

ORIGINAL

Cribado ecográfico del aneurisma de aorta abdominal (AAA) en atención primaria en una población rural



Pau Surribas^{a,*}, Isidre Felip^b y Montserrat Martínez-Alonso^c

^a Centre d'Atenció Primària de Tremp, Institut Català de la Salut (ICS), Tremp, Lleida, España

^b Servei Català de la Salut (CatSalut), Regió Sanitària Alt Pirineu i Aran, Tremp, Lleida, España

^c Institut de Recerca Biomèdica de Lleida (IRBLleida), Lleida, España

Recibido el 11 de mayo de 2025; aceptado el 14 de julio de 2025

Disponible en Internet el 8 de septiembre de 2025

PALABRAS CLAVE

Aneurisma de aorta abdominal;
Ultrasonografía;
Atención primaria;
Prevalencia;
Cribado

Resumen

Objetivo: Evaluar la viabilidad de implementar el cribado ecográfico del aneurisma de aorta abdominal (AAA) en atención primaria, estudiando la prevalencia del AAA y los factores de riesgo asociados en la zona norte de Lleida, donde no existen datos previos y los casos se detectan de forma oportunista.

Diseño: Estudio transversal de prevalencia, de carácter retrospectivo, basado en la implantación piloto del cribado ecográfico de AAA como prueba complementaria rutinaria en 6 centros de salud rurales durante 12 meses (desde marzo de 2022 a marzo de 2023).

Emplazamiento: Zona norte de la provincia de Lleida, comarcas de Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà y Alta Ribagorça.

Participantes: Se invitó telefónicamente a todas las personas de 65 años, excluyendo aquellas con diagnóstico previo de AAA.

Mediciones principales: Doce médicos de familia y 6 enfermeras realizaron ecografías abdominales para medir el diámetro externo de la aorta infrarrenal. Se recogieron factores de riesgo cardiovascular. La prevalencia incluyó casos detectados, conocidos y estimados entre no participantes.

Resultados: Participaron 377 personas (186 mujeres y 191 varones), lo que representa una tasa de participación del 65,5% sobre 576 candidatos. Se diagnosticaron 6 aneurismas de aorta abdominal (AAA), todas en varones (3,14%; IC 95%: 0,6%-5,5%), observándose una diferencia estadísticamente significativa respecto a las mujeres (0%; $p=0,030$). El diámetro medio de la aorta fue de 1,92 cm en varones y 1,67 cm en mujeres. La prevalencia poblacional estimada de AAA fue del 1,7% (10/576; IC 95%: 0,8-3,2%).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: psurribas.pirineu.ics@gencat.cat (P. Surribas).

Conclusiones: El cribado ecográfico del AAA realizado por profesionales de atención primaria es factible y fiable, con resultados equiparables a los de otros estudios. Su implementación requiere estandarizar la metodología y definir adecuadamente los grupos de riesgo.

© 2025 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc/4.0/>).

KEYWORDS

Abdominal aortic aneurysm;
Ultrasonography;
Primary care;
Prevalence;
Screening

Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm (AAA) in primary care in a rural population

Abstract

Objective: To assess the feasibility of implementing ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm (AAA) in primary care by examining the prevalence of AAA and associated risk factors in northern Lleida, where no prior data exist and cases are detected opportunistically.

Design: Cross-sectional retrospective **prevalence study** derived from a pilot implementation of ultrasound AAA screening as a routine complementary test in six rural primary care centres over a 12-month period (March 2022 – March 2023).

Setting: Northern area of the province of Lleida, specifically the regions of Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà and Alta Ribagorça.

Participants: All individuals aged 65 years were systematically invited by telephone, excluding those with a prior diagnosis of AAA.

Main measurements: Twelve general practitioners and six nurses performed abdominal ultrasounds to measure the external diameter of the infrarenal aorta. Cardiovascular risk factors were recorded. Prevalence included newly detected, known and estimated cases among non-participants.

Results: A total of 377 individuals participated (186 women and 191 men) out of 576 candidates, representing a participation rate of 65.5%. Six abdominal aortic aneurysms (AAAs) were diagnosed, all in men (3.14%; 95% CI: 0.6%–5.5%), with a statistically significant difference compared to women (0%; $p=0.030$). The mean aortic diameter was 1.92 cm in men and 1.67 cm in women. The estimated population prevalence of AAA was 1.7% (10/576; 95% CI: 0.8%–3.2%).

Conclusions: Ultrasound screening for AAA performed by primary care professionals is feasible, reliable and yields results comparable to those of other studies. Its implementation requires standardised methodology and proper definition of at-risk groups.

© 2025 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Introducción

El aneurisma de aorta abdominal (AAA) se define como una dilatación permanente de la aorta, clínicamente significativa cuando su diámetro alcanza los 30 mm o más, aunque algunos autores proponen umbrales inferiores en mujeres¹. A pesar de su disminución en prevalencia en las últimas décadas, por el control del tabaquismo y factores cardiovasculares², el AAA sigue siendo una enfermedad potencialmente mortal, con mayor incidencia en varones, pero mayor riesgo de rotura en mujeres³.

Las guías de la *European Society for Vascular Surgery* (ESVS 2024) señalan una prevalencia muy baja antes de los 60 años, incrementándose con la edad. En mujeres mayores de 60 la prevalencia es del 0,7%, 4 veces inferior a la de los varones³. Estudios como el de Duncan et al.⁴ parecen demostrar la no rentabilidad de un cribado poblacional femenino. El principal factor de riesgo es el tabaquismo ($OR > 3$), especialmente en mujeres, junto con la aterosclerosis, la hipertensión y los antecedentes familiares.

