



Universidad de Valladolid



Estrategias y resultados en la reparación quirúrgica de aneurismas aórticos abdominales rotos en mujeres: revisión sistemática y metaanálisis

**Autora: Julia Martín Gutiérrez
Tutora: M^a Lourdes del Río Solá**

FACULTAD DE MEDICINA

Curso 2024-2025

ÍNDICE

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción	4
Métodos.....	5
Resultados.....	9
Discusión	15
Conclusiones	18
Referencias.....	18
Anexo I: póster.....	21

ESTRATEGIAS Y RESULTADOS EN LA REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE ANEURISMAS AÓRTICOS ABDOMINALES ROTOS EN MUJERES: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS

Resumen

Introducción: La reparación quirúrgica de aneurismas de aorta abdominal roto (R-AAA) conlleva una alta mortalidad postoperatoria. Este estudio tiene como objetivo analizar las disparidades en los resultados según el género tras la intervención quirúrgica.

Métodos: Se llevó a cabo un metaanálisis de ocho estudios que reunieron un total de 26,473 pacientes, comparando las tasas de mortalidad a 30 días, contrastando la reparación abierta con la endovascular y estratificando por género.

Resultados: La tasa de mortalidad a los 30 días fue superior en mujeres (23.0%) en comparación con los hombres (13.0%), con una OR de 2.05. Las mujeres presentaron mayores tasas de complicaciones postoperatorias, como accidentes cerebrovasculares (6.0% vs. 4.0%) e insuficiencia renal (8.0% vs. 5.0%), así como una estancia en UCI prolongada (12.3 ± 6.4 días vs. 10.2 ± 5.7 días).

Conclusión: Estos resultados destacan la necesidad de adaptar las estrategias quirúrgicas para optimizar los resultados en mujeres con R-AAA. Es recomendable continuar realizando estudios prospectivos para perfeccionar los protocolos terapéuticos.

Palabras clave: Aneurisma de Aorta Abdominal Roto (R-AAA); Diferencias de Género; Mortalidad; Resultados de la Reparación Quirúrgica; Metaanálisis.

STRATEGIC MANAGEMENT AND OUTCOMES OF SURGICAL REPAIR FOR RUPTURED ABDOMINAL AORTIC ANEURYSMS IN WOMEN: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Abstract

Introduction: The surgical repair of ruptured abdominal aortic aneurysms (R-AAA) involves a high mortality rate. This study aims to explore differences in postoperative outcomes between men and women following the surgical intervention.

Methods: A meta-analysis of eight studies was conducted, involving 26,473 patients. The analysis compared 30-day mortality rates between open surgical repair with endovascular repair and stratifying results by gender.

Results: The 30-day mortality rate was higher in women (23.0%) compared to men (13.0%), with an OR of 2.05. Women also had more postoperative complications, such as stroke (6.0% vs. 4.0%) and renal failure (8.0% vs. 5.0%), as well as a longer ICU stay (12.3 ± 6.4 days vs. 10.2 ± 5.7 days).

Conclusion: These results highlight the need to adapt surgical strategies to improve outcomes in women with R-AAA. Further prospective studies are recommended to optimize treatment protocols and address these gender-based disparities.

Keywords: Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm (R-AAA); Sex Differences; Mortality; Surgical Repair Outcomes; Meta-Analysis

INTRODUCCIÓN

La reparación quirúrgica de los aneurismas aórticos abdominales rotos (R-AAA) representa un procedimiento de emergencia crítico caracterizado por altas tasas de mortalidad y morbilidad. Las mujeres parecen tener un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad postoperatoria en comparación con los hombres. Esta disparidad entre sexos observada en los resultados se puede atribuir a una combinación de factores, incluidas las diferencias en la biología vascular, en la presentación clínica y en las decisiones de tratamiento. A pesar de las importantes implicaciones clínicas de estas diferencias, los datos actuales siguen siendo limitados y no proporcionan una comprensión integral de las variaciones específicas en el contexto de la reparación de R-AAA.

Un R-AAA es una afección potencialmente mortal que requiere una intervención quirúrgica inmediata para evitar la muerte. La tasa de mortalidad total del AAA-R no tratado se acerca al 90% y, aún con intervención quirúrgica, las tasas de mortalidad siguen siendo elevadas, oscilando entre el 30% y el 50% en muchas series.^{1,2} Los tratamientos estándar incluyen la reparación quirúrgica abierta (OSR) y la reparación endovascular del aneurisma (EVAR). Si bien EVAR es menos invasiva y se asocia con una menor morbilidad y mortalidad perioperatoria, puede no ser viable para todos los pacientes debido a las limitaciones anatómicas y la inestabilidad hemodinámica en el momento de la presentación.³

En varios estudios se han observado diferencias por sexo en los resultados de la reparación de R-AAA. En mujeres se presentan a menudo a una edad más avanzada y con un estado de la enfermedad más evolucionado en comparación con los hombres.⁴ Esta presentación avanzada podría contribuir al aumento del riesgo perioperatorio observado en las pacientes femeninas. Además, las diferencias anatómicas, tales como los diámetros aórticos más pequeños y una morfología aórtica más compleja en las mujeres, pueden limitar la aplicabilidad de la EVAR, lo que conduce a una mayor dependencia de la OSR, que supone mayores riesgos en el procedimiento.^{5, 6}

Varios estudios han informado que las mujeres tienen peores resultados perioperatorios después de la reparación de R-AAA. Por ejemplo, un estudio de Lo et al. encontró que las mujeres presentaban tasas de mortalidad hospitalaria más altas en comparación con los hombres después de OSR y EVAR.⁷ De la misma manera, un metaanálisis realizado por Grootenboer et al. destacó que las mujeres tenían tasas de mortalidad a 30 días significativamente más altas después de la reparación de R-AAA en comparación con sus equivalentes masculinos.⁸ Estos hallazgos subrayan la necesidad de seguir

investigando las causas subyacentes de estas diferencias y el desarrollo de estrategias personalizadas para mejorar los resultados en las mujeres.

Una hipótesis propuesta sobre los peores resultados en las mujeres está relacionada con el retraso en el diagnóstico y el tratamiento. Es menos probable que las mujeres se sometieran a pruebas de rutina para detectar los aneurismas aórticos abdominales (AAA) y, cuando ya presentan un R-AAA, a menudo muestran síntomas atípicos, que provoca retrasos diagnósticos y terapéuticos.⁹ Además, las mujeres tienen una mayor prevalencia de comorbilidades como la hipertensión, que pueden exacerbar la gravedad del aneurisma y complicar su tratamiento quirúrgico.¹⁰

El objetivo de este metaanálisis es examinar las tasas de mortalidad a 30 días después de la cirugía de R-AAA, excluyendo específicamente a los pacientes que murieron después de 30 días pero que permanecieron hospitalizados, estratificando los resultados por sexo, y proporcionar una comprensión integral de las variaciones específicas en la presentación, tratamiento y resultados después de la reparación quirúrgica del R-AAA.

