

# Detección de aneurisma de la aorta abdominal en una población derivada para ecocardiografía transtorácica

OSCAR A. GROSSO<sup>†</sup>, VERÓNICA I. VOLBERG, VÍCTOR ÁVALOS, CLOTILDE S. BERENZSTEIN<sup>MTSAC</sup>, JORGE LERMAN<sup>MTSAC</sup>, DANIEL J. PIÑEIRO<sup>MTSAC</sup>

Recibido: 23/02/2006  
Aceptado: 21/04/2006

**Dirección para separatas:**

Daniel J. Piñeiro  
Arenales 2463 - Piso 2 "D"-  
(C1124AAM) Buenos Aires,  
Argentina  
e-mail: dpineiro@intramed.net

## RESUMEN

Se evaluó: 1) la factibilidad de realizar una ecografía limitada a la aorta abdominal en pacientes a quienes se indica un ecocardiograma transtorácico, 2) las variables clínicas y ecocardiográficas que se correlacionan con el diámetro de la aorta abdominal, 3) la prevalencia de aneurisma de la aorta abdominal (AAA) y 4) los factores de riesgo clínicos para AAA. Se evaluaron prospectivamente 280 pacientes consecutivos (media de edad: 68, rango 18 a 93 años, 118 de sexo masculino [42%]). Se verificó que: 1) el examen ecográfico de la aorta abdominal es factible en la mayoría de los pacientes (95,36% [IC 95% 92,88-97,84%]), 2) el diámetro de la aorta abdominal se correlaciona con el sexo masculino, la edad, los antecedentes personales de enfermedad vascular periférica y los antecedentes de familiares de primer grado con AAA; también se correlaciona con el diámetro de la raíz aórtica (RA) y con el grosor parietal relativo (GPR), 3) existe una prevalencia alta de AAA en la población estudiada (4,49% [IC 95% 1,99-7,00%]), particularmente en los varones  $\geq$  65 años (12,33% [IC 95% 4,60-20,05%]) y 4) el sexo masculino, la hipertensión arterial, la dislipemia, el tabaquismo, la diabetes, los antecedentes personales de cardiopatía isquémica o de vasculopatía periférica y los antecedentes de familiares de primer grado con AAA son factores de riesgo para AAA. En conclusión, estaría justificada la realización de una ecografía abdominal como extensión de la ecocardiografía transtorácica en varones  $\geq$  65 años, en particular si coexisten otros factores de riesgo para AAA.

REV ARGENT CARDIOL 2006;74:217-223.

**Palabras clave >** Aneurisma - Aorta - Ecocardiografía - Doppler

**Abreviaturas >**

AAA	Aneurisma de la aorta abdominal	IMVI	Índice de masa del ventrículo izquierdo
DDVI	Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo	MASS	Multicenter Aneurysm Screening Study
DSVI	Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo	MVI	Masa del ventrículo izquierdo
FA	Fracción de acortamiento	PP	Pared posterior
GPR	Grosor parietal relativo	SIV	Septum interventricular
IMC	Índice de masa corporal		

## INTRODUCCIÓN

Se define aneurisma de la aorta abdominal (AAA) a una dilatación de la aorta en la citada región de diámetro superior a 30 mm. (1, 2) La principal complicación del AAA es su ruptura, la cual es la décima causa de muerte en pacientes mayores de 55 años. (2, 3) El diagnóstico de AAA se basa en el examen físico y en los métodos por imágenes, como la radiología simple de abdomen, la tomografía computarizada, la resonancia magnética y, especialmente, la ecografía. (2, 4-11) El objetivo del tratamiento del AAA, ya sea quirúrgico o mediante la implantación de una endoprótesis, es evitar su ruptura. (12-18) La incidencia del AAA aumenta con la edad, es sumamente infrecuente en menores de 60 años y su

prevalencia, según algunos estudios, se eleva hasta el 8,8% en mayores de 65 años. (2, 19, 20) En referencia a la estrategia de diagnóstico precoz del AAA, Mohler señala que: 1) sólo el 1% de los pacientes mayores de 65 años con una ecografía normal desarrollan AAA en los 5 años subsiguientes, 2) es improbable la ruptura de los AAA < 4 cm en los 5 años subsiguientes, 3) la incidencia de ruptura en los 5 años subsiguientes de los AAA > 5 cm es del 25% al 40%; por el contrario, aquellos de entre 4 y 5 cm tienen una tasa de ruptura de sólo el 1% a 7% en el mismo período, 4) la progresión rápida del AAA con un incremento del diámetro aórtico > 0,5 cm en 6 meses predeciría la ruptura de los AAA. (2)