El cribado poblacional ha demostrado reducir la mortalidad por rotura⁵. Los hombres con AAA tienen un riesgo

cardiovascular muy alto, y se ha demostrado que el diámetro aórtico predice eventos cardiovasculares independientemente de las puntuaciones de riesgo clínico⁶. La ecografía abdominal es la técnica de elección por ser accesible, sensible y específica⁷. También se asocia riesgo elevado en pacientes con aortas ectásicas (25-30 mm), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y tabaquismo activo⁸.

La ESVS 2024 sugiere abandonar el cribado universal en varones de 65 años, proponiendo un enfoque basado en el riesgo individual.

Este estudio se propuso describir la implementación del cribado ecográfico del AAA en 6 centros rurales de atención primaria, estimar su prevalencia, analizar los diámetros aórticos observados y explorar variables somatométricas y factores de riesgo asociados.

Materiales y métodos

Se incluyeron sistemáticamente, desde marzo de 2022, todas las personas de 65 años (nacidas en 1957) identificadas en las bases de datos de atención primaria. Las características de la población estudiada se detallan en la [tabla 1](#).

Tabla 1 Características principales de la población candidata (n = 576)

Variable	Resultado
Altura en cm*	165 [159; 172]
Peso en kg*	74,0 [63,5; 85,0]
IMC kg/m ² *	26,8 [24,0; 30,9]
IMC: bajo peso (< 18,5)	10 (1,78)
IMC: normal (18,5-25)	192 (34,2)
IMC: sobrepeso (25-30)	195 (34,7)
IMC: obesidad (≥ 30)	165 (29,4)
Enfermedad renal crónica (n = 18)	24 (4,17)
Otros tipos de aneurismas (I72.8)	1 (0,17)
Infarto agudo de miocardio (I21)	17 (2,95)
Cardiopatía isquémica (I25)	12 (2,08)
Hipertensión (I10)	15 (2,60)
Trastorno del metabolismo de las lipoproteínas (E78)	229 (39,8)
Diabetes mellitus tipo 2 (E11)	214 (37,2)
Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (J44)	116 (20,1)
Bronquitis no especificada como aguda o crónica (J40)	35 (6,07)
Antecedentes familiares de aneurisma de aorta abdominal (I71.4)	14 (2,43)
Antecedentes familiares de disección aórtica (I71.0)	8 (1,39)
Antecedentes familiares de aneurisma de aorta torácica (I71.2)	1 (0,17)

IMC: índice de masa corporal. Codificado según la Clasificación Internacional de Enfermedades-10.

* Los valores se presentan como mediana [percentiles 25°; 75°]; el resto de datos como frecuencia —n (%)—.

Ecografía abdominal

Las ecografías las realizaron 18 profesionales que contaban con acreditación en ecografía mediante cursos reglados de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia y/o de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. Se usaron ecógrafos Mindray DC-N3, SonoSite M-Turbo o Siemens Acuson NX2. Se utilizó el método de medición de borde exterior a borde exterior, OTO (*outer-to-outer*) en el eje transversal de la aorta infrarrenal, método recomendado por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Se categorizaron los diámetros como normales (< 2,5 cm), ectásicos (2,5-2,9 cm), o aneurismas (pequeños [3,0-3,9 cm], medianos [4,0-4,9 cm] o grandes [≥ 5,0 cm]).

Variables de estudio (código CIE-10)

Sexo, edad, altura (cm), peso (kg) e índice de masa corporal (IMC, kg/m²). Tabaquismo: se clasificó como no fumador, exfumador o fumador activo-comorbilidades cardiovasculares: hipertensión arterial esencial (I10), diabetes mellitus tipo 1 (E10) y tipo 2 (E11), trastornos del metabolismo de las lipoproteínas (E78), cardiopatía isquémica crónica (I25), infarto agudo de miocardio (I21), arteriosclerosis (I70), angina de pecho (I20), nefropatía hipertensiva crónica (I12) y cardiopatía hipertensiva (I11).

Enfermedad respiratoria: EPOC (J44), bronquitis crónica no especificada (J42), enfisema (J43) y bronquitis no especificada (J40).

Enfermedad renal crónica (N18).

Antecedentes familiares de AAA (I71.4), disección aórtica (I71.0) y aneurisma aórtico torácico (I71.2).

Otras enfermedades vasculares periféricas (I73) y otros aneurismas (I72).

Se consideraron como potenciales variables de confusión: sexo, tabaquismo, IMC, hipertensión arterial, dislipemia y EPOC.

Los datos se extrajeron pseudonimizados del sistema público de salud.

Análisis estadístico

Se utilizaron estadísticos descriptivos, evaluaciones de normalidad (Shapiro-Wilk) de variables cuantitativas y las pruebas bivariantes adecuadas para la participación y la detección de AAA («t» de Student, Mann-Whitney y Chi-cuadrado). Para el diámetro de aorta, no normal, se utilizaron también las pruebas bivariantes adecuadas (correlación de Spearman, Mann-Whitney y Kruskal-Wallis). Los intervalos de confianza al 95% para las tasas se basaron en la distribución binomial exacta. Se utilizó el algoritmo Boruta para seleccionar las variables relevantes para estimar el diámetro de aorta a partir de los factores de riesgo e imputar el valor para los no respondedores, y estimar así la prevalencia poblacional. Los análisis se realizaron con R (R Core Team, 2024)⁹, aplicando un nivel de significación de 0,05.