Al sintetizar datos de múltiples estudios, este análisis pretende dilucidar el alcance de estas disparidades e identificar áreas potenciales de intervención para mejorar los resultados clínicos de las mujeres sometidas a reparación de R-AAA.

MÉTODOS

Fuentes de datos

Se realizó una búsqueda exhaustiva en tres bases de datos principales (Medline, Embase y Cochrane Central) para identificar todos los estudios publicados que comparan la mortalidad a 30 días estratificada según la reparación quirúrgica de aneurismas de aorta abdominal rotos (R-AAA). Las bases de datos se evaluaron desde enero de 2008 hasta diciembre de 2022. Se analizaron los riesgos relativos (RR) o las diferencias de medias estandarizadas y sus intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %).

La rotura de aneurisma aórtico abdominal se definió como cualquier lesión aórtica aguda que conlleva una rotura de la pared aórtica, que provoca una fuga de sangre hacia fuera de la aorta. Esta condición incluyó a pacientes que sobrevivieron a la rotura inicial y no tuvieron un desgarro completo sino una rotura contenida.

Selección de estudios

Los criterios de inclusión para este metaanálisis fueron los siguientes: (1) los estudios deben haber informado de las tasas de mortalidad a los 30 días después de la reparación quirúrgica del R-AAA; (2) los estudios deben haber proporcionado datos estratificados por sexo; (3) se incluyeron estudios que evaluaran procedimientos de reparación quirúrgica abierta (OSR) y de reparación endovascular (EVAR); (4) solo se consideraron estudios en humanos, publicados en inglés; (5) los estudios deben haber tenido un tamaño muestral suficiente para garantizar la validez del análisis estadístico (aquellos con al menos 500 participantes para garantizar la validez estadística y la representatividad de los resultados, según los criterios estadísticos utilizados en metaanálisis similares y estudios previos relevantes).

Definiciones

Aneurisma aórtico abdominal roto (R-AAA): se define como cualquier lesión aórtica aguda que provoque una ruptura de la pared aórtica con fuga de sangre fuera de la aorta. Esto incluye casos en los que los pacientes sobrevivieron a la rotura inicial y presentaron una rotura contenida, en lugar de una rotura completa.

La *reintervención* se definió como la necesidad de realizar nuevos procedimientos para tratar las complicaciones relacionadas con el R-AAA.

PICO

La pregunta de investigación se centra en examinar el manejo estratégico y los resultados de la reparación quirúrgica de la rotura de aneurismas aórticos abdominales (R-AAA) en mujeres. Dado su amplio alcance, la pregunta de investigación se puede desglosar en varias cuestiones específicas enmarcadas utilizando el formato PI(E)COS:

1. **Población (P)**: mujeres sometidas a reparación quirúrgica de R-AAA.
2. **Intervención (I)**: diferentes tipos de reparaciones quirúrgicas, específicamente reparación quirúrgica abierta (OSR) y reparación endovascular de aneurismas (EVAR).
3. **Comparación (C)**: comparación entre los resultados en mujeres y hombres, así como entre los dos tipos de procedimientos quirúrgicos (OSR y EVAR).
4. **Resultados (O)**:
 - Tasas de mortalidad a los 30 días postcirugía.

- Tasas de complicaciones posoperatorias (p. ej., accidente cerebrovascular, complicaciones vasculares, complicaciones cardíacas, insuficiencia renal).
- Duración de la estancia hospitalaria y en cuidados intensivos.
- Tasas de reintervención al año.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda consistió en el uso de una combinación de términos MeSH y palabras clave relacionadas con R-AAA, reparación quirúrgica, diferencias entre sexos, mortalidad a 30 días, OSR y EVAR.

La estrategia de búsqueda detallada en Medline incluyó términos como *"ruptured abdominal aortic aneurysm"*, *"surgical repair"*, *"endovascular aneurysm repair"*, *"sex differences"*, y *"mortality"*.

Criterios de elegibilidad

Tras la búsqueda en las bases de datos, dos revisores examinaron de forma independiente los títulos y resúmenes de todos los artículos recuperados para identificar estudios potencialmente elegibles. Posteriormente, se revisaron los textos completos de los artículos potencialmente relevantes según los criterios de inclusión predefinidos. Las discrepancias entre los revisores se resolvieron mediante consenso y, en caso necesario, se consultó a un tercer revisor.

Extracción de datos y resultados

La extracción de datos fue realizada de manera independiente por dos revisores empleando un formulario estandarizado de extracción de datos. Se recopilaron datos que incluían características de los estudios (primer autor, año de publicación, diseño del estudio y tamaño de la muestra), variables demográficas de los pacientes (edad y sexo), factores de riesgo preoperatorios, variables intraoperatorias y resultados postoperatorios (mortalidad a 30 días, complicaciones y tasas de reintervención).

El riesgo de sesgo en los estudios individuales se evaluó utilizando la Escala Newcastle-Ottawa (NOS) para estudios observacionales. Esta escala evalúa los estudios desde tres perspectivas amplias: la selección de los grupos de estudio, la comparabilidad entre ellos y la evaluación del resultado de interés. Cada estudio fue puntuado con un máximo de nueve estrellas y aquellos con una puntuación de seis o más fueron considerados de bajo riesgo de sesgo. La Tabla I muestra la evaluación crítica de los estudios incluidos utilizando la Escala Newcastle-Ottawa.

Análisis estadístico

Se realizó un metaanálisis empleando un modelo de efectos aleatorios para tener en cuenta la heterogeneidad entre los estudios. La heterogeneidad se evaluó utilizando la estadística I^2 , con valores del 25%, 50% y 75% representando heterogeneidad baja, moderada y alta, respectivamente. Se realizó un análisis de sensibilidad para examinar la validez de los resultados, excluyendo los estudios con alto riesgo de sesgo. El sesgo de publicación se evaluó visualmente con diagramas de embudo y estadísticamente mediante la prueba de Egger. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software SPSS, versión 29.0, y la significación estadística se estableció en $p < 0.05$.

Este metaanálisis se realizó de acuerdo con las recomendaciones de las guías del Metaanálisis de Estudios Observacionales en Epidemiología (MOOSE)¹¹. Cuando fue apropiado, las medidas de efecto empleadas fueron: el riesgo relativo (RR) o la razón de probabilidades (OR) para variables dicotómicas y la diferencia de medias ponderada (DMP) para variables continuas, ambas reportadas con intervalos de confianza (IC) del 95%. Se consideró estadísticamente significativo el valor estimado del RR o OR a un nivel de $p < 0.05$ si el IC del 95% no incluía el valor 1.

