

Artículo Original de Investigación

Prevalencia de aneurisma de aorta abdominal mediante screening ecográfico en población mayor de 50 años: registro multicéntrico argentino (SCREANRA)

Prevalence of abdominal aortic aneurysm detected by ultrasound screening in individuals over 50 years of age: Argentine Multicenter Registry (SCREANRA)

Gastón Mosso¹, Adrián D'Ovidio², Gerardo García Mallea³, Lucas Villedary⁴, Celeste Burguener⁵, María José Castro⁶, Fernando Gragera⁷, Alejandro Peñaloza⁸, Ignacio Vogliotti⁹, Laura Titievsky¹⁰.

Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de la Federación Argentina de Cardiología.

1 Hospital Central de Mendoza, Argentina. 2 Hospital Rawson y CIMAC, San Juan, Argentina.. 3 Sociedad Española de Socorros Mutuos, Mendoza, Argentina. 4 Hospital Central de Mendoza, Argentina. 5 CIMA, Corrientes, Argentina. 6 LEBEN Salud, Neuquén, Argentina. 7 Hospital Italiano de Córdoba, Argentina. 8 Hospital Marcial Quiroga, San Juan, Argentina. 9 Clínica E.J. Carrá San Francisco, Córdoba, Argentina. 10 Instituto de Cardiología de Corrientes, Argentina.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 8 de Octubre de 2025

Aceptado después de revisión

el 27 de Abril de 2026

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener
conflicto de intereses.

Palabras clave:

Screening. Aneurisma de aorta
abdominal. Cardiólogos.

Ecocardiograma. Eco Doppler vascular.

RESUMEN

Introducción: Los aneurismas de aorta abdominal (AAA) constituyen una patología vascular asociada a elevada morbilidad y mortalidad, especialmente cuando se produce su ruptura. Su prevalencia aumenta con la edad, siendo más frecuente en individuos mayores de 65 años, aunque puede presentarse a partir de los 50 años en presencia de factores de riesgo cardiovasculares. Entre los más relevantes se destacan el tabaquismo, la hipertensión arterial y la enfermedad aterosclerótica. La mayoría de los pacientes con AAA permanece asintomática durante largos períodos, por lo que el diagnóstico suele realizarse de forma incidental o ante la aparición de complicaciones. La detección precoz mediante ultrasonido permite identificar aneurismas en etapas tempranas y favorecer su seguimiento clínico.

Material y métodos: Durante estudios ecográficos cardiovasculares o abdominales se midieron los diámetros anteroposterior y transversal de la aorta abdominal. Se incluyeron pacientes mayores de 50 años con factores de riesgo para AAA. Participaron centros médicos públicos y privados de distintas provincias argentinas.

Resultados: Se incluyeron 2148 pacientes, 1063 hombres y 1085 mujeres. Se detectaron 77 AAA con una prevalencia global de 3,58%. La mayoría se observó en pacientes mayores de 65 años.

Conclusiones: La evaluación ecográfica de la aorta abdominal durante estudios cardiovasculares o vasculares permite detectar AAA en pacientes con factores de riesgo.

Prevalence of abdominal aortic aneurysm detected by ultrasound screening in individuals over 50 years of age: Argentine Multicenter Registry (SCREANRA).

ABSTRACT

Introduction: Abdominal aortic aneurysms (AAA) are a vascular condition associated with high morbidity and mortality, particularly when rupture occurs. Their prevalence increases with age and is more common in individuals older than 65 years, although they may occur from the age of 50 in the presence of cardiovascular risk factors. Among the most relevant risk factors are smoking, hypertension, and atherosclerotic disease. Most patients with AAA remain asymptomatic for long periods, and diagnosis is therefore often incidental or occurs after complications develop. Early detection through ultrasound allows identification of aneurysms at earlier stages and facilitates appropriate clinical follow-up.

Objective: To evaluate the detection of abdominal aortic aneurysms through ultrasound screening in patients older than 50 years in Argentina. As a secondary objective, to analyze the feasibility of evaluating the abdominal aorta by cardiologists during echocardiographic studies.

Materials and Methods: During cardiovascular or abdominal ultrasound examinations, the anteroposterior and transverse diameters of the abdominal aorta were measured. Patients older than 50 years with risk factors for AAA were included. Public and private medical centers from different provinces of Argentina participated in the study.

Keywords:

Screening. Abdominal aortic aneurysm.

Cardiologists. Echocardiogram.

Vascular echo Doppler.

Results: A total of 2148 patients were included: 1063 men and 1085 women. Seventy-seven abdominal aortic aneurysms were detected, corresponding to an overall prevalence of 3.58%. Most cases were observed in patients older than 65 years.

Conclusions: Ultrasound evaluation of the abdominal aorta during cardiovascular or vascular studies allows detection of aneurysms in patients with risk factors.

INTRODUCCIÓN

El aneurisma de aorta abdominal (AAA) es una enfermedad vascular potencialmente letal, caracterizada por una dilatación progresiva de la aorta abdominal, que puede evolucionar hacia la ruptura si no se detecta y trata oportunamente. Su prevalencia aumenta significativamente con la edad, estimándose entre el 3% y el 8% en hombres mayores de 65 años en poblaciones occidentales. La ruptura del aneurisma representa una de las principales causas de muerte súbita de origen vascular en adultos mayores, y se asocia a tasas de mortalidad superiores al 80%, lo que convierte a esta patología en un problema relevante de salud pública^{1,2,3,4,5,6}.

Desde el punto de vista anatómico, la aorta abdominal se extiende desde el diafragma hasta su bifurcación en las arterias ilíacas comunes, donde emite importantes ramas viscerales como el tronco celíaco, la arteria mesentérica superior, la arteria mesentérica inferior y las arterias renales. El diámetro de la aorta abdominal varía según la edad, el sexo y la superficie corporal, siendo mayor en su segmento proximal que en el distal. Se considera normal cuando su diámetro máximo es de aproximadamente 20 mm³.

El aneurisma de aorta abdominal se define como una dilatación segmentaria que compromete las tres capas de la pared arterial con un diámetro igual o mayor a 30 mm, medido en sentido anteroposterior o transversal, o cuando supera en un 50% el calibre normal o es 1,5 veces mayor que el segmento adyacente. Los diámetros entre 26 y 29 mm se consideran dilataciones subaneurismáticas¹.

Desde el punto de vista epidemiológico, el AAA constituye una causa relevante de mortalidad cardiovascular. En Estados Unidos se ubica como la décima causa de muerte en hombres mayores de 65 años, y se estima que en Argentina afecta a más de 150.000 personas, con más de 1.000 fallecimientos anuales asociados a su ruptura².

Diversos estudios poblacionales han demostrado que la prevalencia del AAA aumenta progresivamente con la edad. En hombres se ha estimado una prevalencia del 1,3% hasta los 54 años, del 3,9–7,2% en mayores de 65 años y del 12,5% entre los 75 y 84 años, mientras que en mujeres mayores de 65 años la prevalencia se sitúa entre el 1% y el 1,3%⁴. Debido a esta distribución epidemiológica, la mayoría de los programas de screening se han centrado en poblaciones mayores de 65 años.