Resultados

Programa de cribado

El personal administrativo contactó con 576 personas elegibles, de las cuales 377 aceptaron participar y fueron sometidas a ecografía abdominal. La base de datos no permitió distinguir a los «no participantes» (n = 198) entre «no localizados» y «rechazo a la invitación» (fig. 1). En 4 casos (1%) no fue posible evaluar la aorta debido a limitaciones técnicas, como acumulación de gas o dificultades anatómi-

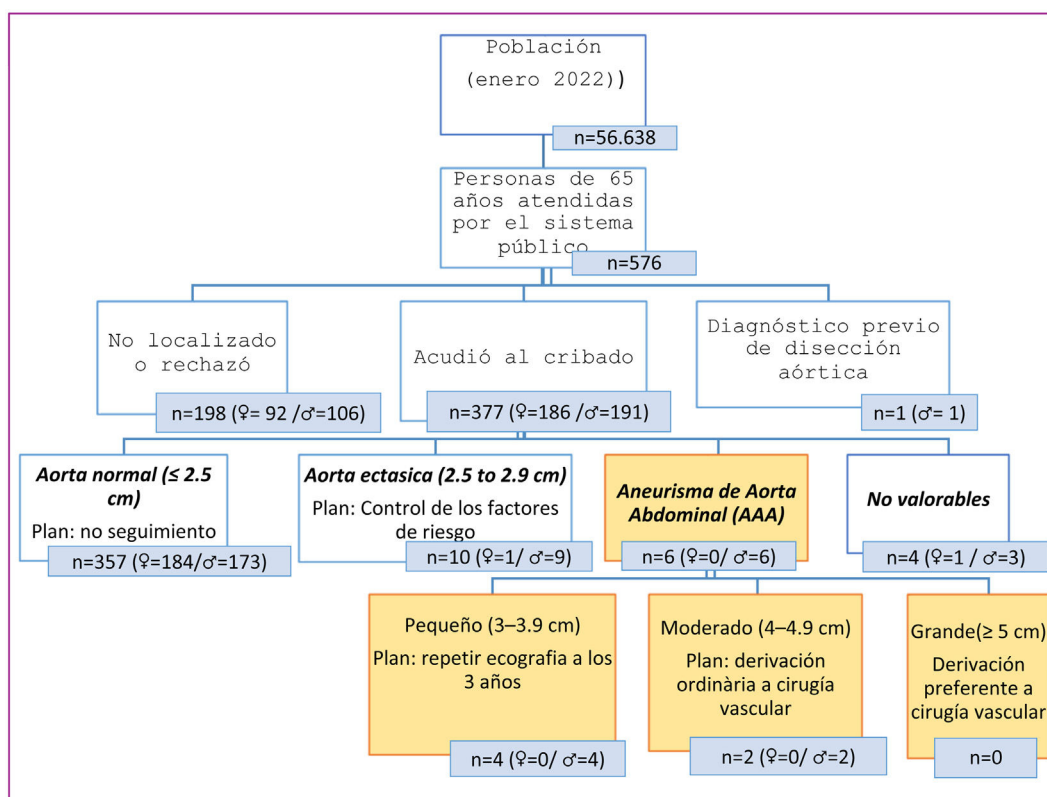


Figura 1 Esquema del estudio.

♀ = mujeres, ♂ = hombres.

cas; este tipo de incidencia ya ha sido descrita en estudios similares.

Participación

La tasa de participación fue del 65,5% (IC 95%: 61,4-69,3%). En la [tabla 2](#) se presentan las comparaciones de las características demográficas y clínicas entre participantes y no participantes, mostrando una mayor proporción de fumadores en el grupo de no participantes ($p = 0,016$).

Prevalencia del aneurisma de aorta abdominal

Entre los 373 participantes con medida válida del diámetro aórtico, la prevalencia observada de AAA fue del 1,6% (6 casos; IC 95%: 0,6-3,5%). Todos los casos de AAA se detectaron en varones (3,14% en hombres frente a 0% en mujeres), con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,030$).

La mediana de altura fue superior en los pacientes con AAA (1,72 m) respecto a los que no lo tenían (1,65 m; $p = 0,018$), al igual que el peso (mediana de 89,2 kg frente a 74 kg; $p = 0,026$). El IMC no mostró diferencias significativas (mediana de 30,4 kg/m² en pacientes con AAA frente a 26,8 kg/m²; $p = 0,096$). La prevalencia de AAA no varió significativamente entre categorías de IMC ($p = 0,295$) ni al agrupar IMC < 25 frente a ≥ 25 ($p = 0,184$), a pesar de que los 6 AAA se observaron en pacientes con sobrepeso u obesidad.

Se observaron diferencias significativas en la prevalencia entre personas con y sin enfermedad renal crónica (13,3% frente a 1,12%; $p = 0,021$) y con otros tipos de EPOC (11,5% frente a 0,86%; $p = 0,005$).

Diámetro aórtico

El diámetro aórtico presentó diferencias estadísticamente significativas por sexo: 1,92 cm en varones y 1,67 cm en mujeres ($p < 0,001$). Según el hábito tabáquico, las medias fueron: 1,74 cm en no fumadores, 1,81 cm en exfumadores y 1,86 cm en fumadores, sin diferencias significativas ($p = 0,188$).

Solo la bronquitis crónica no especificada (J42) se asoció a diferencias significativas en el diámetro aórtico: media de 1,50 cm frente a 1,78 cm en quienes no presentaban esta condición ($p = 0,047$).

El diámetro aórtico aumentó progresivamente con el IMC: 1,71 cm en bajo peso y normopeso, 1,77 cm en sobrepeso y 1,94 cm en obesidad ($p < 0,001$).

En resumen, el diámetro aórtico mostró diferencias significativas por sexo, peso e IMC, así como presencia de bronquitis crónica ([tabla 3](#)).