Es razonable presumir que los métodos para el diagnóstico precoz del AAA podrían disminuir el ries-

go de ruptura de los AAA asintomáticos, pero son motivo de controversia el potencial beneficio respecto de la mortalidad y su costo-eficacia. El Multicenter Aneurysm Screening Study (MASS) demostró en una población de 65 a 74 años una prevalencia de AAA del 4,9%. (21, 22) En este estudio se verificó que el grupo al que se le realizó una ecografía tuvo una mortalidad a los 4 años relacionada con un AAA de 0,49/1.000, en comparación con 0,85/1.000 en el grupo al que no se le realizó ecografía, con una reducción del riesgo absoluto de 0,36/1.000 y del riesgo relativo de 0,42/1.000. (21, 22) El número que sería necesario estudiar para evitar una muerte en 4 años es de 2.778 pacientes. (21, 22) Los estudios de costo-eficacia realizados por el Canadian Task Force on the Periodic Health Examination basado en el MASS muestran que, en varones de 60 a 80 años, el examen físico seguido de ecografía permite ganar 20 vidas-años con un costo de U\$S 28.741 por año de vida y que la ecografía aislada permite ganar 57 vidas-años con un costo de U\$S 906.769 por año de vida. (2, 21, 22) Ello les permitió concluir que: 1) la palpación abdominal en hombres de 60 a 80 años tiene buena relación costo-eficacia pero escaso beneficio, 2) una única ecografía es de alto costo pero modestamente beneficiosa, 3) las ecografías repetidas no tienen buena relación costo-eficacia. (2, 21, 22) Es decir que las evidencias no son definitivamente favorables ni adversas a la detección precoz del AAA. (2, 21, 22) En el análisis de grupo que realizó el MASS, el costo por paciente al que se le realizó ecografía fue de U\$S 98 superior a aquellos a los que no se les realizó, mientras que el aumento de tiempo de vida fue de 82 días, lo cual dio por resultado un costo de U\$S 55.525 por QALY (*Quality Adjusted Life Year*, años de vida ajustados por la calidad), que es marginal para los estándares de Gran Bretaña. (21, 22) Una proyección a 10 años estima que el costo por vida salvada es de U\$S 12.340. (21, 22) Las recomendaciones actuales respecto de la detección precoz del AAA del Canadian Task Force on the Periodic Health Examination establece que no hay evidencias para recomendar o desaconsejar la detección precoz, pero que serían útiles el examen físico en los hombres mayores de 60 años y la ecografía en hombres con alto riesgo de AAA. (2) El United States Preventive Services Task Force también halla que las evidencias son insuficientes y recomienda realizar la búsqueda en hombres mayores de 60 años con otros factores de riesgo y no realizarla en los que no son candidatos para la cirugía. (23, 24)

El propósito del presente trabajo fue determinar: 1) la factibilidad de realizar un examen ecográfico limitado a la aorta abdominal en los pacientes a quienes se les indica un ecocardiograma transtorácico, 2) las variables clínicas y ecocardiográficas que se correlacionan con el diámetro de la aorta abdominal, 3) la prevalencia de AAA y 4) los factores de riesgo clínicos de AAA en la población estudiada.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Población

Se evaluaron prospectivamente 280 pacientes consecutivos (media de la edad: 68, rango 18 a 93 años, 118 de sexo masculino [42%]) estudiados por diversas indicaciones clínicas en el Hospital de Clínicas "José de San Martín", Universidad de Buenos Aires. Por anamnesis se determinaron sexo, edad, antecedentes personales de hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, diabetes, cardiopatía isquémica, arteriopatía periférica y antecedentes de familiares de primer grado con AAA. Se midieron el peso y la talla y se calcularon la superficie corporal y el índice de masa corporal (IMC).