La patogénesis del AAA es multifactorial y se asocia principalmente con procesos degenerativos de la pared vascular y fenómenos ateroscleróticos. Entre los factores de riesgo más importantes se destacan la edad avanzada, el sexo masculino, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la enfermedad arterial periférica y los antecedentes familiares de enfermedad aneurismática⁴.

Los aneurismas de aorta abdominal suelen permanecer asintomáticos durante largos períodos, y con frecuencia se diagnostican de manera incidental durante estudios por imágenes realizados por otros motivos clínicos. En aproximadamente el 85% de los casos no se presentan síntomas hasta el momento de la ruptura, situación que se asocia a una mortalidad estimada entre el 80% y el 90% en los pacientes que llegan al hospital⁵. Debido a esta evolución silenciosa, y al riesgo de complicaciones catastróficas, los AAA han sido frecuentemente denominados “asesinos silenciosos”³.

Los aneurismas pueden desarrollarse en cualquier segmento de la aorta, aunque la localización más frecuente es la región infrarrenal. Aproximadamente, el 85% de los AAA se localiza por debajo de las arterias renales, mientras que alrededor del 5% compromete la aorta suprarrenal. Desde el punto de vista morfológico, pueden presentarse como aneurismas fusiformes, saculares o excéntricos, siendo estos últimos los que presentan mayor riesgo de ruptura. Asimismo, cuanto más proximal es la localización del aneurisma, mayor es la complejidad de su reparación quirúrgica o endovascular⁶.

Entre el 25% y el 40% de los pacientes con AAA presentan aneurismas periféricos asociados, principalmente en la arteria poplítea (70%) o en el territorio ileofemoral (20%). El aneurisma poplíteo puede ser bilateral hasta en el 50% de los casos, y su principal complicación es la embolización distal, que puede provocar isquemia crítica de miembros inferiores y riesgo de amputación⁷. Además, aproximadamente dos tercios de los pacientes con AAA presentan enfermedad arterial coronaria concomitante.

El diagnóstico precoz y la reparación quirúrgica o endovascular de los aneurismas de mayor tamaño —generalmente a partir de los 55 mm de diámetro— permiten mejorar significativamente el pronóstico. En este contexto, el screening ecográfico ha demostrado ser una herramienta eficaz para la detección temprana del aneurisma de aorta abdominal. Diversos estudios internacionales, incluyendo el *Multicentre Aneurysm Screening Study* (MASS), el *Western Australia Screening Study*, el *Viborg Trial*, el *UK Small Aneurysm Trial* y el *ADAM Trial*, han evidenciado que el rastreo mediante ultrasonido reduce significativamente la mortalidad asociada a la ruptura aneurismática en poblaciones de riesgo^{8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26}.

A pesar de la sólida evidencia que respalda las estrategias de screening, los datos epidemiológicos sobre la prevalencia del aneurisma de aorta abdominal (AAA) siguen siendo limitados en muchos países de América Latina. En Argentina, la información disponible es escasa y proviene principalmente de registros internacionales. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la detección de AAA mediante screening ecográfico en individuos mayores de 50 años en la República Argentina. Como objetivos secundarios, se buscó estimar la prevalencia de

esta patología en la población estudiada, y analizar la factibilidad de la evaluación de la aorta abdominal por cardiólogos durante estudios ecocardiográficos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Características generales y tipo de estudio. Diseño

Se realizó una campaña de screening de aorta abdominal durante el mes de abril de 2023 en múltiples centros de la República Argentina. La misma se desarrolló en el contexto de la realización de otros estudios de imágenes ultrasonográficas complementarios, tales como ecocardiograma Doppler color, ecografía Doppler de vasos del cuello, ecografía Doppler arterial de miembros inferiores, ecografía Doppler aortoiliaco, renal o ecografía abdominal, a partir de los cuales se obtuvieron las mediciones de los diámetros aórticos máximos anteroposterior y transversal de la aorta abdominal.

Se trató de un registro multicéntrico, observacional, transversal y descriptivo de un programa de screening. Se recopilaban datos sobre la prevalencia de AAA y sobre la distribución de los factores de riesgo asociados, diagnosticados mediante ultrasonido según los siguientes criterios: dilatación segmentaria de la aorta abdominal con un diámetro igual o mayor a 30 mm o que supere en un 50% el valor de su calibre normal.

Se indicó cribado ecográfico a toda la población mayor de 50 años, de ambos sexos. Se consideraron los principales factores de riesgo para el desarrollo de AAA, tales como tabaquismo actual o antecedente de tabaquismo, hipertensión arterial, antecedentes familiares de aneurisma, aneurismas en otras localizaciones, aterosclerosis subclínica y aterosclerosis clínica, incluyendo infarto agudo de miocardio, claudicación intermitente o accidente cerebrovascular.

Participaron centros médicos públicos y privados de diversas provincias de la República Argentina.

Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes mayores de 50 años, de ambos sexos, con factores de riesgo para AAA como antecedentes de tabaquismo actual o pasado, hipertensión arterial, antecedentes familiares de aneurisma, enfermedad coronaria —incluyendo antecedentes de IAM, angioplastia coronaria o cirugía de revascularización miocárdica—, arteriopatía vascular periférica —aterosclerosis, aneurisma en otras localizaciones, bypass o angioplastia periférica—, arteriopatía sintomática —dolor en miembros o claudicación intermitente— y enfermedad cerebrovascular, incluyendo ACV o enfermedad carotídea.

Criterios de Exclusión

Se excluyeron los pacientes con cualquier situación clínica que impidiera acudir al centro, aquellos que rechazaran participar del estudio, los que presentaran antecedente de intervención quirúrgica o endovascular previa de AAA y quienes no cumplirían con los requisitos establecidos en los criterios de inclusión.

Períodos de reclutamiento y finalización

El reclutamiento de los pacientes se realizó en el momento de su concurrencia al centro público o privado asignado, con

motivo de la realización de ecocardiograma Doppler color, eco Doppler de vasos del cuello, eco Doppler arterial o venoso de miembros inferiores, eco Doppler aortoiliaco, renal o ecografía abdominal.

El período de reclutamiento y finalización se desarrolló entre el 17/04/2023 y el 30/04/2023. Participaron las siete regiones de la Federación Argentina de Cardiología (FAC): Noroeste, Noreste, Bonaerense, Patagónica, Litoral, Cuyo y Centro, junto con sus respectivas sociedades y asociaciones.

El estudio contó con médicos con formación y experiencia acreditada en ecocardiografía, eco-Doppler vascular o ecografía abdominal, utilizando el equipamiento disponible en cada centro. Se emplearon sondas sectoriales, convexas o lineales, de diferentes marcas y modelos según la disponibilidad local. Los cardiólogos adquieren habilidades para explorar la aorta abdominal al familiarizarse con las vistas subxifoideas de la ecocardiografía, especialmente al definir la severidad de la insuficiencia valvular aórtica mediante la evaluación del flujo reverso a ese nivel, o al buscar alteraciones del flujo compatibles con coartación aórtica⁹.