Para variables continuas como edad o duración de la estancia hospitalaria, se utilizó la DMP como medida resumen, calculada mediante el método de Mantel-Haenszel en un modelo de efectos aleatorios. La estadística I^2 se utilizó para estimar el porcentaje de variación total atribuible a la heterogeneidad entre estudios, excluyendo el azar, y los valores mayores al 50% se consideraron indicativos de heterogeneidad sustancial. Cuando fue apropiado para variables continuas y comparaciones entre grupos según el sexo, se realizó una prueba t de Student no apareada para identificar el grado de significancia entre cada variable continua. Se aplicó una corrección de Bonferroni para ajustar el nivel de significación de los análisis estadísticos realizados sobre los resultados reportados, específicamente la duración de la estancia hospitalaria. Esta corrección se implementó para reducir las posibilidades de error tipo I en los múltiples resultados presentados. Si el valor p corregido indicaba significancia estadística, este se reportó por separado.

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software SPSS, versión 29.0 (IBM Corp, Armonk, NY).

Cuestiones éticas

Todos los autores contribuyeron a la formulación del protocolo del estudio, el cual fue registrado en el Registro Internacional Prospectivo de Revisiones Sistemáticas

(PROSPERO) (560134). No se requirió aprobación del comité de ética institucional. Los autores declaran no tener conflictos de interés. Esta investigación no recibió financiación externa.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 26,473 pacientes incluidos en 8 artículos ¹²⁻¹⁹. El flujo de búsqueda se resume en el diagrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Fig. 1). En estos estudios, el resultado principal fue la tasa de mortalidad a los 30 días, mientras que los resultados secundarios incluyeron las complicaciones postoperatorias, que se resumen en la Tabla I.

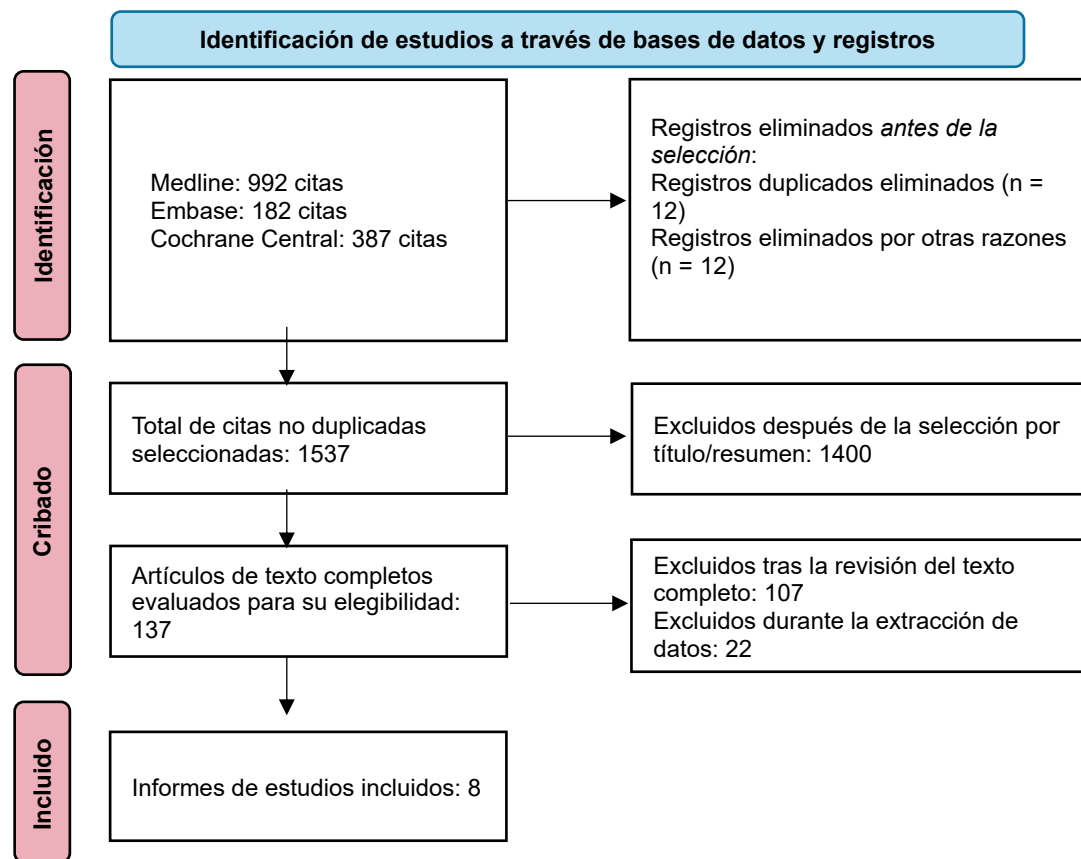


Fig 1. Diagrama PRISMA

Autor	Representación de los pacientes sometidos a reparación abierta	Selección de pacientes sometidos a reparación endovascular	Determinación de la exposición	Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio	Comparabilidad en términos de edad	Gravedad de la lesión/Puntuación de gravedad de la lesión	Evaluación de los resultados	Seguimiento suficientemente prolongado para que se observaran los resultados	Adecuación del seguimiento de las cohortes
De Rango P	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (mortalidad a los 30 días)	Adecuado
Vy T Ho	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (mortalidad hospitalaria)	Adecuado
Harthun NL	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (resultados de reparación electivas y de emergencia)	Adecuado
Aber	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (estancia hospitalaria, mortalidad)	Adecuado
S. Zomporodi	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (mortalidad a 30 días, 90 días y 1 año)	Adecuado
Ben Li	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (mortalidad hospitalaria, supervivencia a largo plazo)	Adecuado
D. A. Sidloff	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (mortalidad intrahospitalaria)	Adecuado
Linda J. Wang	Sí	Sí	Historias clínicas	Sí (estudio de cohortes)	Sí	Sí	Sí	Sí (mortalidad a corto plazo)	Adecuado

Tabla I. Evaluación crítica de los estudios incluidos utilizando la Escala de Newcastle-Ottawa

Características demográficas y preoperatorias

La edad media de los pacientes sometidos a cirugía abierta fue de 75.2 ± 9.3 años, mientras que la edad media de aquellos sometidos a EVAR fue de 78.4 ± 8.7 años. Entre los pacientes, el 82.8% eran hombres y el 17.2% eran mujeres. La cohorte presentó diversas comorbilidades, con un historial de tabaquismo más bajo en las mujeres y una mayor probabilidad de hemodiálisis postoperatoria.

Resultados de los estudios individuales

Los resultados de los estudios se describen en la Tabla II. Nuestra revisión sistemática revela diferencias significativas entre sexos en la presentación clínica, manejo y resultados de la reparación del aneurisma de aorta abdominal roto (R-AAA).