Correlación de Spearman entre diámetro aórtico y variables somatométricas

Se halló una correlación positiva entre el diámetro aórtico y el peso (Spearman = 0,38; $p < 0,001$), significativa tanto

Tabla 2 Comparación basada en la participación o no participación en el cribado

Variable	Total	No participantes	Participantes	p global
Mujer	278 (48,3%)	92 (33,1%)	186 (66,9%)	0,534
Hombre	298 (51,7%)	107 (35,9%)	191 (64,1%)	
Altura (cm)	165 [159; 172]	165 [157; 173]	165 [159; 172]	0,987
Peso (kg)	74,0 [63,5; 85,0]	73,0 [61,8; 84,0]	75,0 [64,0; 85,0]	0,114
IMC (kg/m ²)	26,8 [24,0; 30,9]	26,2 [23,0; 30,9]	27,0 [24,3; 30,9]	0,049
Clasificación IMC: bajo peso (< 18,5)	10 (1,78%)	4 (40,0%)	6 (60,0%)	0,085
Clasificación IMC: normal (18,5-25)	192 (34,2%)	75 (39,1%)	117 (60,9%)	
Clasificación IMC: sobrepeso (25-30)	195 (34,7%)	53 (27,2%)	142 (72,8%)	
Clasificación IMC: obesidad (≥ 30)	165 (29,4%)	53 (32,1%)	112 (67,9%)	
No fumador/fumador pasivo	324 (59,4%)	103 (31,8%)	221 (68,2%)	0,016
Exfumador	121 (22,2%)	26 (21,5%)	95 (78,5%)	
Fumador/ocasional/dejando	100 (18,3%)	39 (39,0%)	61 (61,0%)	
N18 Enfermedad renal crónica	24 (4,17%)	8 (33,3%)	16 (66,7%)	
J47 Bronquiectasias	12 (2,08%)	7 (58,3%)	5 (41,7%)	
J44 EPOC otras	35 (6,08%)	9 (25,7%)	26 (74,3%)	
J43 Enfisema	4 (0,69%)	0 (0,00%)	4 (100%)	
J42 Bronquitis crónica no especificada	7 (1,22%)	1 (14,3%)	6 (85,7%)	
J40 Bronquitis no especificada	14 (2,43%)	3 (21,4%)	11 (78,6%)	
I73 Otras enfermedades vasculares periféricas	23 (3,99%)	6 (26,1%)	17 (73,9%)	
I72 Otros aneurismas	1 (0,17%)	0 (0,00%)	1 (100%)	
I70 Aterosclerosis	17 (2,95%)	3 (17,6%)	14 (82,4%)	
I25 Cardiopatía isquémica crónica	15 (2,60%)	8 (53,3%)	7 (46,7%)	
I21 Infarto agudo de miocardio	12 (2,08%)	6 (50,0%)	6 (50,0%)	
I20 Angina de pecho	5 (0,87%)	2 (40,0%)	3 (60,0%)	
I12 Nefropatía hipertensiva crónica	1 (0,17%)	0 (0,00%)	1 (100%)	
I11 Cardiopatía hipertensiva	6 (1,04%)	3 (50,0%)	3 (50,0%)	
I10 Hipertensión esencial (primaria)	229 (39,8%)	74 (32,3%)	155 (67,7%)	
E78 Trastorno del metabolismo de las lipoproteínas	214 (37,2%)	69 (32,2%)	145 (67,8%)	
E11 Diabetes mellitus tipo 2	116 (20,1%)	46 (39,7%)	70 (60,3%)	
E10 Diabetes mellitus tipo 1	1 (0,17%)	1 (100%)	0 (0,00%)	
I71 Aneurisma/disec. aórtica	1 (0,17%)	1 (100%)	0 (0,00%)	
Antecedente familiar de aneurisma aórtico abdominal (I71.4)	8 (1,39%)	0 (0,00%)	8 (100%)	
Antecedente familiar de disección aórtica (I71.0)	1 (0,17%)	0 (0,00%)	1 (100%)	
Antecedente familiar de aneurisma aórtico torácico (I71.2)	1 (0,17%)	0 (0,00%)	1 (100%)	

en mujeres (Spearman = 0,26; $p < 0,001$) como en hombres (Spearman = 0,27; $p = 0,001$). También hubo una correlación significativa con el IMC (Spearman = 0,25; $p < 0,001$), mantenida en ambos sexos.

El diámetro aórtico se correlacionó positivamente con la altura (Spearman = 0,34; $p < 0,001$), aunque esta relación no fue significativa cuando se analizó por separado en mujeres ($p = 0,068$) ni en hombres ($p = 0,122$).

Los diagramas de dispersión (fig. 2) muestran la relación entre el diámetro aórtico y el peso, la altura y el IMC, diferenciando por sexo mediante color y forma.

Predictores del diámetro aórtico

El análisis con el algoritmo Boruta identificó como variables relevantes: peso (medianImp: 10,681), IMC (8,268), altura (6,703), sexo (6,06) y bronquitis crónica no especificada (J42) (4,602) y como variable con posible relevancia la hipertensión esencial (I10) (2,503).

Estimación poblacional de la prevalencia de aneurisma de aorta abdominal asintomático

Para estimar el número de casos entre los no participantes se aplicó un modelo predictivo basado en el peso, el sexo y los diagnósticos específicos (J42 e I10), excluyendo el IMC y la talla por su colinealidad con el peso. En los casos sin datos de peso se estimó mediante regresión según el sexo y los diagnósticos de diabetes mellitus tipo 2 (E11) e hipertensión (I10).

El modelo explicó solo el 22,3% de la variabilidad del diámetro aórtico, y la predicción media quedó por debajo de los 3 cm (fig. 3). Entre los participantes un 27,3% (102/373) tenía un diámetro estimado por encima del umbral mínimo, y de estos un 5,9% (6/102) presentaba AAA observado (PO). Aplicando esta tasa a los no participantes con predicción elevada (28,6%, 58/203), se estimaron 4 casos adicionales, alcanzando una prevalencia poblacional estimada del 1,7% (10/576; IC 95%: 0,8-3,2%).