Exploración ecográfica

Importancia del Ultrasonido

La ecografía o ultrasonido (US), en sus distintas modalidades —modo bidimensional, color y Doppler—, permite evaluar las estructuras abdominales y detectar anomalías. Se trata de una prueba de imagen altamente sensible y específica (S 93,3%, E 98,5%) para detectar AAA, además de ser costo-efectiva, accesible y aplicable en distintos niveles de atención. Es una herramienta factible, repetible, segura, libre de irradiación e inocua, ya que no requiere contraste nefrotóxico¹⁰. También resulta útil para el seguimiento y la vigilancia de los aneurismas.

El US es el método más utilizado para el cribado y el diagnóstico en pacientes asintomáticos, en unidades de urgencia sin diagnóstico previo y en pacientes sintomáticos. En el contexto de la ruptura del AAA, constituye la herramienta que menos retrasa el diagnóstico.

Técnica de exploración

Todos los estudios de ultrasonido fueron realizados por médicos con formación y experiencia previa en ultrasonido cardiovascular, Doppler vascular o ecografía abdominal, lo que garantizó una adquisición estandarizada y mediciones precisas de los diámetros de la aorta. Los estudios se llevaron a cabo utilizando los equipos de ultrasonido disponibles en cada centro participante.

Se utilizaron transductores cardiológicos con frecuencias promedio de 2,5 MHz e imagen de segunda armónica, y transductores lineales con frecuencias entre 7 y 12-18 MHz.

Se efectuó un barrido transversal con el transductor en posición subcostal, desde el epigastrio en dirección caudal, seguido de una exploración longitudinal desde el diafragma hasta la bifurcación aortoiliaca y los primeros centímetros de las arterias ilíacas comunes.

Las mediciones se realizaron en vista transversal, con el haz del transductor perpendicular al eje mayor de la aorta abdominal. Se registraron los mayores diámetros tanto anteroposterior (AP) como el transversal (T) midiendo de adventicia a adventicia

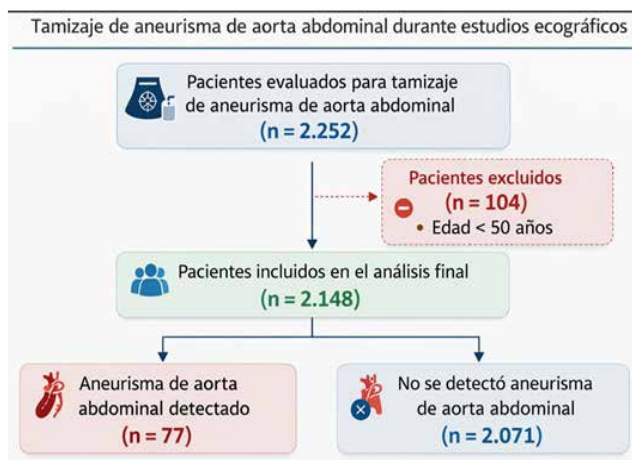


FIGURA 1.

Diagrama de flujo de la selección de pacientes y detección de aneurisma de aorta abdominal en la población del estudio.

durante la sístole. La medición del diámetro anteroposterior se considera más exacta que la del diámetro transversal, debido a la perpendicularidad del haz ecográfico.

Cuando no fue posible obtener una sección circular de la aorta (por dilatación o tortuosidad), se calculó el diámetro medio de la elipse o se intentó medir el diámetro en una adecuada vista longitudinal, siempre que este fuera perpendicular al eje aórtico¹¹.

Cuando se identificó dilatación aneurismática, se registraron tanto el diámetro anteroposterior máximo como el diámetro transversal máximo. Se definió aorta normal cuando el diámetro fue ≤ 25 mm, ectasia entre 26 y 29 mm, y aneurisma cuando fue ≥ 30 mm.

A los pacientes con aneurismas de hasta 40 mm se les informó la patología y se los exhortó a realizar seguimiento ecográfico en su centro médico, dada la baja probabilidad anual de rotura. En los casos con aneurisma en rango quirúrgico —55 mm en hombres, 50 mm en mujeres, antecedentes familiares o aneurismas saculares— se indicó derivación a los servicios de cirugía vascular de referencia de cada centro.

Análisis Estadístico

Se constituyó un Comité Científico Coordinador (CCC) del registro, integrado por miembros del Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de FAC, encargado de conducir su desarrollo en todos sus aspectos, con el apoyo del Grupo de Control de Datos y del Grupo de Publicaciones. En el análisis estadístico, las variables categóricas se expresaron como porcentajes y se compararon mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Las variables continuas se presentaron como media y desvío estándar, comparándose mediante el test de Student.

Para completar el enrolamiento y la carga de datos se diseñó un formulario online en el que se registraron datos personales, factores de riesgo, información del centro, tipo de estudio de base y resultados de las mediciones. Se utilizó Google Forms como soporte informático para la recopilación de datos, accesible únicamente para el investigador responsable y los coordinadores designados al efecto.

TABLA 1.

Características de la población

Variable	n	%
Total de pacientes evaluados	2148	100
Hombres	1063	49
Mujeres	1085	51
Aneurisma de aorta abdominal detectado (AAA)	77	3,58

El Centro de Teleinformática Médica de FAC (CETIFAC) actuó como centro único de datos, gestionando la base de datos, su mantenimiento y el control de la carga proveniente de los distintos centros. Los datos fueron codificados durante la transferencia por internet y almacenados en una base protegida contra accesos no autorizados.

El estudio se realizó de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para investigación en seres humanos. Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y otorgaron su consentimiento informado previo a su inclusión en el registro. Los datos de los pacientes fueron anonimizados y tratados de manera confidencial conforme a las normativas vigentes de protección de datos.

De cada paciente se obtuvo el consentimiento correspondiente, de acuerdo con las políticas institucionales y las normativas de privacidad vigentes. Se explicó detalladamente que el propósito del estudio era evaluar la anatomía de la aorta abdominal y detectar alteraciones como dilataciones, aneurismas, trombosis u otras patologías. Asimismo, se aclaró que el procedimiento se realizaría como complemento de otros estudios solicitados y que tendría una duración aproximada de 20 minutos, sin complicaciones ni efectos adversos esperables.

Se brindó a los pacientes la posibilidad de realizar todas las preguntas que consideraran necesarias para su tranquilidad y comprensión del procedimiento. La participación fue voluntaria, con posibilidad de retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que ello afectara su atención médica. Los pacientes ya incorporados al registro permanecerían en el mismo. El reglamento también contempló el retiro voluntario, o no, de un investigador o de un centro.

RESULTADOS

Características de la población

Durante el período de estudio se evaluaron 2252 pacientes, de los cuales 104 fueron excluidos por no cumplir con el criterio de edad. La población final analizada incluyó 2148 pacientes. El diagrama de flujo del estudio se muestra en la *Figura 1*.

