleccionar a la población susceptible de cribado.

La principal finalidad de detectar un AAA en fase pre-sintomática es realizar su reparación electiva, o su seguimiento, para prevenir su rotura. En la serie, 27 de los 28 AAA eran asintomáticos y, en cuanto al tamaño, 23 AAA eran pequeños, 2 eran medianos y 3 eran grandes, de modo que la mayoría de los pacientes fueron remitidos a cirugía vascular para su manejo. Y es que, en base a la mejor evidencia científica disponible, son especialmente los AAA ³5-5,5 cm, y en determinados casos los >4,5 cm, los tributarios de una cirugía reparadora electiva; en caso contrario el seguimiento de los pacientes suele consistir en realizar una ecografía abdominal periódica según sea su tamaño.

LIMITACIONES

El diseño del estudio no permite establecer una relación de causalidad entre las variables. **El reducido número de AAA en las mujeres no permite extraer conclusiones definitivas sobre la influencia del sexo en el aneurisma; igualmente el bajo número de pacientes con cardiopatía isquémica puede haber resultado insuficiente para detectar una mayor asociación con el aneurisma.**

Finalmente, por razones asistenciales, sólo se estudiaron mediante una prueba radiológica a los pacientes con AAA detectado en la ETT.

CONCLUSIONES

El completar la ETT convencional con el estudio final de la aorta infrarenal (acceso paraumbilical) es viable y útil para realizar cribado del AAA en los pacientes estudiados mediante ETT por cualquier causa, encontrando una prevalencia global del 4,2% y del 5,2% en los de ≥ 55 años. Los factores de riesgo del AAA son la edad (a partir de los 55 años), el fumar o haber fumado, la existencia de soplo femoral y las mayores dimensiones del cayado aórtico y de la aorta suprarrenal. Así, se recomienda el cribado del AAA en los pacientes con 1 o más factores de riesgo; su hallazgo deberá ser posteriormente confirmado mediante una prueba radiológica estándar.

El estudio final de la aorta infrarenal debería incluirse dentro de los estándares de práctica clínica y de los protocolos de realización de la ETT en cardiología.

RECONOCIMIENTO

Al Dr. A. Bardají.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jaussi A, Fontana P, Mueller XM. Imaging of the abdominal aorta during examination of patients referred for transthoracic echocardiography. *Schweiz Med Wochenschr* 1999; 129: 71-6.
2. Schwartz KV, Rashkow AM, Akella MS. Detection of abdominal aortic aneurysm during routine echocardiography. *Echocardiography* 1996; 13: 71-3.
3. Spittell PC, Ehrsam JE, Anderson L, et al. Screening for abdominal aortic aneurysm during transthoracic echocardiography in a hypertensive pa-

- tient population. *J Am Soc Echocardiogr* **1997**; 10: 722-7.
4. Bekkers SC, Habets JH, Cheriex EC, et al. Abdominal aortic aneurysm screening during transthoracic echocardiography in an unselected population. *J Am Soc Echocardiogr* **2005**; 18: 389-93.
 5. Cornuz J, Sidoti Pinto C, Tevaearai H, et al. Risk factors for asymptomatic abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis of population-based screening studies. *Eur J Public Health* **2004**; 14: 343-9.
 6. Forsdahl SH, Singh K, Solberg S, et al. Risk Factors for Abdominal Aortic Aneurysms. A 7-Year Prospective Study: The Tromsø Study, 1994-2001. *Circulation* **2009**; 119: 2202-8.
 7. Eisenberg MJ, Geraci SJ, Schiller NB. Screening for abdominal aortic aneurysms during transthoracic echocardiography. *Am Heart J* **1995**; 130: 109-15.
 8. Roshanali F, Mandegar MH, Yousefnia MA, et al. Abdominal aorta screening during transthoracic echocardiography. *Echocardiography* **2007**; 24: 685-8.
 9. Evangelista A, Flachskampf F, Lancellotti P, et al. European association of echocardiography recommendations for standardization of performance, digital storage and reporting of echocardiographic studies. *Eur J Echocardiogr* **2008**; 9: 438-48.
 10. Gardin JM, Adams DB, Douglas PS, et al. Recommendations for a standardized report for adult transthoracic echocardiography: A report from the American Society of Echocardiography's nomenclature and standards committee and task force for a standardized echocardiography report. *J Am Soc Echocardiogr* **2002**; 15: 275-90.
 11. Evangelista A, Flachskampf FA, Erbel R, et al. Echocardiography in aortic diseases: EAE recommendations for clinical practice. *Eur J Echocardiogr* **2010**; 11: 645-58.
 12. Gentile D, Salvado T. Screening del aneurisma de aorta abdominal mediante ecocardiografía transtorácica. *Rev Esp Cardiol* **2011**; 64: 395-400.
 13. Grosso OA, Volberg VI, Avalos V, et al. Detección de aneurisma de la aorta abdominal en una población derivada para ecocardiografía transtorácica. *Rev Argent Cardiol* **2006**; 74: 217-23.
 14. Oh SH, Chang SA, Jang SY, et al. Routine screening for abdominal aortic aneurysm during clinical transthoracic echocardiography in a Korean population. *Echocardiography* **2010**; 27:1182-7.
 15. Matrices TM, Cana CS. Screening for abdominal aortic aneurysm in Canada: review and position statement of the Canadian Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg* **2007**; 45: 1268-76.
 16. Screening for abdominal aortic aneurysm: recommendation statement. U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* **2005**; 142: 198-202.
 17. Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, et al. Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* **2011**; 41 (Suppl 1): S1-S58.
 18. Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, et al. Multicentre Aneurysm Screening Study Group The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomised controlled trial. *Lancet* **2002**; 360: 1531-9.
 19. Scott RA, Wilson NM, Ashton HA, et al. Influence of screening on the incidence of ruptured abdominal aortic aneurysm: 5-year results of a randomized controlled study. *Br J Surg* **1995**; 82: 1066-70.
 20. Norman PE, Jamrozik K, Lawrence-Brown MM, et al. Population based randomised controlled trial on impact of screening on mortality from abdominal aortic aneurysm. *BMJ* **2004**; 329 (7477) : 1259.
 21. Lindholt JS, Juul S, Fasting H, et al. Screening for abdominal aortic aneurysms: single centre randomised controlled trial. *BMJ* **2005**; 330: 750e-3.
 22. Lindholt JS, Sørensen J, Søgaard R, et al. Long-term benefit and cost-effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysms from a randomized controlled trial. *Br J Surg* **2010**; 97: 826-34.
 23. Freiberg MS, Arnold AM, Newman AB, et al. Abdominal aortic aneurysms, increasing infrarenal aortic diameter, and risk of total mortality and incident cardiovascular disease events 10-year follow-up data from the Cardiovascular Health Study. *Circulation* **2008**; 117: 1010-7.
 24. Fleming C, Whitlock EP, Beil TL, et al. Screening for abdominal aortic aneurysm: a best-evidence systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* **2005**; 142: 203-11.
 25. Palazzuoli A, Gallotta M, Guerrieri G, et al. Prevalence of risk factors, coronary and systemic atherosclerosis in abdominal aortic aneurysm: comparison with high cardiovascular risk population. *Vasc Health Risk Manag* **2008**; 4: 877-83.
 26. Kioka Y, Tanabe A, Kotani Y, et al. Review of coronary artery disease in patients with infrarenal aortic aneurysm. *Circ J* **2002**; 66: 1110-2.
 27. Spencer CA, Jamrozik K, Norman PE, et al. The potential for a selective screening strategy for abdominal aortic aneurysm. *J Med Screen* **2000**; 7: 209-11.