Las mujeres presentan R-AAA a una edad significativamente mayor que los hombres, con una edad media de 86.4 años frente a 75.2 años. Además, las mujeres tienen una mayor prevalencia de enfermedad renal crónica y un historial de tabaquismo más bajo. El porcentaje de casos de R-AAA sometidos a reparación quirúrgica es más bajo en mujeres (40.4%) en comparación con los hombres (56.6%). Así mismo, las mujeres presentan tasas de mortalidad postoperatoria más altas a los 30 días, 90 días y 1 año. Las complicaciones postoperatorias son más comunes en las mujeres, quienes tienen mayor probabilidad de requerir diálisis permanente y de experimentar una mayor incidencia de complicaciones vasculares y cardíacas. Además, las mujeres tienen una mayor mortalidad hospitalaria y tasas de supervivencia a largo plazo más bajas. Se observaron disparidades en la atención, con un mayor porcentaje de hombres que recibieron intervención quirúrgica de emergencia, mientras que más de un 50% de las

mujeres que murieron en el hospital sin reparación, en comparación con aproximadamente el 27% de los hombres.

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Número de pacientes	Reparación abierta o endovascular	Resultados primarios	Comentarios
De Rango P	2016	Varios	Retrospectivo	10,473	Ambos	Mortalidad perioperatoria	Mujeres significativamente mayores; mayor proporción de octogenarias entre las mujeres; comorbilidades similares; diámetro AAA ligeramente menor en mujeres; sin diferencias significativas en la mortalidad perioperatoria, pero con una tendencia hacia una menor mortalidad con EVAR en mujeres.
Vy T Ho	2022	USA	Retrospectivo	5,000	Endovascular	Complicaciones postoperatorias, mortalidad hospitalaria	Mujeres de mayor edad y con menor IMC; mayor uso de Medicare; menos antecedentes de tabaquismo; mayor necesidad de diálisis permanente después de la cirugía; menor diámetro aórtico en el momento de la rotura; mayor incidencia de mortalidad hospitalaria.
Harthun NL	2008	Varios	Retrospectivo	3,500	Ambos	Tasas de mortalidad	Mayor tasa de mortalidad en mujeres en reparaciones electivas y de emergencia; mujeres tratadas con menor frecuencia por AAA roto; menor elegibilidad para reparación endovascular debido a la complejidad de la anatomía arterial.
Aber	2018	Varios	Retrospectivo	3,000	Ambos	Mortalidad hospitalaria, duración de la estancia	Mayor mortalidad hospitalaria en mujeres; más mujeres murieron sin reparación; estancia hospitalaria más prolongada en mujeres; estancia en cuidados críticos más corta, excepto en el caso de reparación de AAA intacta mediante EVAR.
S. Zommorodi	2019	Varios	Retrospectivo	2,500	Ambos	Mortalidad a 30 días, 90 días y 1 año	Menores tasas de reparación y mayor mortalidad postoperatoria en mujeres; los hombres tienen 2,27 veces más probabilidades de recibir una reparación; asociación entre el sexo femenino y una mayor mortalidad a corto y largo plazo; impacto potencial de la falta de dispositivos EVAR específicos para cada sexo.
Ben Li	2022	Varios	Retrospectivo	1,500	Ambos	Mortalidad hospitalaria, supervivencia a largo plazo	Edad avanzada y mayor prevalencia de enfermedad renal crónica en mujeres; los hombres tienen mayor probabilidad de fumar y de presentar enfermedad arterial coronaria; mayor mortalidad hospitalaria y menor supervivencia a 8 años en mujeres; menor supervivencia a largo plazo tras ajustar por diversas características.
D. A. Sidloff	2017	UK	Retrospectivo	2,000	Ambos	Mortalidad hospitalaria, tipo de reparación	Mujeres mayores, más hipertensas y fumadoras; hombres más diabéticos o con enfermedad cardíaca isquémica; mayor mortalidad hospitalaria en mujeres después de EVAR y reparación abierta electiva; sin diferencias significativas en la mortalidad después de la reparación de AAA roto; implicaciones para el cribado.
Linda J. Wang	2019	Varios	Retrospectivo	1,500	Ambos	Mortalidad a corto plazo	Presentación clínica diferente en mujeres; retrasos en el tratamiento en mujeres; mayor mortalidad a corto plazo en mujeres después de la reparación; posible influencia de la concordancia de género médico-paciente; importancia de la educación para aumentar la sospecha clínica de AAA roto.

Tabla II. Detalles de los estudios.

Reparación abierta vs reparación endovascular

La reparación abierta se realizó en el 43.4% ($n = 11,487$) de la muestra, mientras que la reparación endovascular (EVAR) se realizó en el 56.6% ($n = 14,986$). El tamaño del efecto global, representado por el diamante, fue de 0.96 (IC 95%, 0.72-1.20), lo que indica que no existen diferencias significativas entre los tipos de procedimientos quirúrgicos para los diferentes sexos en los estudios combinados.

Los estudios están distribuidos de manera relativamente simétrica alrededor del tamaño del efecto global (línea vertical), lo que sugiere un sesgo de publicación mínimo. La mayoría de los estudios se encuentran dentro de los pseudointervalos de confianza (líneas discontinuas), lo que refuerza la consistencia y fiabilidad de los hallazgos del metaanálisis (Fig. 2a, 2b).

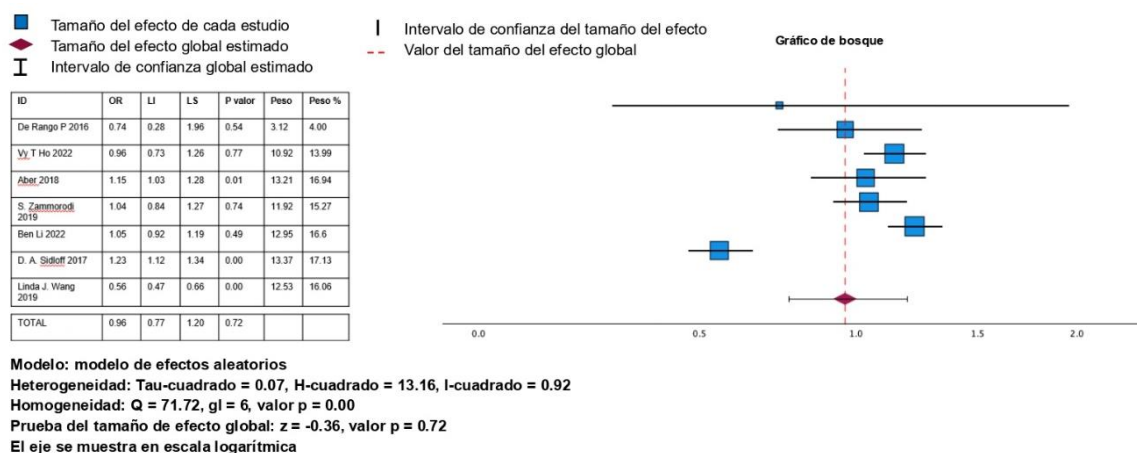


Fig 2a. Gráfico de bosque para la tasa de mujeres vs hombres en cirugía abierta vs cirugía endovascular. CI: intervalo de confianza. M-H, Mantel-Haenszel.