La edad media de la población fue de 67 ± 9 años. Al analizar la distribución por sexo, la edad media fue de $68 \pm 9,40$ años en mujeres y de $67 \pm 9,12$ años en hombres. Del total de participantes, 1063 pacientes correspondieron al sexo masculino (49%) y 1085 al sexo femenino (51%), evidenciando una distribución relativamente equilibrada entre ambos sexos (*Tabla 1*).

TABLA 2.
Prevalencia de aneurisma de aorta abdominal según sexo

Grupo	n	Prevalencia (%)
Hombres	51	4,80
Mujeres	26	2,40
Total	77	3,58

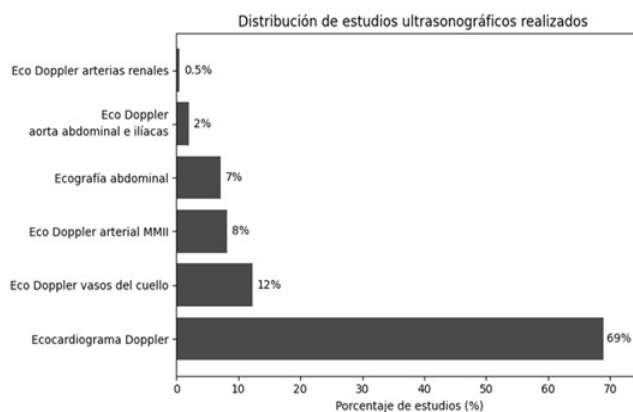


FIGURA 2.
Tipo de estudio realizado que permitió detectar AAA.

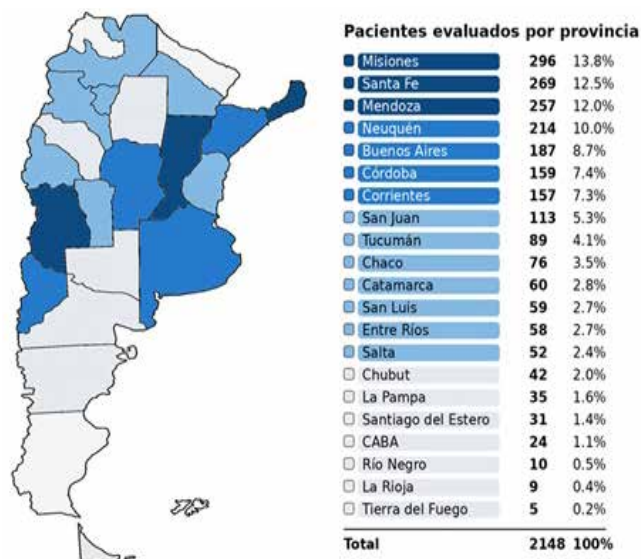


FIGURA 3.
Distribución geográfica del estudio.
Pacientes evaluados para aneurisma de aorta abdominal (AAA) en la República Argentina. El mapa político muestra la distribución provincial de los pacientes incluidos en el registro multicéntrico. La intensidad del color refleja el número de pacientes evaluados en cada provincia. Total de pacientes evaluados: n=2148.

Modalidad de estudio y distribución geográfica

El estudio que con mayor frecuencia permitió realizar el screening de la aorta abdominal fue el ecocardiograma Doppler color, realizado en 1489 pacientes (69,3%). Otros estudios que posibilitaron la evaluación de la aorta abdominal incluyeron

TABLA 3.
Análisis comparativo de aneurisma de aorta abdominal según sexo y edad

Variable	Casos AAA n (%)	Sin AAA n (%)	Medida	IC95%	p
Sexo					
Hombres	51 (4,8)	1012 (95,2)	OR 2,05	1,25-3,35	0,004
Mujeres	26 (2,4)	1059 (97,6)	Referencia	-	-
Edad					
>65 años	59 (76,6)	-	RR 3,27	1,90-5,63	<0,001
50-64 años	18 (23,4)	-	Referencia	-	-

AAA: aneurisma de aorta abdominal. OR: odds ratio. RR: riesgo relativo.
IC95%: intervalo de confianza del 95%

el eco-Doppler de vasos del cuello, el eco-Doppler arterial de miembros inferiores y la ecografía abdominal (Figura 2).

La distribución geográfica de los pacientes incluyó múltiples provincias de la República Argentina. Las provincias que aportaron mayor número de registros fueron Misiones (296 pacientes; 13,78%), Santa Fe (269; 12,52%) y Mendoza (257; 11,96%). También presentaron una participación relevante Neuquén (214; 9,96%), Buenos Aires (187; 8,71%), Córdoba (159; 7,40%) y Corrientes (157; 7,31%), lo que refleja una amplia representación territorial del registro (Figura 3).

Factores de riesgo cardiovasculares

La hipertensión arterial fue el factor de riesgo más frecuente, seguida por la dislipidemia y el antecedente de tabaquismo, con predominio de exfumadores sobre fumadores activos. Otros factores de riesgo incluyeron diabetes mellitus, obesidad y antecedentes de enfermedad cardiovascular y arterial periférica, configurando un perfil global de alto riesgo aterosclerótico en la población analizada.

Prevalencia de aneurisma de aorta abdominal

En la población total analizada se detectaron 77 AAA, lo que representa una prevalencia global del 3,58% (IC95%: 2,8–4,5) (Tabla 2).

Análisis comparativo según sexo

Se identificaron 51 casos en hombres (4,8%) y 26 casos en mujeres (2,4%). El sexo masculino se asoció significativamente con mayor riesgo de AAA (OR: 2,05; IC95%: 1,25–3,35; p = 0,004), lo que indica aproximadamente el doble de probabilidad de enfermedad en comparación con las mujeres.

Análisis comparativo según edad

Se observó un incremento significativo de la prevalencia de AAA con la edad. Del total de casos detectados, 59 aneurismas (76,6%) se identificaron en pacientes mayores de 65 años, mientras que 18 casos (23,4%) correspondieron al grupo de 50 a 64 años.

En el grupo de pacientes mayores de 65 años se identificaron 38 aneurismas en hombres y 21 en mujeres, mientras que en el

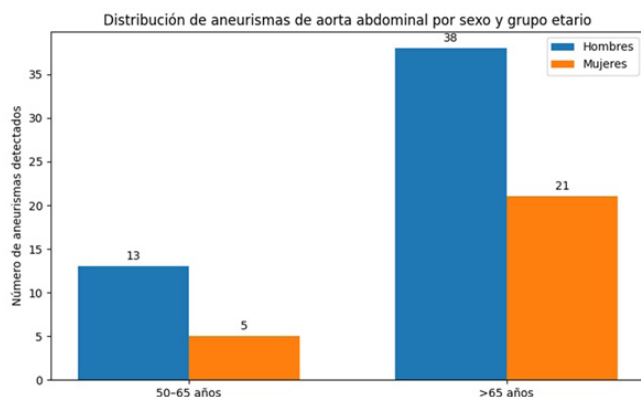


FIGURA 4.