Tabla 3 Diámetro aórtico (cm) según variable

Variable	Valor p	Diámetro aórtico (IC 95%)
Sexo	< 0,001	
Mujer		1,67 [1,50; 1,85]
Hombre		1,92 [1,69; 2,15]
Estado tabáquico	0,188	
No fumador/fumador pasivo		1,74 [1,58; 1,99]
Exfumador/fumador pasivo exfumador		1,81 [1,62; 2,04]
Fumador/ocasional/dejando de fumar		1,85 [1,58; 2,06]
N18 Enfermedad renal crónica	0,283	1,81 [1,64; 2,16]
J47 Bronquiectasias	0,443	1,66 [1,58; 1,70]
J44 EPOC otras	0,663	1,72 [1,55; 2,15]
J43 Enfisema	0,388	2,02 [1,75; 2,23]
J42 Bronquitis crónica no especificada	0,047	1,50 [1,25; 1,68]
J40 Bronquitis no especificada	0,796	1,81 [1,62; 2,14]
I73 Otras enfermedades vasculares periféricas	0,636	1,86 [1,67; 2,00]
I72 Otros aneurismas	0,184	1,44 [1,44; 1,44]
I70 Aterosclerosis	0,100	2,13 [1,69; 2,37]
I25 Cardiopatía isquémica crónica	0,146	1,91 [1,79; 2,33]
I21 Infarto agudo de miocardio	0,327	1,77 [1,74; 2,08]
I20 Angina de pecho	0,593	1,77 [1,58; 1,84]
I12 Nefropatía hipertensiva crónica	0,155	1,40 [1,40; 1,40]
I11.9 Cardiopatía hipertensiva sin insuficiencia cardíaca	0,298	2,01 [1,83; 2,21]
I10 Hipertensión esencial (primaria)	0,537	1,76 [1,58; 2,00]
E78 Trastorno del metabolismo de lipoproteínas	0,453	1,80 [1,60; 2,06]
E11 Diabetes mellitus tipo 2	0,876	1,80 [1,51; 2,06]
E10 Diabetes mellitus tipo 1: no se encontraron casos		
Antecedente familiar de aneurisma aórtico abdominal (I71.4)	0,210	1,68 [1,50; 1,83]
Antecedente familiar de disección aórtica (I71.0)	0,773	1,71 [1,71; 1,71]
Antecedente familiar de aneurisma aórtico torácico (I71.2)	0,233	1,49 [1,49; 1,49]
Índice de masa corporal (kg/m²)	< ,001	
Bajo peso (< 18,5)		1,71 [1,44; 1,78]
Normal (18,5-25)		1,71 [1,56; 1,87]
Sobrepeso (25-30)		1,77 [1,62; 2,02]
Obesidad (≥ 30)		1,94 [1,65; 2,18]

Discusión

Interpretación de los hallazgos

La prevalencia observada de aneurisma de aorta abdominal (AAA) fue del 1,6% (IC 95%: 0,6-3,5%) en la población general cribada, y la estimación corregida fue del 1,7% (10 de 576; IC 95%: 0,8-3,2%). En hombres la prevalencia fue del 3,14% (IC 95%: 0,67-5,62%). Estos resultados coinciden con los de otros estudios realizados tanto en España como en el resto de Europa; un estudio reciente en Oslo sobre el cribado de AAA en varones de 65 años halló una prevalencia del 2,6%¹⁰.

Comparación con estudios previos

Comparando nuestros resultados con 8 estudios similares realizados en distintas regiones de España¹¹⁻¹⁹, observamos que solo uno de ellos incluyó mujeres¹⁵. La prevalencia de AAA en varones varía notablemente entre estudios: nuestro cribado mostró un 3,2%, el estudio de Fité-Matamoros (2021) un 1,4% y el de Barba et al. (2011) un 4,7%. En mujeres la prevalencia fue muy baja: 0% en nuestro estudio y 0,2% en

el de Fité-Matamoros. En general, la prevalencia en varones mayores de 65 años osciló entre el 0,7% y el 4,7%, con una media del 2,22%. La ausencia de AAA en mujeres en nuestra muestra se alinea con estudios que muestran una prevalencia del 0,7% en mujeres mayores de 60 años.

Metodología y técnica de medida

La técnica utilizada para medir el diámetro aórtico puede influir en la prevalencia observada. Aquí se empleó la técnica de «borde externo a borde externo» (OTO), mientras que otros estudios utilizaron la técnica «borde interno a borde interno» (ITI), o no especificaron el método. Las guías de la ESC recomiendan el uso de la medición OTO como referencia válida²⁰.

Factores de riesgo y características de la población

La prevalencia de AAA se relaciona estrechamente con factores como el sexo, el tabaquismo, la hipertensión y el IMC elevado²¹. Observamos que los varones presentaron mayor prevalencia de AAA, en línea con la literatura previa.