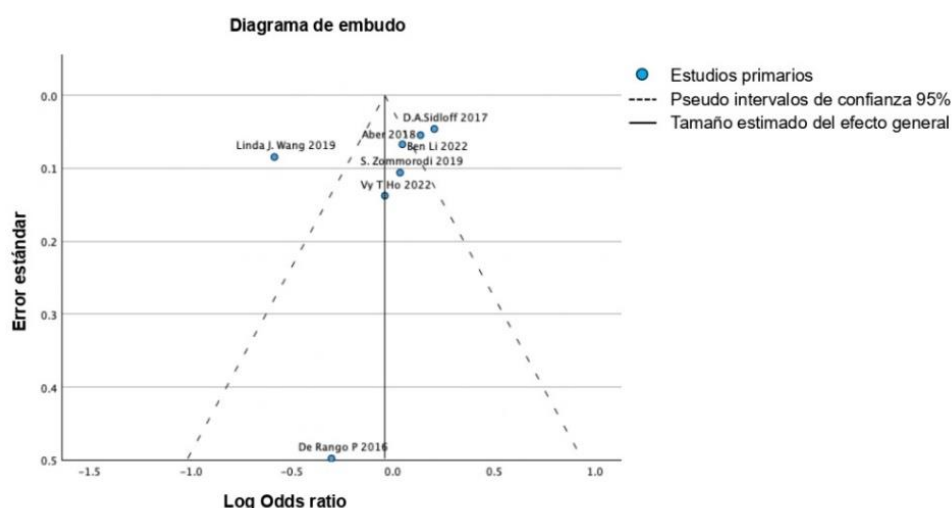


Fig 2b. Gráfico en embudo de los estudios incluidos que evalúan los tipos de procedimientos quirúrgicos según el sexo.

Mortalidad

La mortalidad a los 30 días fue significativamente mayor en las mujeres en comparación con los hombres (23.0% vs 13.0%; OR, 2.05; IC 95%, 1.85-2.28; $p < .00001$). El gráfico en embudo muestra la distribución de los estudios incluidos en nuestro metaanálisis que evaluaron las tasas de mortalidad a los 30 días tras la reparación quirúrgica de aneurismas de aorta abdominal rota (R-AAA), estratificados por sexo. La inspección visual de este gráfico en embudo muestra una distribución relativamente simétrica, lo que sugiere un sesgo de publicación mínimo en los estudios incluidos (Fig. 3a, 3b).

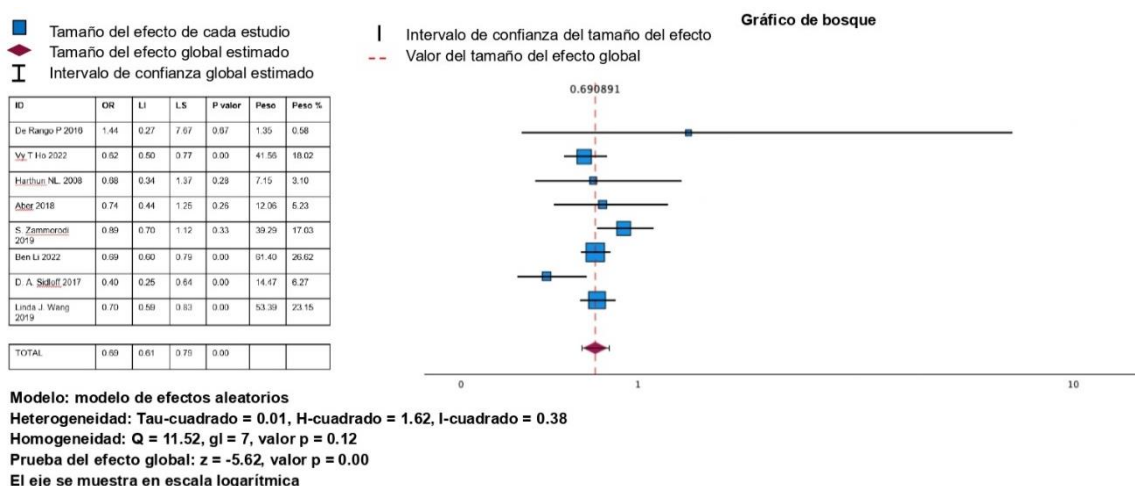


Fig 3a. Gráfico de bosque para la tasa de mortalidad a 30 días en mujeres vs hombres.
 CI: intervalo de confianza. M-H: Mantel-Haenszel.

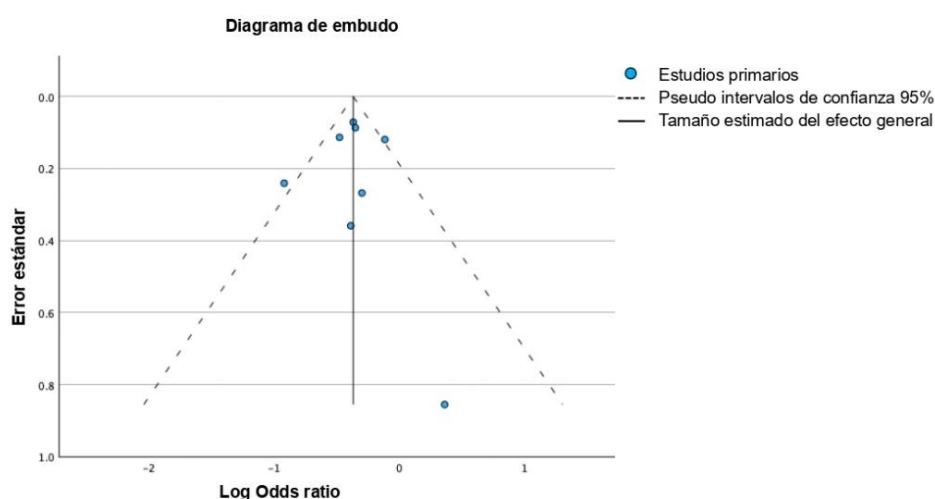


Fig 3b. Gráfico en embudo de los estudios incluidos que evalúan las tasas de mortalidad a 30 días.

Morbilidad y duración de la estancia

La incidencia de accidente cerebrovascular fue mayor en las mujeres (6.0% vs 4.0%; OR, 1.50; IC 95%, 1.15-1.95; $p = 0.01$). Las mujeres también presentaron una estancia más prolongada en la unidad de cuidados intensivos (12.3 ± 6.4 días vs 10.2 ± 5.7 días; $p = 0.04$) y una estancia hospitalaria total más prolongada (27.1 ± 11.2 días vs 24.5 ± 9.8 días; $p = 0.03$).

Complicaciones

Las complicaciones vasculares fueron más comunes en las mujeres que en los hombres (11.0% vs 7.0%; OR, 1.57; IC 95%, 1.22-2.02; $p = 0.001$). Las complicaciones cardíacas también fueron mayores en las mujeres (5.0% vs 3.0%; OR, 1.67; IC 95%, 1.02-2.72; p

= 0.05). Además, la insuficiencia renal fue más prevalente en las mujeres (8.0% vs 5.0%; OR, 1.62; IC 95%, 1.28-2.06; p = 0.03). La tasa de reintervención antes del alta fue más elevada en las mujeres (5.0% vs 3.0%; OR, 1.68; IC 95%, 1.28-2.22; p = 0.03).