Se realizaron los registros de ecocardiografía transtorácica bidimensional, en modo M guiado por bidimensional, Doppler pulsado, continuo y color y de ecografía de la aorta abdominal con un equipo de ecocardiografía Apogee CX 200 (Advanced Technology Laboratories, Bothell, Wash, EE.UU.). Los registros se realizaron con un transductor de 2,5 MHz. Se midieron los diámetros diastólico (DD) y sistólico (DS) del ventrículo izquierdo (VI) y los grososres parietales de fin de diástole del septum interventricular (SIV) y de la pared posterior (PP), el área de la aurícula izquierda (AI) en cuatro cámaras y el diámetro de la raíz aórtica (RA). El grosor parietal relativo del VI (GPR) se calculó como  $GPR = ([SIV + PP] / 2) / DDVI$ . La masa del VI (MVI) se calculó de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía. (25) El índice de masa del VI (IMVI) se calculó como  $IMVI = MVI / \text{talla}^{2,7}$ . (26) La fracción de acortamiento (FA) se calculó como  $FA = (DDVI - DSVI) / DDVI$ . Los registros ecográficos de la aorta abdominal se efectuaron en posición supina, la aorta se estudió desde la región proximal a las arterias renales hasta la región más distal posible. Se midió el diámetro máximo de la aorta abdominal desde el borde principal al borde principal (*leading edge to leading edge*). Se consideró criterio diagnóstico de AAA la presencia de un diámetro máximo anteroposterior o transversal  $\geq 3$  cm en la aorta infrarrenal.

### Análisis estadístico

Las variables continuas se expresan como media  $\pm$  desvío estándar (DE) y las discretas como porcentaje e intervalo de confianza del 95%. Se compararon los pacientes con AAA y sin él con la prueba de la *t* de Student para muestras independientes. Se realizaron análisis univariado y multivariado. Para el análisis se utilizó el programa Statistica 6, StatSoft, Tulsa, OK, EE.UU.

## RESULTADOS

Las características de la población se resumen en la Tabla 1. El examen ecográfico de la aorta abdominal fue adecuado en 267 pacientes (95,36% [IC95% 92,88-97,84%]). La factibilidad se correlacionó en forma inversa con el IMC ( $r = -0,1511$ ;  $p < 0,05$ ). En el análisis univariado de las variables clínicas hubo correlación directa entre el diámetro de la aorta abdominal y el sexo masculino, la edad, el peso, la talla, la superficie corporal, los antecedentes personales de tabaquismo, de cardiopatía coronaria y de enfermedad vascular periférica y los antecedentes de familiares de primer grado con AAA (Tabla 2 y Figura 1). En el análisis multivariado mantuvieron significación estadística el sexo masculino, la edad, la enfermedad vascular

**Tabla 1.** Características clínicas y ecocardiográficas de la población

	Total	Sin AAA	Con AAA
N	280	268	12
Sexo masculino (%)	119 (42, 36-48)	109 (41, 33-45)	10 (83, 59-100)**
Edad (años) [rango]	68 ± 15 [18-93]	68 ± 16 [18-93]	75 ± 10 [53-86]
Peso (kg)	71 ± 14	70 ± 14	72 ± 11
Talla (cm)	164 ± 9	163 ± 11	172 ± 9**
SC (m <sup>2</sup> )	1,76 ± 0,19	1,75 ± 0,19	1,85 ± 0,15
Hipertensión arterial (%)	182 (65, 60-71)	171 (64, 59-71)	11 (92, 73-100)*
Dislipemia (%)	110 (39, 34-45)	103 (38, 33-44)	7 (58, 25-91)
Tabaquismo (%)	48 (17, 12-21)	42 (16, 12-21)	6 (50, 17-83)**
Diabetes (%)	43 (15, 11-20)	40 (15, 11-20)	3 (25, 4-54)
Cardiopatía coronaria (%)	47 (17, 12-21)	42 (16, 12-21)	5 (42, 9-74)*
Vasculopatía periférica (%)	4 (0, 0-0)	1 (0, 0-0)	3 (25, 0-54)***
Antecedentes familiares de AAA (%)	4 (0, 0-0)	2 (0, 0-0)	2 (17, 0-41)***
DDVI (mm)	47 ± 7	47 ± 7	44 ± 4
DSVI (mm)	29 ± 7	29 ± 7	25 ± 4
IMVI (g/m <sup>2.7</sup> )	43 ± 14	43 ± 14	40 ± 8
GPR	0,46 ± 0,11	0,46 ± 0,11	0,56 ± 0,11**
FA (%)	39 ± 8	39 ± 8	42 ± 7
AI (cm <sup>2</sup> )	21 ± 5	21 ± 5	20 ± 5
RA (mm)	33 ± 4	33 ± 4	36 ± 5*
Diámetro aorta abdominal (cm)	1,95 ± 0,58	1,86 ± 0,35	3,95 ± 0,87***

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal. AI: Aurícula izquierda. DDVI: Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo. DSVI: Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo. FA: Fracción de acortamiento. GPR: Grosor parietal relativo. IMVI: Índice de masa del ventrículo izquierdo. RA: Raíz aórtica. SC: Superficie corporal.