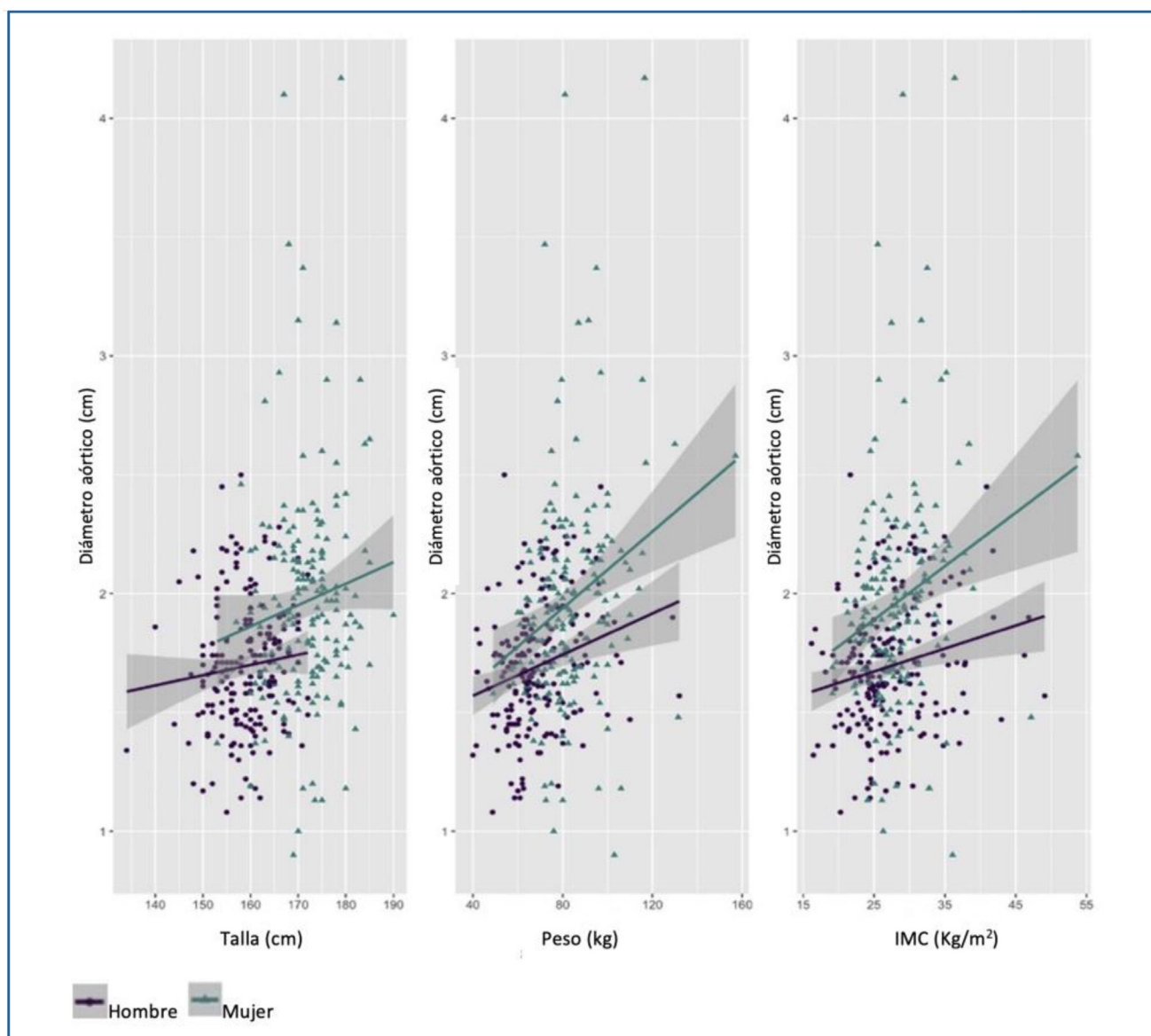


Figura 2 Correlación del diámetro aórtico con el peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC). Obsérvese la correlación positiva especialmente con el peso.

Además, encontramos una correlación positiva entre el diámetro aórtico y variables como el peso, el IMC y la altura, lo cual sugiere su relevancia como predictores del riesgo de AAA²². En este sentido, cabe destacar que el aumento progresivo de la obesidad, el sedentarismo y otros factores metabólicos en la población general —incluida la población infantil— podría traducirse en un incremento futuro del riesgo de AAA y, potencialmente, de su prevalencia. Este hecho subraya la importancia de estrategias preventivas desde la atención primaria que aborden no solo el cribado ecográfico en poblaciones de riesgo, sino también la promoción activa de hábitos de vida saludables a lo largo del curso vital. En cuanto a no encontrar relación con el tabaquismo, es posible que la muestra relativamente pequeña, la edad homogénea (65 años) o la forma de categorizar fumadores/exfumadores estén reduciendo la potencia estadística para detectar esa asociación.

Variabilidad entre observadores

La variabilidad entre observadores representa un posible factor de sesgo. En nuestro caso la formación homogénea del equipo profesional y la estandarización de los protocolos minimizaron estas discrepancias²³.

Consideraciones económicas y de implementación

Según el informe conjunto de la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya y el Ministerio de Sanidad sobre la seguridad, eficacia y coste del cribado de AAA²⁴, la implantación de un programa de cribado podría reducir la mortalidad total y la asociada específicamente al AAA en varones mayores de 65 años, además de aumentar su detección. El análisis económico realizado en este informe