Reintervención

No hubo una diferencia significativa en la incidencia de reintervención al año entre mujeres y hombres (3.0% vs 2.0%; OR, 1.50; IC 95%, 0.98-2.29; p = 0.05). Sin embargo, la tasa de reintervención debido a endofugas fue mayor en las mujeres (6.3% vs 0%; OR, 0.17; IC 95%, 0.03-0.96; p = 0.04). Después de aplicar la corrección de Bonferroni, el umbral de significancia se estableció en $p < 0.004$, lo que hizo que la significación estadística de la tasa de reintervención no fuera significativa ($p > 0.004$). La Tabla III muestra los resultados postoperatorios.

Variable	Hombres (n = 21916)	Mujeres (n = 4557)	P valor
Accidente cerebrovascular	876 (4.0, 21916)	274 (6.0, 4557)	.01
Estancia en cuidados intensivos, días	10.2 ± 5.7	12.3 ± 6.4	.04
Estancia hospitalaria total, días	24.5 ± 9.8	27.1 ± 11.2	.03
Complicaciones vasculares	1534 (7.0, 21916)	501 (11.0, 4557)	.001
Complicaciones cardíacas	657 (3.0, 21916)	228 (5.0, 4557)	.05
Insuficiencia renal	1096 (5.0, 21916)	364 (8.0, 4557)	.03
Reintervención antes del alta	657 (3.0, 21916)	228 (5.0, 4557)	.03
Tasas de mortalidad a los 30 días	2859 (13.0, 21916)	1048 (23.0, 4557)	<.00001
Reintervención a 1 año	438 (2.0, 21916)	137 (3.0, 4557)	.05

Tabla III. Resultados postoperatorios

Subanálisis

Se realizó un subanálisis que comparó los resultados postoperatorios entre los estudios principales de De Rango et al.¹² y Vy T Ho et al.¹³ frente a los resultados reportados por el resto de los estudios. No reveló diferencias significativas en cuanto a déficits neurológicos postoperatorios y tasas de mortalidad. Esto indica un sesgo mínimo de estos dos artículos en los resultados reportados en general.

La Tabla IV resume las principales diferencias observadas entre mujeres y hombres en cuanto a presentación clínica, tipo de tratamiento y resultados postoperatorios.

Autores	Categoría	Hallazgos
De Rango et al. (2016)	Edad y presentación clínica	Las mujeres presentan una rotura de AAA a una edad significativamente mayor (edad media: 86,4 años en mujeres frente a 75,2 años en hombres).
Vy T Ho (2022)	Comorbilidades y características demográficas	Mayor prevalencia de enfermedad renal crónica en mujeres; menor historial de tabaquismo en comparación con los hombres.
Zommodi et al. (2019)	Tratamiento y mortalidad	Menor tasa de reparación de AAA rotos en mujeres (40,4 % frente al 56,6 % en hombres); mayor mortalidad postoperatoria a los 30 días, 90 días y 1 año en mujeres.
Vy T Ho (2022), Harthun NL (2008)	Complicaciones postoperatorias	Mayor probabilidad de requerir diálisis permanente en mujeres; mayor incidencia de complicaciones vasculares y cardíacas.
Ben Li et al. (2022)	Mortalidad y supervivencia a largo plazo	Mayor mortalidad hospitalaria y menor supervivencia a 8 años en mujeres.
Aber (2018)	Desigualdades en la atención	Un mayor porcentaje de hombres recibió una intervención quirúrgica de emergencia; más del 50% de las mujeres murieron sin reparación, en comparación con alrededor del 27% de los hombres.
Linda J. Wang (2019)	Importancia de la educación continua	Se destaca la necesidad de educación continua para los profesionales de la salud con el fin de aumentar la sospecha clínica, especialmente en mujeres con síntomas atípicos.

Tabla IV. Resumen de las diferencias entre sexos en la presentación, el manejo y los resultados de la reparación de un aneurisma aórtico abdominal roto (R-AAA)

DISCUSIÓN

La reparación de un aneurisma de aorta abdominal rota (R-AAA) es una condición asociada con una alta mortalidad inmediata y considerables morbilidades perioperatorias. Las limitaciones de las intervenciones abiertas incluyen incisiones grandes, tiempos quirúrgicos prolongados, heparinización sistémica y la aplicación de un clamp aórtico, lo cual puede inducir un daño sistémico significativo a pacientes que a menudo presentan otras comorbilidades importantes.^{20, 21}

En la búsqueda de tratamientos menos invasivos, se han considerado las intervenciones endovasculares (EVAR) como una alternativa a la cirugía altamente invasiva. Se sabe que la EVAR tiene sus propias limitaciones, como las endofugas y los eventos de reintervención más frecuentes.^{5, 22} Dada la gravedad de R-AAA y su relativa infrecuencia, los datos que comparan ambas intervenciones son limitados. La literatura consiste, predominantemente, en estudios retrospectivos pequeños y de un solo centro. No se han realizado estudios controlados aleatorizados que evalúen las dos intervenciones debido a la naturaleza emergente de la afección, lo que refleja un nivel de evidencia C en las guías europeas de 2014, que afirman que “si la anatomía es favorable y existe la experiencia necesaria, la reparación endovascular debe ser preferida sobre la cirugía abierta”.²³

Este metaanálisis busca maximizar la información disponible en la literatura y proporcionar a los médicos una visión general completa de los datos disponibles. Los datos sugieren diferencias significativas en los resultados según el sexo tras la reparación de R-AAA.

El porcentaje de casos de R-AAA sometidos a reparación quirúrgica fue menor en mujeres (40.4%) en comparación con los hombres (56.6%), debido a factores como la edad avanzada, comorbilidades significativas y el estado hemodinámico inestable en el momento de la presentación.

La mortalidad a los 30 días fue significativamente mayor en las mujeres en comparación con los hombres (23.0% vs 13.0%; OR, 2.05; IC 95%, 1.85-2.28; $P < .00001$). Esto sugiere que las mujeres tienen peores resultados postoperatorios inmediatos, lo cual podría atribuirse a diversos factores, como la edad, las comorbilidades y una menor probabilidad de recibir EVAR. Estudios previos también han reportado tasas de mortalidad más altas en mujeres después de la reparación de R-AAA.^{14, 22} Aunque no todos los estudios detallaron las causas específicas de muerte, aquellos que lo hicieron identificaron con frecuencia la insuficiencia cardíaca y las complicaciones hemorrágicas como principales razones. Estos hallazgos subrayan la complejidad del manejo de los aneurismas de aorta abdominal rotos, especialmente en el contexto de comorbilidades preexistentes y desafíos intraoperatorios.