Las variables continuas se expresan como media ± desvío estándar y las discretas como número, porcentaje e intervalo de confianza del 95%.

\* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,0001 versus "sin AAA".

periférica y los antecedentes de familiares de primer grado con AAA (Tabla 3). En el análisis univariado de las variables ecocardiográficas hubo correlación directa entre el diámetro de la aorta abdominal y la AI, la RA y el GPR (Tabla 2). En el análisis multivariado, la RA y el GPR mantuvieron significación estadística (Tabla 3). La prevalencia de AAA fue del 4,49% (IC 95% 1,99-7,00%), del 8,77% (IC 95% 3,50-14,04%) en los hombres y del 1,30% (IC 95% 0,01-3,13%) en las mujeres. No hubo AAA en pacientes con edad ≤ 50 años. En varones de edad ≥ 50 años, la prevalencia fue del 10,87% (IC 95% 4,38-17,35%) y en ≥ 65 años fue del 12,33% (IC 95% 4,60-20,05%). En mujeres de edad ≥ 50 años, la prevalencia fue del 1,45% (IC 95% 0,00-3,47%) y en ≥ 65 años fue del 1,47% (IC 95% 0,00-4,13%). Los factores clínicos de riesgo para AAA se señalan en la Tabla 4.

## DISCUSIÓN

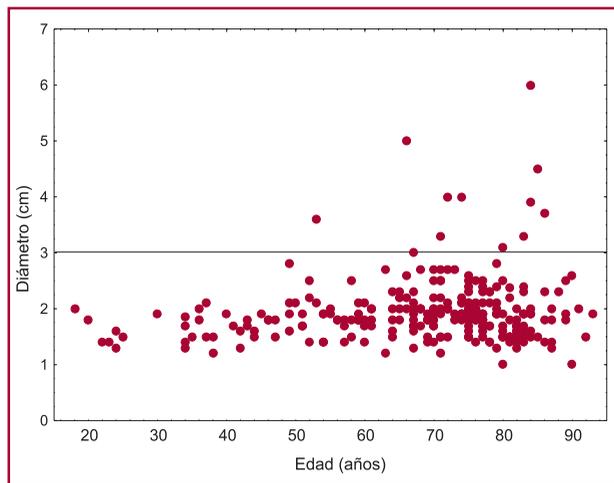
La detección, en estado asintomático, de una patología determinada sólo se justifica cuando: 1) la enfermedad por prevenir es un problema de salud impor-

tante que imponga un riesgo significativo a la población afectada, 2) el desarrollo temprano y la historia natural de la enfermedad es suficientemente comprendida para identificar los parámetros que miden su progresión, 3) hay una prueba segura, aceptable y predictiva para detectar el estado premórbido, 4) existe un método seguro, efectivo y aplicable para prevenir o al menos retrasar el comienzo de la enfermedad y 5) el esfuerzo para detectar individuos en alto riesgo de presentar la enfermedad y el costo de la intervención no son gravosos y tienen buena relación costo-eficacia. (27) Ello permitiría identificar a los individuos de la población general candidatos para la detección precoz y eventuales intervenciones preventivas. En el caso particular del presente trabajo se analiza la potencial utilidad de la detección de AAA en una población no seleccionada derivada para ecocardiografía transtorácica. (28, 32) Ello se justificaría porque 1) el AAA es una patología con una prevalencia del 1% al 2% en la población general, pero que alcanza hasta el 8,8% en pacientes mayores de 65 años, especialmente de sexo masculino, y porque la ruptura de un AAA es la décima causa de mortalidad en mayores de 55 años, 2) se

Variables clínicas	R	p	Variables ecocardiográficas	R	p
Sexo masculino	0,33	< 0,001	DDVI	0,14	NS
Edad	0,16	< 0,01	DSVI	-0,01	NS
Peso	0,15	< 0,05	IMVI	0,03	NS
Talla	0,30	< 0,001	GPR	0,15	< 0,05
SC	0,24	< 0,001	FA	0,02	NS
Hipertensión arterial	0,11	NS	AI	0,13	< 0,05
Dislipemia	0,46	NS	RA	0,30	< 0,00001
Tabaquismo	0,17	< 0,01			
Diabetes	0,44	NS			
Cardiopatía coronaria	0,16	< 0,01			
Vasculopatía periférica	0,44	< 0,001			
Antecedentes familiares de AAA	0,24	< 0,001			