Distribución porcentual de los aneurismas de aorta abdominal según sexo y grupo etario en la población estudiada.

Se observa una mayor frecuencia de casos en pacientes mayores de 65 años y predominio en el sexo masculino.

TABLA 4.

Análisis multivariado mediante regresión logística

Variable	OR ajustado	IC95%	P
Sexo masculino	2,01	1,22-3,30	0,006
Edad >65 años	3,18	1,84-5,49	<0,001
Tabaquismo	1,72	1,05-2,80	0,031
HTA	1,34	0,82-2,19	0,24
Dislipidemia	1,21	0,74-1,97	0,43

grupo etario de 50 a 64 años se registraron 13 aneurismas en hombres y 5 en mujeres (Figura 4).

Los pacientes mayores de 65 años presentaron un riesgo significativamente mayor de AAA (RR: 3,27; IC95%: 1,90–5,63; $p < 0,001$) (Tabla 3).

Análisis de factores asociados

El análisis de asociación mostró que el sexo masculino, la edad mayor de 65 años y el tabaquismo se asociaron significativamente con la presencia de AAA. En conjunto, estos hallazgos evidencian una clara asociación entre la edad avanzada, el sexo masculino y los factores de riesgo cardiovasculares con una mayor prevalencia de AAA en la población estudiada.

Análisis multivariado

Se realizó un análisis de regresión logística multivariada para identificar los factores asociados de manera independiente con la presencia de AAA. Las variables incluidas en el modelo fueron edad, sexo y factores de riesgo cardiovascular relevantes.

El análisis multivariado mostró que el sexo masculino y la edad mayor a 65 años se asociaron de forma independiente con la presencia de AAA. Asimismo, el tabaquismo se mantuvo como factor de riesgo significativo en el modelo ajustado, mientras que la hipertensión arterial y la dislipidemia no mostraron asociación

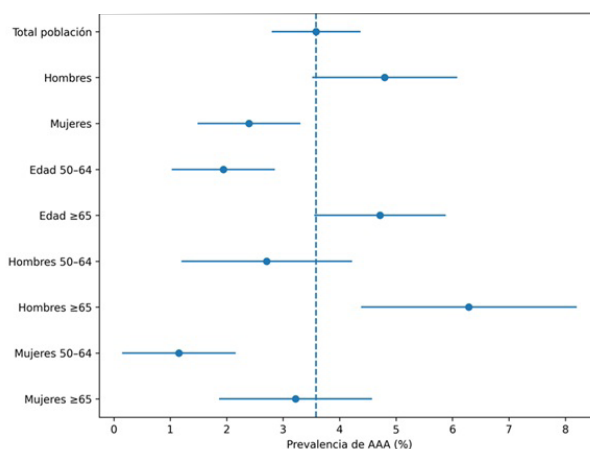


FIGURA 5.

Factores asociados a aneurisma de aorta abdominal.

estadísticamente significativa tras el ajuste por variables de confusión (Tabla 4).

El forest plot muestra la prevalencia de AAA en la población total y en diferentes subgrupos según sexo y edad, con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. La prevalencia fue mayor en hombres que en mujeres y aumentó significativamente en los pacientes mayores de 65 años (Figura 5).

DISCUSIÓN

El screening del aneurisma de aorta abdominal mediante ecografía Doppler se ha consolidado como una estrategia eficaz para la detección precoz y la reducción de la mortalidad asociada a su ruptura, especialmente en poblaciones de riesgo como hombres fumadores mayores de 65 años¹². La utilización del ultrasonido permite identificar aneurismas en fases asintomáticas, facilitando su seguimiento clínico y la implementación de intervenciones terapéuticas oportunas.

Diversos ensayos clínicos han respaldado la implementación de programas de screening poblacional. Entre los más relevantes se encuentran los estudios MASS, Viborg, Western Australia y Chichester, los cuales demostraron que el rastreo ecográfico reduce significativamente la mortalidad específica por AAA, principalmente al disminuir la incidencia de ruptura aneurismática^{12,15,16,17,18}. El estudio MASS evidenció una reducción significativa de la mortalidad específica y de la tasa de ruptura, mientras que el Western Australia Screening Study confirmó estos beneficios en el seguimiento a largo plazo^{12,13}.

El diámetro aneurismático constituye el principal predictor de ruptura, con un riesgo que aumenta progresivamente y supera el 50% en aneurismas mayores de 70 mm¹³. El objetivo del cribado es identificar aneurismas con diámetro clínicamente relevante antes de la aparición de complicaciones, permitiendo su reparación electiva y reduciendo la mortalidad asociada¹⁶. Sin embargo, existen diferencias entre guías clínicas respecto a las poblaciones que deben ser sometidas a screening, recomendándose en general su realización en hombres mayores de 65 años con antecedente de tabaquismo¹⁷.

Asimismo, los estudios UK Small Aneurysm Trial y ADAM establecieron que la vigilancia ecográfica constituye una estrategia

segura en aneurismas de menor tamaño, contribuyendo a definir los criterios actuales de seguimiento e intervención^{14,25,26}.

En el presente registro multicéntrico se observó una prevalencia de AAA del 3,58% en adultos mayores de 50 años, valor comparable al reportado en estudios internacionales. La mayoría de los casos se detectó en pacientes mayores de 65 años, confirmando la fuerte asociación entre edad y desarrollo de la enfermedad. Asimismo, el sexo masculino y el tabaquismo se identificaron como factores de riesgo independientes, en concordancia con la evidencia epidemiológica disponible.

En contextos donde no existen programas nacionales de screening, como ocurre actualmente en Argentina, la detección oportunista durante estudios por imágenes representa una estrategia potencialmente costo-efectiva. En este sentido, la evaluación de la aorta abdominal durante la ecocardiografía transtorácica adquiere especial relevancia, dado que muchos de estos pacientes presentan perfiles de riesgo cardiovascular similares a aquellos asociados con AAA^{19,20}.

Si bien la prevalencia de aneurisma es menor en mujeres, este grupo presenta características clínicas particulares, como mayor riesgo de ruptura y presentación a diámetros menores^{22,23}. En poblaciones específicas, como mujeres añosas o pacientes de alto riesgo, el screening podría considerarse de forma individualizada^{17,21,24}.

Los programas de screening han demostrado reducir significativamente la mortalidad específica relacionada con aneurisma de aorta abdominal, aunque este beneficio no siempre se traduce en una disminución de la mortalidad global a largo plazo¹⁸. Esta situación ha generado debate sobre la implementación universal de programas de screening, especialmente en sistemas de salud sin programas organizados.

Desde una perspectiva clínica, la incorporación sistemática de la evaluación ecográfica de la aorta abdominal durante estudios ultrasonográficos cardiovasculares podría facilitar la detección en estadios asintomáticos, optimizar la estratificación del riesgo y permitir una derivación oportuna para tratamiento. Esta estrategia podría contribuir a reducir la morbilidad asociada a la ruptura del AAA en la práctica clínica habitual.