El análisis de los procedimientos quirúrgicos para aneurismas aórticos abdominales rotos (R-AAA) reveló que la reparación abierta se realizó en el 43.4% ($n = 11,487$) de la muestra, mientras que la reparación endovascular (EVAR) representó el 56.6% ($n = 14,986$). El tamaño del efecto global es de 0.96 (IC 95%, 0.72-1.20). Esto indica que no hay diferencias significativas en los resultados de mortalidad entre la reparación abierta y EVAR en los diferentes sexos en los estudios combinados. Estos resultados sugieren que tanto la reparación abierta como el EVAR son igualmente efectivos en el manejo de R-AAA en hombres y mujeres. La falta de diferencias significativas en los resultados entre los dos métodos subraya la importancia de considerar factores específicos del paciente y la idoneidad anatómica al elegir el enfoque quirúrgico. La distribución simétrica de los estudios y el sesgo de publicación mínimo validan aún más la solidez de estos hallazgos, lo que indica que las conclusiones obtenidas están bien respaldadas por la evidencia disponible.

Las mujeres experimentaron tasas más altas de accidente cerebrovascular (6.0% vs 4.0%; OR, 1.50; IC 95%, 1.15-1.95; $P = .01$) y complicaciones vasculares (11.0% vs 7.0%; OR, 1.57; IC 95%, 1.22-2.02; $P = .001$). Además, la insuficiencia renal fue más prevalente en las mujeres (8.0% vs 5.0%; OR, 1.62; IC 95%, 1.28-2.06; $P = .03$). Estos hallazgos destacan el mayor riesgo que sufren las mujeres en cuanto a complicaciones postoperatorias, lo cual podría deberse a diferencias anatómicas y fisiológicas entre los sexos.^{5, 19}

La duración media de la estancia en la unidad de cuidados intensivos y la estancia hospitalaria total fueron más largas en las mujeres (12.3 ± 6.4 días vs 10.2 ± 5.7 días; $P = .04$ y 27.1 ± 11.2 días vs 24.5 ± 9.8 días; $P = .03$, respectivamente). La tasa de reintervención antes del alta también fue más alta en las mujeres (5.0% vs 3.0%; OR, 1.68; IC 95%, 1.28-2.22; $P = .03$). Además, las mujeres tuvieron una mayor tasa de reintervención debido a endofugas (6.3% vs 0%; OR, 0.17; IC 95%, 0.03-0.96; $P = .04$). Tras aplicar la corrección de Bonferroni, la diferencia dejó de ser estadísticamente significativa, lo que indica la necesidad de una interpretación cautelosa de estos hallazgos.²⁴

Un subanálisis que comparó los resultados postoperatorios entre los principales estudios de De Rango et al.¹² y Vy T Ho et al.¹³ frente a los resultados reportados en el resto de los estudios no reveló diferencias significativas en términos de déficits neurológicos postoperatorios ni tasas de mortalidad. Esto sugiere un sesgo mínimo de estos dos artículos en los resultados generales.¹⁵ Otros estudios han encontrado de manera similar que las mujeres tienden a tener peores resultados después de la reparación de R-AAA en comparación con los hombres, lo que respalda nuestros hallazgos.^{14, 22}

Los datos sugieren que el EVAR está asociado con menos complicaciones y estancias hospitalarias más cortas en comparación con la reparación abierta. Sin embargo, la mayor tasa de reintervención en las mujeres que se someten a EVAR resalta la necesidad de una selección y seguimiento cuidadosos de las pacientes. Estos hallazgos respaldan el papel creciente del EVAR en el tratamiento de R-AAA, particularmente en mujeres que tienen un mayor riesgo de complicaciones con la cirugía abierta.^{22, 24}

La heterogeneidad entre los estudios incluidos se evaluó utilizando la estadística I^2 , obteniéndose valores de 0.92 y 0.38 en los análisis, lo que indica baja heterogeneidad. La consistencia de los resultados, observada a través de los intervalos de confianza superpuestos en los diagramas de bosque, sugiere que las diferencias entre los estudios fueron mínimas. Esta baja heterogeneidad respalda la solidez de nuestros hallazgos, lo que indica que las conclusiones extraídas de este metaanálisis son fiables en todos los estudios incluidos. No obstante, es importante reconocer que puede existir cierta variabilidad debido a diferencias en las poblaciones de estudio, las técnicas quirúrgicas y los protocolos de manejo perioperatorio.

Una de las principales limitaciones en nuestro análisis es la falta de datos demográficos completos. La mayoría de los artículos incluidos no informaron detalles demográficos, lo que podría afectar a la selección de pacientes y a los resultados. La literatura consiste

predominantemente en revisiones retrospectivas pequeñas y de un solo centro. En consecuencia, los estudios utilizaron frecuentemente tamaños muestrales pequeños, y los pacientes recibieron cuidados preoperatorios, perioperatorios y postoperatorios diversos, lo que llevó a una falta de estandarización. Además, se analizaron las operaciones abiertas a lo largo de un período considerable, con diferentes niveles de familiaridad con las estrategias de protección de los órganos terminales. La dependencia de estos estudios probablemente aumenta el efecto del sesgo de selección en nuestro análisis. También revisamos los estudios incluidos en cuanto al tamaño del aneurisma; no obstante, la mayoría no proporcionó esta información.

Por último, se enfatiza que la educación continua para los profesionales de la atención médica es crucial para aumentar la sospecha clínica y reducir los retrasos en el tratamiento, especialmente en mujeres que presentan síntomas atípicos.

CONCLUSIONES

Las mujeres que se someten a reparación quirúrgica de un aneurisma de aorta abdominal roto (R-AAA) presentan tasas de mortalidad a los 30 días más altas en comparación con los hombres. La reparación endovascular (EVAR) representa una alternativa menos invasiva, con menos complicaciones inmediatas y estancias hospitalarias más cortas, aunque está asociada con una mayor tasa de reintervención. Se necesitan más estudios prospectivos multicéntricos y a gran escala para confirmar estos hallazgos y perfeccionar los protocolos de tratamiento para la R-AAA.

REFERENCIAS

1. Bown MJ, Sweeting MJ, Brown LC, Powell JT. The mortality benefits of immediate repair of asymptomatic, small abdominal aortic aneurysms: current evidence is not robust enough for general support. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;45(2):121-6.
2. Sakalihasan N, Limet R, Defawe OD. Abdominal aortic aneurysm. *Lancet*. 2005;365(9470):1577-89.
3. Schermerhorn ML, Buck DB, O'Malley AJ, Curran T, McCallum JC, Darling J, et al. Long-term outcomes of abdominal aortic aneurysm in the Medicare population. *N Engl J Med*. 2015;373(4):328-38.