**Tabla 2.** Análisis univariado de correlación entre el diámetro de la aorta abdominal y las variables clínicas y ecocardiográficas

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal. AI: Aurícula izquierda. DDVI: Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo. DSVI: Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo. FA: Fracción de acortamiento. GPR: Grosor parietal relativo. IMVI: Índice de masa del ventrículo izquierdo. RA: Raíz aórtica. SC: Superficie corporal.



**Fig. 1.** Correlación del diámetro de la aorta abdominal y la edad de los pacientes.

describieron parámetros clínicos y ecográficos que permitirían predecir la ruptura de un AAA, 3) la ecografía tiene alta sensibilidad y especificidad (95% y 100%, respectivamente) para el diagnóstico de AAA, muy por encima del examen físico, que tiene una sensibilidad de entre el 23% y el 50%, una especificidad del 91% y un valor predictivo positivo de entre el 6% y el 50%, 4) la cirugía y probablemente también la implantación de endoprótesis son métodos seguros, eficaces y aplicables para prevenir la ruptura del AAA y 5) aunque aún no existe un consenso amplio, es probable que el empleo de métodos de bajo costo como la ecografía permita detectar individuos con AAA y alto riesgo de ruptura, lo cual es eficaz en relación con el costo. (2)

La factibilidad en el presente estudio del examen ecográfico de la aorta abdominal fue mayor del 95%. Ello es semejante a lo comunicado por Bekkers y colaboradores, quienes encontraron una factibilidad del 93,2%. (28) La prevalencia aquí referida fue de aproximadamente el 4,5%, semejante a la comunicada en estudios similares llevados a cabo por Shwartz y colaboradores y por Bekkers y colaboradores, en los que en ambos fue del 4,6%. (28, 31) Esta prevalencia es superior a la referida en estudios de detección en población general que es de aproximadamente del 1% al 2%. (2, 28) Ello estaría justificado porque la población referida para ecocardiografía suele tener una prevalencia mayor de factores de riesgo cardiovascular que la población general. (28-33)

Como en la mayoría de las series, en este estudio la presencia de AAA predominó en los hombres, de forma tal que entre los varones  $\geq 50$  años la prevalencia superó el 10% y en los de edad  $\geq 65$  años alcanzó más del 12%. Las variables clínicas que se correlacionaron significativamente con el diámetro de la aorta abdominal en el análisis univariado fueron el sexo masculino, la edad, el peso, la talla, la superficie corporal, los antecedentes personales de tabaquismo, cardiopatía coronaria, vasculopatía periférica y los antecedentes familiares de AAA y en el análisis multivariado fueron el sexo masculino, la edad, los antecedentes personales de vasculopatía periférica y los antecedentes familiares de AAA. Ello reproduce los hallazgos de la mayoría de las series que relacionan el diámetro de la aorta abdominal con la edad, el sexo masculino, los antecedentes personales de enfermedad aterosclerótica, particularmente la vasculopatía periférica, la hipertensión arterial y los antecedentes familiares de AAA. (2, 34-41) Respecto de la edad, cabe señalar que en 11 de los 12 pacientes en quienes se

**Tabla 3.** Análisis multivariado de correlación entre el diámetro de la aorta abdominal y las variables clínicas y ecocardiográficas

	Escalón	R	R <sup>2</sup> múltiple	Cambio de R <sup>2</sup>	F	p
<b>Variables clínicas</b>						
Vasculopatía periférica	1	0,44	0,19	0,19	61,46	< 0,000001
Sexo masculino	2	0,54	0,29	0,10	37,87	< 0,000001
Edad	3	0,59	0,34	0,05	20,92	< 0,00001
Antecedentes familiares de AAA	4	0,62	0,38	0,03	15,24	< 0,001
<b>Variables ecocardiográficas</b>						
RA	1	0,30	0,09	0,09	25,04	< 0,00001
GPR	2	0,35	0,12	0,03	7,38	< 0,01

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal. GPR: Grosor parietal relativo. RA: Raíz aórtica.