En este sentido, el riesgo de ruptura del AAA se relaciona directamente con su diámetro máximo, principal predictor de ruptura y mortalidad, y factor determinante en la indicación quirúrgica. Otros factores asociados incluyen el tabaquismo, el sexo femenino, la hipertensión arterial, los antecedentes familiares, la morfología sacular y la disminución del VEF1. La ruptura presenta una mortalidad superior al 80% en los pacientes que alcanzan atención hospitalaria.

La reparación electiva presenta una mortalidad significativamente menor en comparación con la cirugía de urgencia, con tasas entre 0,73% y 5%, mientras que en los aneurismas rotos puede alcanzar el 50–60% en el ámbito hospitalario, y hasta el 100% sin intervención²⁷. En este contexto, la detección precoz y el tratamiento oportuno constituyen el pilar del manejo clínico.

Se recomienda la intervención en aneurismas con diámetro ≥ 55 mm en hombres y ≥ 45 mm en mujeres, así como en aquellos con crecimiento $>0,5$ cm/año o sintomatología asociada²⁸. La ecografía representa un método diagnóstico seguro, preciso,

accesible y costo-efectivo para la detección de aneurismas en pacientes asintomáticos.

En este marco, el screening ecográfico de la aorta abdominal en población seleccionada permite la detección temprana de aneurismas y otras patologías aórticas, favoreciendo la implementación de conductas terapéuticas oportunas y mejorando la morbilidad²⁹.

No obstante, los resultados del presente estudio deben interpretarse considerando ciertas limitaciones. En primer lugar, se trata de un registro observacional de carácter transversal, lo que impide establecer relaciones causales entre los factores de riesgo evaluados y la presencia de aneurisma de aorta abdominal (AAA). En segundo lugar, el reclutamiento incluyó pacientes que acudieron a centros de salud para la realización de estudios ultrasonográficos por diferentes indicaciones clínicas, lo que podría introducir un sesgo de selección, dado que esta población probablemente presenta una mayor carga de factores de riesgo cardiovascular en comparación con la población general. Asimismo, los estudios fueron realizados en múltiples centros con equipos de ultrasonido de distintas características, lo que podría generar cierta variabilidad en las mediciones; sin embargo, todos los estudios fueron efectuados por médicos con experiencia en ultrasonografía, lo que contribuye a reducir este efecto. Por otra parte, el período de reclutamiento fue limitado a dos semanas, lo que impidió disponer de seguimiento longitudinal y evaluar la progresión de los aneurismas detectados o sus resultados clínicos a largo plazo. Finalmente, si bien los resultados son concordantes con la evidencia internacional, las diferencias observadas entre estudios pueden atribuirse a variaciones demográficas, epidemiológicas y metodológicas, incluyendo la edad de inclusión, los criterios de selección y la duración de los programas de screening.

CONCLUSIONES

Este registro multicéntrico argentino mostró una prevalencia de AAA del 3,58% en población mayor de 50 años con factores de riesgo cardiovascular. La mayoría de los casos se detectó en pacientes mayores de 65 años (76,6%), con predominio del sexo masculino en ambos grupos etarios.

Los factores de riesgo más frecuentemente asociados fueron la hipertensión arterial, la dislipidemia y el antecedente de tabaquismo. La evaluación ecográfica de la aorta abdominal durante estudios ultrasonográficos cardiovasculares o vasculares demostró ser factible, útil y aplicable para la detección oportunista de aneurismas, tanto en pacientes asintomáticos como sintomáticos.

Estos hallazgos respaldan la incorporación de la evaluación de la aorta abdominal como complemento de estudios ecográficos habituales, incluso en el ámbito de la atención primaria por médicos capacitados. Esta estrategia podría mejorar la detección precoz del AAA mediante un método simple, accesible y costo-efectivo.

Si bien estos resultados no modifican las recomendaciones actuales que priorizan el screening en mayores de 65 años, sugieren que la evaluación dirigida en pacientes mayores de 50 años con factores de riesgo podría constituir una estrategia complementaria de valor en la práctica clínica.

Participantes screening aneurisma de aorta abdominal

Los autores desean expresar su profundo agradecimiento a todos los profesionales de la salud que participaron en el desarrollo del registro multicéntrico SCREANRA, cuya colaboración y compromiso hicieron posible la realización de este estudio a nivel nacional.

Se reconoce especialmente la participación de los médicos cardiólogos, ecografistas, especialistas en diagnóstico por imágenes y demás profesionales que contribuyeron a la recolección de datos y realización de los estudios ecográficos en las distintas regiones de la República Argentina.

Asimismo, se agradece a las instituciones públicas y privadas que facilitaron la implementación del screening, así como al Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de la Federación Argentina de Cardiología por su coordinación y apoyo en la ejecución del registro.

Finalmente, se destaca la valiosa participación de todos los pacientes que formaron parte del estudio, cuya colaboración permitió generar información relevante para el conocimiento epidemiológico del aneurisma de aorta abdominal en nuestro país:

C.A.B.A.

Cirone Gisella. Complejo PFA Churruca Visca.
Curcio Andrea. Complejo PFA Churruca Visca.
Jaliff Fidel. Complejo PFA Churruca Visca.
Nieves Piazza Nicolás. Complejo PFA Churruca Visca .
Palacios Karina. Hospital General de Agudos "Dr. Teodoro Álvarez".
Rodríguez Agustina. Complejo PFA Churruca Visca.
Zubiri Javier. Complejo PFA Churruca Visca.

Buenos Aires

Barr Cecilia. CARDIOLAUQUEN .
Bassino Marcelo. Hospital Municipal "Pedro T. Orellana".
Caprini Romina. Sanatorio de la Trinidad de Quilmes.
De Iraola Ana. HIGA Hospital San Martín de La Plata.
Faliva Mai Gianina. HIGA Hospital San Martín de La Plata.
Gomez Daniela. HIGA Hospital San Martín de La Plata.
Marciello Rafael. ICTUM.
Mardzin Brenda. HIGA Hospital San Martín de La Plata.
Musante Christian .Sanatorio de la Trinidad de Quilmes.
Mutti Luis. Hospital "Dr. Alberto Duhau".
Pagola Juan. HIGA Hospital San Martín de La Plata.
Sciarresi Esteban. Instituto de Cardiología San Nicolás.

Catamarca

Chacur Johana. Instituto Médico de la Comunidad.
Ríos Sergio. Instituto Médico de la Comunidad.
Rodríguez César. Instituto Médico de la Comunidad.
Verderone Mauricio. Instituto Médico Privado.

Chaco

Gómez Flora Romina.
Gyoker Juan. Sanatorio Loma Linda.
Harawiska Carlos. Sanatorio Loma Linda.
López Marisa. Sanatorio Loma Linda.
Verón Gustavo. Clínica Centro Médico.