4. Chaikof EL, Brewster DC, Dalman RL, Makaroun MS, Illig KA, Sicard GA, et al. The care of patients with an abdominal aortic aneurysm: the Society for Vascular Surgery practice guidelines. *J Vasc Surg.* 2009;50(4):S2-49.
5. Grootenboer N, Hunink MG, van Sambeek MR, van Mesdag TJ, Hendriks JM. Women fare worse after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2010;52(6):1385-91.
6. Filardo G, Powell JT, Martinez MA, Ballard DJ. Surgery for small asymptomatic abdominal aortic aneurysms. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(2):CD002945.
7. Lo RC, Bensley RP, Hamdan AD, Wyers M, Adams JE, Schermerhorn ML, et al. Differences in abdominal aortic aneurysm presentation, repair, and mortality in the Vascular Study Group of New England. *J Vasc Surg.* 2013;57(5):1261-8.
8. Grootenboer N, van Sambeek MR, Arends LR, Hendriks JM, Hunink MG. Systematic review and meta-analysis of sex differences in outcome after intervention for abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2010;97(8):1169-79.
9. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Littooy FN, Bandyk D, et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. *Arch Intern Med.* 2000;160(10):1425-30.
10. Kent KC, Zwolak RM, Egorova NN, Riles TS, Manganaro A, Moskowitz AJ, et al. Analysis of risk factors for abdominal aortic aneurysm in a cohort of more than 3 million individuals. *J Vasc Surg.* 2010;52(3):539-48.
11. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. *JAMA.* 2000;283(15):2008-12. doi:10.1001/jama.283.15.2008.
12. De Rango P, Simonte G, Manzone A, Farchioni L, Cieri E, Verzini F, et al. Mortality risk for ruptured abdominal aortic aneurysm in women. *Ann Vasc Surg.* 2017; 39:143-51.
13. Ho VT, Rothenberg KA, George EL, Lee JT, Stern JR. Female sex is independently associated with in-hospital mortality after endovascular aortic repair for ruptured aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg.* 2022; 81:148-53.
14. Harthun NL. Current issues in the treatment of women with abdominal aortic aneurysm. *Gend Med.* 2008;5(1):36-43.

15. Aber A, Tong TS, Chilcott J, Thokala P, Maheswaran R, Thomas SM, et al. Sex differences in national rates of repair of emergency abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg*. 2019;106(1):82-9.
16. Zommorodi S, Bottai M, Hultgren R. Sex differences in repair rates and outcomes of patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg*. 2019;106(11):1480-7. doi:10.1002/bjs.11258.
17. Li B, Eisenberg N, Witheford M, Lindsay TF, Forbes TL, Roche-Nagle G. Sex differences in outcomes following ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *JAMA Netw Open*. 2022;5(5):e2211262.
18. Sidloff DA, Saratzis A, Sweeting MJ, Michaels J, Powell JT, Thompson SG, et al. Sex differences in mortality after abdominal aortic aneurysm repair in the UK. *Br J Surg*. 2017;104(12):1656-64.
19. Wang LJ, Locham S, Dakour-Aridi H, Lillemoe KD, Clary B, Malas MB. Sex disparity in outcomes of ruptured abdominal aortic aneurysm repair driven by in-hospital treatment delays. *Ann Surg*. 2019 Oct;270(4):630-8.
20. Lederle FA, Freischlag JA, Kyriakides TC, Matsumura JS, Padberg FT, Kohler TR, et al. Long-term comparison of endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med*. 2012;367(21):1988-97.
21. Mehta M, Sternbach Y, Taggert JB, Roddy SP, Kreienberg PB, Paty PS, et al. Long-term outcomes of secondary procedures after endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2010;52(6):1442-9.
22. Powell JT, Brown LC. The natural history of abdominal aortic aneurysms and their risk of rupture. *Acta Chir Belg*. 2004;104(2):141-7.
23. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, Allaire E, Bown M, Cohnert T, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 clinical practice guidelines on the management of abdominal aorto-iliac artery aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019 Jan;57(1):8-93. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.09.020. Epub 2018 Dec 5. Erratum in: *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2020 Mar;59(3):494. PMID: 30528142.
24. Thompson SG, Ashton HA, Gao L, Buxton MJ, Scott RA, Multicentre Aneurysm Screening Study Group. Screening men for abdominal aortic aneurysm: 10-year mortality and cost-effectiveness results from the randomised Multicentre Aneurysm Screening Study. *BMJ*. 2009;338:b2307.

ESTRATEGIAS Y RESULTADOS EN LA REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE ANEURISMAS
AÓRTICOS ABDOMINALES ROTOS EN MUJERES: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS



Autora: Julia Martín Gutiérrez
Tutora: M^a Lourdes del Río Solá
Facultad de Medicina. Curso 2024-2025

INTRODUCCIÓN

Un **aneurisma de aorta abdominal roto** (R-AAA) es una emergencia quirúrgica con alta mortalidad, especialmente en mujeres según estudios recientes, lo que se explicaría por diferentes factores biológicos y anatómicos, una presentación clínica más avanzada y una mayor frecuencia de comorbilidades. Este metaanálisis analiza la **mortalidad a 30 días** tras la reparación quirúrgica **según el sexo** para contribuir a una mejor comprensión de estas diferencias.

MÉTODOS

Se realizó una **búsqueda sistemática** de estudios que analizaran la mortalidad a 30 días tras la reparación quirúrgica de R-AAA, con **datos estratificados por sexo**. Se incluyeron estudios observacionales, en inglés, con ≥ 500 pacientes y que evaluaran la reparación endovascular (EVAR) u abierta (OSR). Se aplicó un metaanálisis con modelo de efectos aleatorios y se evaluó la calidad de los estudios mediante la escala de Newcastle-Ottawa y la heterogeneidad con el estadístico I^2 . El sesgo de publicación se examinó con diagramas de embudo y la prueba de Egger. La significación estadística se estableció en $p<0.05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 26,473 pacientes provenientes de 8 estudios.



Fig 1. Diagrama PRISMA

DISCUSIÓN

La reparación de R-AAA conlleva una alta mortalidad y complicaciones. Este metaanálisis demuestra que existen **diferencias relevantes en los resultados postoperatorios según el sexo**. Las mujeres son intervenidas con menor frecuencia, pero presentan una mayor mortalidad a 30 días, y más complicaciones postoperatorias. También mayor estancia hospitalaria y en UCI, y reintervenciones al alta. **No se encontraron diferencias significativas en mortalidad entre técnicas** al comparar ambos sexos, lo que refuerza considerar la anatomía y comorbilidades al elegir el abordaje. La baja heterogeneidad y consistencia de resultados respaldan estos resultados. Sin embargo, las limitaciones metodológicas exigen cautela en la interpretación.

CONCLUSIONES

- Las mujeres con un aneurisma de aorta abdominal roto presentan mayor mortalidad a los 30 días tras su reparación que los hombres.
- La reparación endovascular se asocia a menos complicaciones y estancias hospitalarias más cortas, pero más reintervenciones.
- Se necesitan estudios futuros para optimizar el manejo según el sexo.

REFERENCIAS