**Tabla 4.** Riesgo relativo para aneurisma de la aorta abdominal

Sexo masculino	6,76 (5,69-9,29)
Hipertensión arterial	5,92 (4,32-7,22)
Dislipemia	2,16 (1,74-2,73)
Tabaquismo	4,83 (3,52-6,37)
Diabetes	1,84 (1,30-2,58)
Cardiopatía isquémica	3,54 (2,56-4,69)
Vasculopatía periférica	23,00 (18,33-30,78)
Antecedentes familiares de AAA	13,80 (11-27,6)

AAA: Aneurisma de la aorta abdominal.

detectó la presencia de AAA era  $\geq 65$  años. El único caso de edad menor correspondió a un paciente varón de 53 años con antecedentes familiares, de tabaquismo, hipertensión, cardiopatía coronaria y vasculopatía periférica.

Pocos estudios como el presente evalúan la correlación de las variables ecocardiográficas con la presencia de AAA. En este sentido se encontró en el análisis univariado que la RA, la AI y el GPR se correlacionan con la presencia de AAA y en el análisis multivariado lo hacen la RA y el GPR. Bekkers y colaboradores refieren que el DDVI, el DSVI, el IMVI, la AI y la RA se correlacionan positivamente con la presencia de AAA, mientras que la fracción de eyección lo hace en forma inversa. (28) Sin embargo, estos autores no realizaron análisis multivariado. Cabe destacar que, como lo señalan Bekkers y colaboradores, la relación del diámetro de la aorta abdominal con la RA podría implicar la presencia de factores de riesgo semejantes, de mecanismos fisiopatológicos similares o de ambos. (28)

## CONCLUSIONES

El presente estudio mostró que:

1. El examen ecográfico de la aorta abdominal es factible en la gran mayoría de los pacientes derivados para estudio ecocardiográfico transtorácico.

2. El diámetro de la aorta abdominal se correlaciona con el sexo masculino, la edad, la enfermedad vascular periférica y los antecedentes de primer grado de AAA. También se correlaciona con la AI y la RA evaluadas por ecocardiografía transtorácica.
3. Existe una prevalencia alta de AAA en la población estudiada, particularmente en los varones  $\geq 65$  años.
4. El sexo masculino, la hipertensión arterial, la dislipemia, el tabaquismo, la diabetes, los antecedentes personales de cardiopatía isquémica o de vasculopatía periférica y los antecedentes familiares de AAA son factores de riesgo significativos para AAA.
5. Teniendo en cuenta los resultados del presente estudio y de otros similares y que la ecografía abdominal es un método válido, adaptable, rápido (su realización sólo demanda 6 a 8 minutos), de bajo costo, aceptable, de alta sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica y sin riesgo, en los pacientes derivados para estudio ecocardiográfico transtorácico estaría justificada la realización de ecografía abdominal como extensión del estudio si se trata de varones  $\geq 65$  años, en particular cuando coexisten otros factores de riesgo para AAA.

## SUMMARY

### Detection of Abdominal Aortic Aneurysm in a Population Referred for Transthoracic Echocardiography

The aim of the present study was to assess: 1) the feasibility of performing ultrasound limited to the abdominal aorta, in patients referred for transthoracic echocardiography, 2) the clinical and echocardiographic variables related to the diameter of the abdominal aorta, 3) the prevalence of abdominal aortic aneurysms (AAA), and 4) the clinical risk factors for abdominal AAA. We prospectively assessed 280 consecutive patients (p), (mean age: 68 years, range: 18-93, 118 male [42%]). We confirmed that: 1) a limited abdominal ultrasound exam is highly feasible in most patients (95.36%, 95% CI: 92.88-97.84%), 2) the diameter of the abdominal aorta correlated with male gender, age, personal history of peripheral vascular disease and a family history of first degree relatives with AAA; it also correlated with the aortic

root diameter and the relative wall thickness, 3) there is a high prevalence of AAA (4.49% [95% CI: 1.99-7.00%]), particularly in men aged  $\geq 65$  years (12.33% [95% CI: 4.60-20.05%]), and 4) male gender, hypertension, dyslipidemia, smoking, diabetes, personal history of ischemic heart disease or peripheral vascular disease and family history of first degree relatives with AAA, are risk factors for AAA. In conclusion, it seems justified to perform a limited abdominal ultrasound exam as an extension of the transthoracic echocardiogram in men older than 65 years, especially when other risk factors for AAA are present.