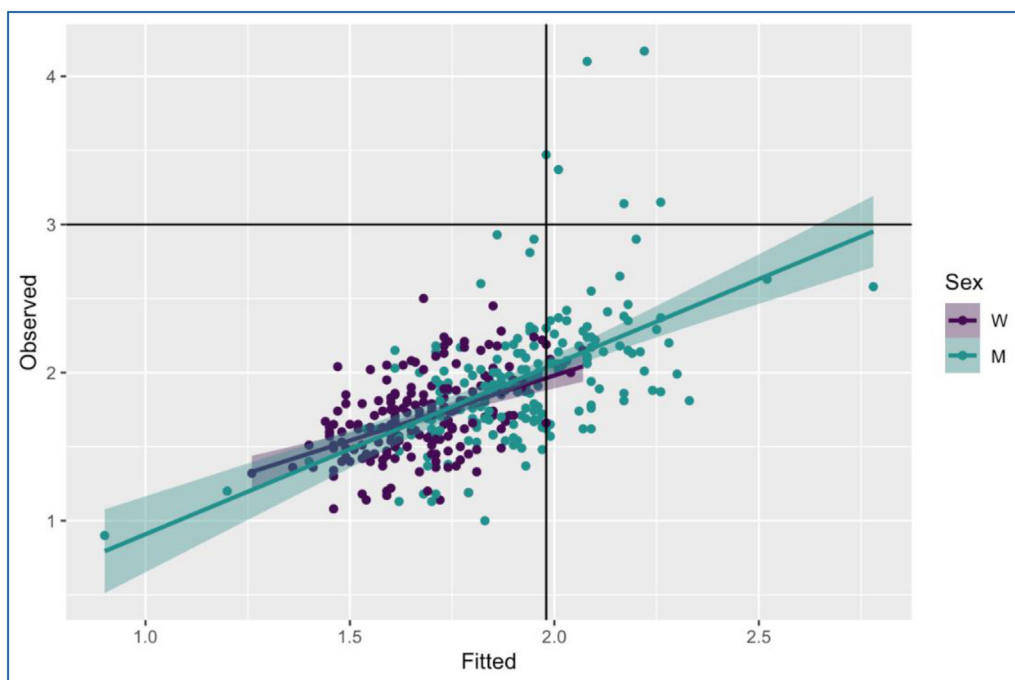


Figura 3 Diagrama de dispersión del coeficiente de correlación por rangos de Spearman: diámetro aórtico abdominal observado y predicho según el sexo. Diagrama de dispersión con líneas de regresión ajustadas e intervalos de confianza.

Eje X: «ajustado» representa los valores predichos por un modelo. Eje Y: «observado» representa los valores reales observados. Los puntos están codificados por colores según el sexo: mujeres (W) en círculos morados y hombres (M) en círculos verde azulado. Se representan 2 líneas de regresión, una para cada grupo de sexo. Las áreas sombreadas alrededor de las líneas indican los intervalos de confianza.

concluye que el cribado del AAA es una intervención coste-efectiva en el contexto español, con un coste adicional por paciente cribado de entre 15,68 y 28,4 euros.

Implicaciones para la práctica clínica

El cribado ecográfico del AAA en atención primaria es factible, preciso y debería considerarse una medida preventiva clave. La estandarización de las técnicas de medición es fundamental para garantizar la comparabilidad de estudios. Es esencial el control de factores de riesgo como el tabaquismo, la hipertensión y la obesidad, y es recomendable un cribado dirigido a personas con alto riesgo.

Este estudio aporta datos sobre la prevalencia del AAA en personas de 65 años residentes en zonas rurales, y destaca la necesidad de un seguimiento dirigido en grupos de riesgo. A la luz de la evidencia coste-efectiva disponible se justifica ampliamente la adopción de programas de cribado de AAA en atención primaria.

Limitaciones

El 34,5% de no participantes podría introducir un sesgo de selección si difieren en comorbilidad o riesgo. No se evaluó la concordancia intra/interobservador, por lo que la variabilidad ecográfica—dependiente de equipos y operadores—no está cuantificada. El modelo predictivo explicó solo el 22,3% de la variabilidad del diámetro aórtico ($R^2=0,223$), lo que reduce la precisión de la prevalencia imputada. El

número de AAA observados ($n=6$) limitó la posibilidad de ajustar simultáneamente todos los confusores clínicos.

Conclusiones

El cribado del AAA mediante ecografía, realizado por profesionales de atención primaria con formación previa y un protocolo estandarizado, es viable y fiable. Los profesionales de atención primaria pudieron determinar correctamente el diámetro de la aorta abdominal.

La prevalencia de AAA observada fue del 1,6% en una población rural de 65 años (6 de 373; IC 95%: 0,6-3,5%). La estimación, que incluye los casos inferidos entre no participantes, fue del 1,7% (10 de 576; IC 95%: 0,8-3,2%).

Es importante especificar la técnica OTO o ITI para asegurar la comparabilidad entre estudios.

El cribado rutinario del AAA debería implementarse en la práctica clínica y, de acuerdo con las guías ESVS 2024, el cribado debería priorizarse en: 1) hombres ≥ 65 años con tabaquismo activo o previo y/o riesgo cardiovascular elevado; 2) familiares de primer grado de pacientes con AAA; 3) personas con arteriopatía periférica; y 4) receptores de trasplante de órganos.

Financiación

El proyecto PP10852 fue financiado mediante una ayuda del Programa Intramural de Investigación (IREP) 2023 del

Puntos clave

- El cribado ecográfico del AAA es viable y preciso desde atención primaria en entornos rurales.
- La prevalencia observada de AAA fue del 1,6% (6 casos; IC 95%: 0,6-3,5%). Todos los casos de AAA se detectaron en varones (3,14% en hombres frente a 0% en mujeres), con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,030$).
- Factores como peso corporal, altura, IMC y EPOC mostraron una asociación significativa con el diámetro aórtico abdominal.
- Indicar la técnica ecográfica de medición utilizada es importante para garantizar la comparabilidad entre estudios de cribado de AAA.
- La participación en el cribado fue moderada (65,5%), destacando la importancia de implementar estrategias dirigidas a mejorar la adherencia.
- La implementación del cribado en atención primaria podría reducir la mortalidad asociada al AAA y es coste-efectiva según evaluaciones recientes en España.

Alt Pirineu i Aran, con la colaboración de la Diputació de Lleida-La força dels Municipis.

Consideraciones éticas

Estudio aprobado por el CEIm de IDIAP Jordi Gol (código: 23/216-P). No se requirió consentimiento informado al tratarse de un análisis retrospectivo de datos asistenciales anonimizados.