Chubut

Benaïm Leonel. Hospital Zonal de Trelew.
Caminos Mario. Hospital Privado Bariloche.
Frías Juan Manuel. Clínica del Valle.
Gay Papp Matías. Clínica del Valle.
Ingaramo Roberto. Instituto de Cardiología Pueblo de Luis.
Ivanovich Vladimir. Clínica del Valle.
Maldonado Pablo. Centro Médico Patagonia.
Ramírez Víctor. Clínica del Valle.
Tejerina Nuria. Hospital Zonal de Trelew.

Córdoba

Estrella Gustavo. Sanatorio del Salvador.
Fernández Pinto Edwin. Sanatorio Privado Río Cuarto.
Galvez Juan. Fundación Certus.
Guglieri Germán. Centro Modelo Cardiovascular.
Martínez Layla Florencia. Centro Modelo Cardiovascular.
Miranda Gonzalo. Fundación Certus.
Ovejero Rodrigo. Cardiodiagnóstico.
Senessi Gerardo. Fundación Certus.
Simondi Horacio. Hospital Italiano.
Vigo Santiago. Sanatorio Allende.

Corrientes

Audizzio Mariel.
Burguener Celeste. Instituto de Cardiología.
López Rigo Alejandro. Centro Médico Ituzaingó.
Miño Miguel Alejandro. CIMA.
Titievsky Laura. Instituto de Cardiología.

Entre Ríos

Acevedo Juan. Alianza Médica.
Alterini Pablo. Hospital San Martín.
Ferrer Ricardo. Hospital San Martín.
Kramer Julio. Hospital de la Baxada.

Formosa

Pereira Zini Gustavo. Instituto Modelo de Gastroenterología.

Jujuy

Barbaza Augusto. Sanatorio Los Lapachos.
Flores Héctor. Hospital Pablo Soria.
Gonzalo Nicolás. Sanatorio Nuestra Señora del Rosario.
Pastore Ignacio. Clínica Lavalle.

La Pampa

Alonso Fernando. Centro DIM.
Arevalo Aldo. Hospital Centeno General Pico.
Barolo Julio. Clínica Regional General Pico.
Berges Omar. Clínica Regional General Pico.
Brocal Lorena. Instituto Cardiovascular General Pico.
Campins Rodrigo. Cardiología integral.
Delia Julio. Clínica Santa Teresita.
Liuzzo Fabricio. Instituto Cardiovascular General Pico.
Picchio Diego Humberto. Instituto Polymedic.

La Rioja

Córdoba Carlos. CIMA
De La Vega Mario. CIMA
Guglieri Germán. Centro Modelo Cardiovascular.
Martínez Florencia. Centro Modelo Cardiovascular.
Tripolone Marcela. CIMA

Mendoza

Bengolea Pablo. Hospital Universitario.
Bertín José. Hospital Tagarelli.
Borovina Bruno. Hospital Schestakow
Bressán Sergio. Hospital Central
Cerruti Fausto. IDM
Cubells Sebastián. Hospital Del Carmen.
Della Fazio Gonzalo. Hospital Schestakow
Estrada Eliana. Hospital Central.
Ferraro Martín. Hospital Enfermeros Argentinos
Ferreira Karina. IDM
Gimenez Daniel. DICAMEN
Giner Eduardo. Clínica Santa Clara
Herrero Bruno. IDM (San Rafael)
Herrero Leandro. Hospital Schestakow (San Rafael)
Hopp Martín. Hospital Enfermeros Argentinos (General Alvear)
Migone German. Clínica Santa Clara
Niella Natalia. Clínica de Cuyo.
Ortega Lina. Clínica Arizu
Ricci Enrique. Clínica de Cuyo
Richarte Valeria. Hospital Central
Russo Rodolfo. Hospital Central.
Sanchez Dario. Clinica Francesa
Schiavone Leonardo. Hospital Schestakow (San Rafael)
Senatra Pablo. DICAMEN
Trinasjtik Marcos . Clínica Santa Clara
Vega Gustavo. Hospital Del Carmen.
Vera Celeste. Hospital. Regional de Malargue
Videla Manuel. Clinica Francesa
Villedary Lucas . Hospital Central.
Vissio Franco. Hospital Central

Misiones

Audisio Mariel. Hospital Madariaga
Báez Julio. Instituto de Cardiología Posadas.
Bazán Roxana. Hospital René Favaloro.
Doxostaxis Griselda. Instituto de Cardiología Posadas.
Gallo Noelia. Hospital René Favaloro.
Lepori Augusto. Instituto de Cardiología Posadas.
Lepori Orlando. Instituto de Cardiología Posadas.
Mestas Renzo. CEMIBA

Neuquén

Castro María José. Leben Salud.
Correa Eduardo. Leben Salud.
Gambazza Nicolás. Cardiología Integral.
Larronde Esteban. Consultorio Islas Malvinas.
Moreno Ricardo. Centro Médico la Trinidad.
Moreno Santiago. Centro Médico la Trinidad.

Ontivero Jeremías. Centro Médico la Trinidad.
Paz Federico. Clínica Pasteur.
Trujillo Silvina. Centro Médico FAVA.

Río Negro

Caminos Mario. Hospital Privado Bariloche
Maldonado Pablo Andrés. Centro Médico Patagonia

Salta

Abraham Jorge. IMAC.
Arroyo Arturo. CARDIOMED.
Barrientos Natalia. Hospital San Bernardo.
Ber Marcos. Hospital Papa Francisco
Botelli Valentina. Hospital San Bernardo.
Calvo Sebastián. Hospital Arturo Oñativia.
Herrera Luis. Hospital San Bernardo.
Moreyra Agustín. Hospital San Bernardo.
Moreyra Roberto. Hospital San Bernardo.
Samaniego Pablo. CARDIOMED.
Sanchez Javier. CEMESA
Toldo Cristian. Medicina Ambulatoria.

San Juan

Allende Juan Pablo. Hospital Rawson
D'Ovidio Adrián. Hospital Rawson
Gerber Daniela. Hospital Rawson
Laciar Amelia. Hospital Rawson
Navarro Yubel Betina. CIMAC

San Luis

Albisu José. Centro Médico de Metabolismo Nutrición y Diabetes
Bayona Emanuel. Hospital Carrillo
Becerra Sergio. Hospital Carrillo
Carbajal María Fernanda. ECOMED
Farez Gustavo. Hospital Carrillo
López Nahum Rodolfo. Hospital Carrillo
Muñoz Fernando. Integra Servicios Médicos
Pereyra Alejandro. Integra Servicios Médicos

Santa Fe

Allegrini Eduardo. Sanatorio San Martín Venado Tuerto
Bagnera Fernando. Instituto Cardiovascular de Rosario .
Beloscar Laura. Hospital Centenario. Rosario.
Benítez Sebastián. Hospital Privado de Rosario.
Bilancieri Flavia. Sanatorio Diagnostico.Santa Fe
Bisogni Carlos. Sanatorio San Martín Venado Tuerto
Bosso Mariana. Sanatorio de la Mujer. Rosario.
Cortes Fernando. Consultorio BIO. Casilda
Calderón Osvaldo. Hospital Español de Rosario.
Caliotti Lourdes. Hospital Privado de Rosario.
Cardona Santiago. Sanatorio Diagnostico. Santa Fe
Cigalini Belén. Hospital Privado de Rosario.
Dumont Carlos. Hospital Privado de Rosario.
Flecha Claudia. Sanatorio Regional de la Seguridad Social.
Freytes Diego. Hospital Privado de Rosario.
García Romina. Sanatorio Regional.Santa Fe