**Key words >** Aneurysm - Aorta - Echocardiography - Doppler

## BIBLIOGRAFÍA

- Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR, Reinke DB, Littooy FN, Acher CW, et al. Variability in measurement of abdominal aortic aneurysms. Abdominal Aortic Aneurysm Detection and Management Veterans Administration Cooperative Study Group. *J Vasc Surg* 1995;21:945-52.
- Mohler ER. Screening for abdominal aortic aneurysm. En: Rose BD, editor. *UpToDate*. Wellesley, MA; 2004 (Compact disc).
- Norman PE, Jamrozik K, Lawrence-Brown MM, Le MT, Spencer CA, Tuohy RJ, et al. Population based randomised controlled trial on impact of screening on mortality from abdominal aortic aneurysm. *BMJ* 2004;329:1259.
- Beard JD. Screening for abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 2003;90:515-6.
- Fink HA, Lederle FA, Roth CS, Bowles CA, Nelson DB, Haas MA. The accuracy of physical examination to detect abdominal aortic aneurysm. *Arch Intern Med* 2000;160:833-6.
- Heather BP, Poskitt KR, Earnshaw JJ, Whyman M, Shaw E. Population screening reduces mortality rate from aortic aneurysm in men. *Br J Surg* 2000;87:750-3.
- 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.
- Lederle FA. Ultrasonographic screening for abdominal aortic aneurysms. *Ann Intern Med* 2003;139:516-22.
- McCarthy RJ, Shaw E, Whyman MR, Earnshaw JJ, Poskitt KR, Heather BP. Recommendations for screening intervals for small aortic aneurysms. *Br J Surg* 2003;90:821-6.
- Tayal VS, Graf CD, Gibbs MA. Prospective study of accuracy and outcome of emergency ultrasound for abdominal aortic aneurysm over two years. *Acad Emerg Med* 2003;10:867-71.
- Vardulaki KA, Walker NM, Couto E, Day NE, Thompson SG, Ashton HA, et al. Late results concerning feasibility and compliance from a randomized trial of ultrasonographic screening for abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 2002;89:861-4.
- Anónimo. Health service costs and quality of life for early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. UK Small Aneurysm Trial Participants. *Lancet* 1998;352:1656-60.
- Anónimo. 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.
- Bertolozzi E. ¿En el aneurisma de la aorta abdominal la cirugía debe considerarse superior que el tratamiento endovascular? *Rev Argent Cardiol* 2002;70:127-9.
- Cesáreo V, Celada J, Bertoni H, Bracco D, García Mónaco R, Peralta O y col. Aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal. Tratamiento endoluminal. *Rev Argent Cardiol* 2000;68:655-60.
- Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Hye RJ, Makaroun MS, et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. Aneurysm Detection and Management Veterans Affairs Cooperative Study Investigators. *Arch Intern Med* 2000;160:1425-30.
- Parodi JC. ¿En el aneurisma de la aorta abdominal la cirugía debe considerarse superior que el tratamiento endovascular? En contra. *Rev Argent Cardiol* 2002;70:130-3.
- Área de Normatizaciones y Consensos de la Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Patología de la Aorta. *Rev Argent Cardiol* 2004;72:387-401.
- Duncan JL, Wolf B, Nichols DM, Lindsay SM, Cairns J, Godden DJ. Screening for abdominal aneurysm in a geographically isolated area. *Br J Surg* 2005;92:984-8.
- Frame P. Screening for abdominal aortic aneurysm. *BMJ* 2004;329:E311-2.
- Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, Kim LG, Marteau TM, Scott RA, et al. 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.
- Multicentre Aneurysm Screening Study Group. Multicentre aneurysm screening study (MASS): cost effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysms based on four year results from randomised controlled trial. *BMJ* 2002;325:1135.
- Fleming C, Whitlock EP, Beil TL, Lederle FA. Screening for abdominal aortic aneurysm: a best-evidence systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2005;142:203-11.
- US Preventive Services Task Force. Screening for abdominal aortic aneurysm: recommendation statement. *Ann Intern Med* 2005;142:198-202.
- Sahn DJ, DeMaria A, Kisslo J, Weyman A. Recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography: results of a survey of echocardiographic measurements. *Circulation* 1978;58:1072-83.
- Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM, Gottlieb GJ, Campo E, Sachs I, et al. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy; comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol* 1986;57:450-8.
- Sherwin RS, Anderson RM, Buse JB, Chin MH, Eddy D, et al. Prevention or delay of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004;27 Suppl 1:S47-54.
- Bekkers SC, Habets JH, Cheriex EC, Palmans A, Pinto Y, Hofstra L, et al. Abdominal aortic aneurysm screening during transthoracic echocardiography in an unselected population. *J Am Soc Echocardiogr* 2005;18:389-93.
- Bruce CJ, Spittell PC, Montgomery SC, Bailey KR, Tajik AJ, Seward JB. Personal ultrasound imager: abdominal aortic aneurysm screening. *J Am Soc Echocardiogr* 2000;13:674-9.
- Reynolds HR, Tunick PA, Kort S, Rosenzweig BP, Freedberg RS, Katz ES, et al. Abdominal aortic aneurysms and thoracic aortic atheromas. *J Am Soc Echocardiogr* 2001;14:1127-31.
- Schwartz KV, Rashkow AM, Akella MS. Detection of abdominal aortic aneurysm during routine echocardiography. *Echocardiography* 1996;13:71-4.
- Seelig MH, Malouf YL, Klingler PJ, Oldenburg WA, Atkinson EJ. Clinical utility of routine screening for abdominal aortic aneurysm during echocardiography. *Vasa* 2000;29:265-8.
- Spittell PC, Ehrsam JE, Anderson L, Seward JB. Screening for abdominal aortic aneurysm during transthoracic echocardiography in a hypertensive patient population. *J Am Soc Echocardiogr* 1997;10:722-7.
- 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.
- Earnshaw JJ, Shaw E, Whyman MR, Poskitt KR, Heather BP. Screening for abdominal aortic aneurysms in men. *BMJ* 2004;328:1122-4.
- Greenhalgh RM, Powell JT. Screening men for aortic aneurysm. *BMJ* 2002;325:1123-4.
- Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Littooy FN,