Declaración sobre el uso de la IA generativa y de las tecnologías asistidas por la IA

Se utilizó inteligencia artificial (IA), concretamente ChatGPT-4 y Trink AI, como herramientas de apoyo para la traducción y la redacción bajo las indicaciones del equipo investigador. Los autores revisaron, adaptaron y validaron todo el contenido final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos la participación del personal que llevó a cabo las ecografías: M.J. Badia, M. Cirera, S. Duaigües, M. Manrique, S. Martínez, D. Mazzuoli, T. Montanuy, C. Nasarre, M. Planelles, A. Posino, F. Restrepo, M. Riart, L. Roca, J.M. Sanfeliu, M. Sant, A. Serrano e I. Vila. También agradecemos la gestión telefónica de agendas realizada por C. Bermúdez y demás personal administrativo, así como la supervisión en técnica ecográfica llevada a cabo por X. Targa.

Bibliografía

1. Wanhainen A, van Herzele I, Goncalves FB, Montoya SB, Berard X, Boyle JR, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-Iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2024;67:192–331.
2. Bahia SS, Vidal-Diez A, Seshasai SRK, Shpitser I, Brownrigg JR, Patterson BO, et al. Cardiovascular risk prevention and all-cause mortality in primary care patients with an abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2016;103:1626–33.
3. Ulug P, Powell JT, Sweeting MJ, Bown MJ, Thompson SG. Meta-analysis of the current prevalence of screen-detected abdominal aortic aneurysm in women. *Br J Surg.* 2016;103:1097–104.
4. Duncan A, Maslen C, Gibson C, Hartshorne T, Farooqi A, Saratzis A, et al. Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm in high-risk women. *Br J Surg.* 2021;108:1192–8.
5. Norman PE, Jamrozik K, Lawrence-Brown MM, Le MTQ, Spencer CA, Tuohy RJ, et al. Population based randomised controlled trial on impact of screening on mortality from abdominal aortic aneurysm. *BMJ.* 2004;329:1259–62.
6. Sidloff DA, Saratzis A, Thompson J, Katsogridakis E, Bown MJ. Infra-renal aortic diameter and cardiovascular risk: making better use of abdominal aortic aneurysm screening outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;62:38–45.
7. Concannon E, McHugh S, Healy DA, Kavanagh E, Burke P, Moloney MC, et al. Diagnostic accuracy of non-radiologist performed ultrasound for abdominal aortic aneurysm: Systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Pract.* 2014;68:1122–9.
8. Chun KC, Anderson RC, Smothers HC, Sood K, Irwin ZT, Wilson MD, et al. Risk of developing an abdominal aortic aneurysm after ectatic aorta detection from initial screening. *J Vasc Surg.* 2020;71:1913–9.
9. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. 2024. Disponible en: <https://www.R-project.org/>
10. Rabben T, Mansoor SM, Bay D, Sundhagen JO, Guevara C, Jorgensen JJ. Screening for abdominal aortic aneurysms and risk factors in 65-year-old men in Oslo, Norway. *Vasc Health Risk Manag.* 2021;17:561–70.
11. Salvador-González B, Martín-Baranera M, Borque-Ortega A, Sáez-Sáez RM, de Albert-Delas Vigo M, Carreño-García E, et al. Prevalence of abdominal aortic aneurysm in men aged 65-74 years in a metropolitan area in North-East Spain. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016;52:75–81.
12. Sánchez FSL, Torres JA, Bonnelly O, Carnicero JA, Salvador R, Valverde S, et al. Population screening for abdominal aortic aneurysms. Pilot study in Salamanca. *Angiología.* 2024;76:67–82.
13. Salcedo Jódar L, Alcázar Carmona P, Tenías Burillo JM, García Tejada R. Prevalence of abdominal aortic aneurysm in a rural population of 65-80-year-old males. *Semerger.* 2014;40:425–30.
14. Sisó-Almirall A, Kostov B, González MN, Salami DC, Jiménez AP, Solé RG, et al. Abdominal aortic aneurysm screening program using hand-held ultrasound in primary healthcare. *PLoS One.* 2017;12:e0176877.
15. Fité Matamoros J. Estudi de prevalença de l'aneurisma d'aorta abdominal en un sistema pilot de cribratge poblacional [tesis doctoral]. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2021 [citado 22 May 2024]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/672511>.
16. Barba A, Vega de Céniga M, Estallo L, de la Fuente N, Viviani B, Gómez R, et al. Prevalencia de aneurismas de aorta abdominal en varones de 65 años de la Comarca Interior de Bizkaia (Estudio PAV65). *Angiología.* 2011;63:18–24.

17. López-Téllez A, Ramírez Torres JM, Pérez Vázquez E, Babiano Fernández MÁ, López-Martí H, Zapata Martínez I, et al. Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm in primary care. *Clin Investig Arterioscler.* 2024;36:218–26.
18. Donoso JR, Ramos EM, Velasco JA, Eliazondo LF, Crispulo EM, Arribas CR. Abdominal aortic aneurysm ultrasound screening in men with risk factors in Primary Care. *Aten Primaria.* 2022;54:102234.
19. Álvarez J, Prada A, Bermúdez C, García R, Ruiz E, Urbano J. Des-pistaje de aneurisma de aorta abdominal en atención primaria. *SEMERGEN.* 2017;43:13–9.
20. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, di Bartolomeo R, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J.* 2014;35:2873–926.
21. 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. *Arch Intern Med.* 2000;160:1425–30.
22. Kim H, Kwon TW, Choi E, Jeong S, Kim HK, Han Y, et al. Aor-toiliac diameter and length in a healthy cohort. *PLoS One.* 2022;17:e0268077.
23. Tomee SM, Meijer CA, Kies DA, Le Cessie S, Wasser MNJM, Golledge J, et al. Systematic approach towards reliable estimation of abdominal aortic aneurysm size by ultrasound imaging and CT. *BJS Open.* 2021;5:zraa041.
24. Godo Pla A, Bravo-Soto GA, Sisó-Almirall A, Vega de Céniga M, Trapero Bertran M, Vargas Martínez AM, et al. Seguridad eficacia y efectividad de la implantación de un programa de cribado de aneurisma de aorta abdominal. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2023.