Genova Damián. Sanatorio Regional.Santa Fe
 Gentile Cristian. Sanatorio de la Mujer. Rosario.
 Gianolli Carolina. Hospital Centenario. Rosario.
 Manavella Bibiana. Hospital Centenario. Rosario.
 Matcovich Gabriel. Sanatorio San Martin Venado Tuerto
 Mela Mariana. CEMAR Rosario.
 Picech Adrián. Sanatorio Diagnostico.Santa Fe
 Quaglia Fernando. Sanatorio Regional.Santa Fe
 San Dámaso Esteban. COT Rosario
 Vera Carlos. Hospital Privado de Rosario.
 Zaffora Daniel. Hospital Privado de Rosario.

Santiago Del Estero

Ávila Sebastián. Hospital Ramón Carrillo
 Bossi Ricardo. Instituto de Cardiología Santiago del Estero
 Jensen Javier. Hospital Ramón Carrillo
 Maldonado Gastón. Clínica Yunes
 Méndez Florencia. Hospital Ramón Carrillo
 Yunes Pablo. Clínica Yunes

Tierra Del Fuego

Corradi Lucas. Clínica San Jorge. Ushuaia

Tucumán

Augier Gerardo. CEMET
 Buccharelli Juan Pablo. CEMET
 Burgos Mario. Centro GAMMA.
 Chain Sergio. Centro Méndez Collado.
 Carrizo Álvaro. CEMET
 Espinoza Miriam. CEMET
 Estofan Mariano. Sanatorio 9 de Julio.
 Feldman Gabriela. Centro Méndez Collado.
 Hasbani Javier. Centro Privado de Cardiología.
 Perea Martín. Sanatorio 9 de Julio.
 Iriarte Enrique. Centro MATSA.
 Rodríguez Federico. Centro Privado de Cardiología.
 Tazar Jorge. Instituto de Cardiología.
 Venturini Cristina. Centro Privado de Cardiología.

BIBLIOGRAFIA

- Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J* 2014; 35: 2873 - 2926.
- Dos Santos SN, Alcantara ML, Freire CMV, }et al. Vascular ultrasound statement from the Department of Cardiovascular Imaging of the Brazilian Society of Cardiology. *Arq Bras Cardiol* 2019; 112: 809 - 849.
- Pham MH, Sigvardsen PE, Silesen H, et al. Aortic aneurysms in a general population cohort: prevalence and risk factors in men and women. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2024; 25: 1235 - 1243.
- Cosford PA, Leng GC. Screening for abdominal aortic aneurysm. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (2): CD002945.
- Riambau V, Guerrero F, Montana X, et al. Abdominal aortic aneurysm and renovascular disease. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60: 639 - 654.
- Kent KC. Clinical practice. Abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* 2014; 371: 2101 -2108.
- Wright LB, Matchett WJ, Cruz CP, et al. Popliteal artery disease: diagnosis and treatment. *Radiographics* 2004; 24: 467 - 479.
- Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, et al. The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men. *Lancet* 2002; 360: 1531 - 1539.
- Perea G, Corneli M, D'Ovidio A. Búsqueda de aneurisma de aorta abdominal por cardiólogos. *Rev Ecocar Pract (RETIC)* 2020; 3: 66 - 68.
- Sisó-Almirall A, Kostov B, Navarro-González M, et al. Abdominal aortic aneurysm screening program using hand-held ultrasound in primary healthcare. *PLoS One* 2017; 12: e0176877.
- Sprynger M, Rigo F, Moonen M, et al. Focus on echovascular imaging assessment of arterial disease. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2018; 19: 119 - 129.
- Norman PE, Jamrozik K, Lawrence-Brown MM, et al. Population-based randomized controlled trial on impact of screening on mortality from abdominal aortic aneurysm. *BMJ* 2004; 329: 1259.
- Thompson SG, Ashton HA, Gao L, et al. Final follow-up of the Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) randomized trial. *Br J Surg* 2012; 99: 1649 - 1656.
- Brown LC, Powell JT. Risk factors for aneurysm rupture in patients kept under ultrasound surveillance. *Ann Surg* 1999; 230: 289 - 297.
- Sogaard R, Lindholt JS. Cost-effectiveness of population-based vascular disease screening and intervention in men from the Viborg Vascular trial. *Br J Surg* 2018; 105: 1283 - 1293.
- Alasafieh I, Abudawood R, Hwidi BE. Ruptured abdominal aortic aneurysm discovered by pocket-sized ultrasound in a low-resource setting: a case report. *Int J Emerg Med* 2024; 17: 9.
- Mazzolai L, Teixido-Tura G, Lanzi S, et al; ESC Scientific Document Group. 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases. *Eur Heart J* 2024; 45: 3538 - 3700.
- Lindholt JS, Sørensen J, Sogaard R, et al. Long-term benefit and cost effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 2010; 97: 826 - 834.
- Senaratne JM, Raggi P. Screening for aortic aneurysms in patients with coronary artery disease: should it be done? *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2015; 13: 735 - 737.
- Aboyans V, Bataille V, Bliscaux P, et al. Effectiveness of screening for abdominal aortic aneurysm during echocardiography. *Am J Cardiol* 2014; 114: 1100 - 1104.
- Scott RA, Bridgewater SG, Ashton HA. Randomized clinical trial of screening for abdominal aortic aneurysm in women. *Br J Surg* 2002; 89: 283 - 285.
- Kent KC, Zwolak RM, Egorova NN, et al. Analysis of risk factors for abdominal aortic aneurysm in a cohort of more than 3 million individuals. *J Vasc Surg* 2010; 52: 539 - 548.
- Mofidi R, Goldie VJ, Kelman J, et al. Influence of sex on expansion rate of abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg* 2007; 94: 310 - 314.
- Guirguis-Blake JM, Beil TL, Senger CA, Cet al. Primary care screening for abdominal aortic aneurysm: updated evidence reports and systematic review. *JAMA* 2019; 322: 2219 - 2238.
- UK Small Aneurysm Trial Participants. Mortality results for randomized controlled trial of early elective surgery or ultrasonographic surveillance for small abdominal aortic aneurysms. *Lancet* 1998; 352: 1649 - 1655.
- Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, et al. Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. *Ann Intern Med* 1997; 126: 441 - 449.
- Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, et al. ACC/AHA 2005 practice guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease. *Circulation* 2006; 113: e463 - e654.
- Mazzolai L, Teixido-Tura G, Lanzi S, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases. *Eur Heart J* 2024; 45: 3538 - 3700.
- Lindholt JS, Vammen S, Juul S, et al. The validity of ultrasonographic scanning as screening method for abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999; 17: 472 - 475.