Bandyk D, et al. Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. Aneurysm Detection and Management (ADAM) Veterans Affairs Cooperative Study Group. *Ann Intern Med* 1997;126:441-9.

38. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Gordon IL, Chute EP, Littooy FN, et al. Relationship of age, gender, race, and body size to infrarenal aortic diameter. The Aneurysm Detection and Management (ADAM) Veterans Affairs Cooperative Study Investigators. *J Vasc Surg* 1997; 26:595-601.

39. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE; Aneurysm Detection and Management Veterans Affairs Cooperative Study. Abdominal aortic aneurysm in women. *J Vasc Surg* 2001;34:122-6.

40. Lederle FA, Nelson DB, Joseph AM. Smokers' relative risk for aortic aneurysm compared with other smoking-related diseases: a systematic review. *J Vasc Surg* 2003;38:329-34.

41. van Vlijmen-van Keulen CJ, Pals G, Rauwerda JA. Familial abdominal aortic aneurysm: a systematic review of a genetic background. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;24:105-16.

---

## BARBEROS Y CIRUJANOS: ARTESANOS MÉDICOS

En 1540, los gremios de barberos y cirujanos de Londres se unen para formar una sola corporación: la *United Company of Barbers and Surgeons*. Un acuerdo del Parlamento autoriza la unificación y, además, el alcalde de Londres concede la entrega de los cadáveres de cuatro ajusticiados al año con el fin de llevar a cabo sobre ellos las correspondientes prácticas y enseñanzas. Se imparten semanalmente lecciones de cirugía a las que acuden los miembros de la unión. También en otras ciudades de Inglaterra, Escocia e Irlanda se unen los cirujanos y los barberos en un único gremio. El primer maestro (*master*) de los cirujanos y barberos unificados fue Thomas Vicary, que fue nombrado cirujano jefe del Hospital San Bartolomé en 1548. Ese mismo año publicó la primera obra de anatomía escrita en inglés, adscripta aún a la tradición galénica. El gremio de cirujanos ya se había constituido en 1435. Decretos reales posteriores van regulando el ejercicio de la cirugía; un decreto del rey Enrique VIII de 1511 prohíbe que personas no calificadas que no sean médicos o cirujanos ejerzan como tales. A esta categoría de personas no calificadas para ejercer la medicina pertenecen, entre otros, los artesanos, los herreros, los tejedores y las mujeres. Asimismo, se prohíbe la práctica de la magia y la brujería. Los candidatos han de ser examinados por cuatro profesionales calificados y autorizados por el arzobispo de Londres o el decano de la iglesia de San Pablo.

---