

## Extensión del recambio aórtico más allá del arco proximal en la disección aórtica aguda tipo A: un metanálisis de los resultados a corto plazo y la supervivencia actuarial a largo plazo

Samuel Heuts<sup>a,\*</sup>, Bouke P. Adriaans<sup>b,c,d</sup>, Michal J. Kawczynski<sup>a,d</sup>, Jean H.T. Daemen<sup>e</sup>, Ehsan Natour<sup>a,f</sup>, Roberto Lorusso<sup>a,d</sup>, Simon Schalla<sup>b,c,d</sup>, Jos G. Maessen<sup>a,d</sup>, Joachim E. Wildberger<sup>b,d</sup>, Michael J. Jacobs<sup>d,f,g</sup>, Bartosz Rylski<sup>h</sup>, Elham Bidar<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup> Department of Cardiothoracic Surgery, Maastricht University Medical Centre, Maastricht, The Netherlands

<sup>b</sup> Department of Radiology and Nuclear Medicine, Maastricht University Medical Centre, Maastricht, The Netherlands <sup>c</sup> Department of Cardiology, Maastricht University Medical Centre, Maastricht, The Netherlands

<sup>d</sup> Cardiovascular Research Institute Maastricht (CARIM), Maastricht University, Maastricht, The Netherlands

<sup>e</sup> Department of Surgery, Division of Thoracic Surgery, Zuyderland Medical Centre, Heerlen, The Netherlands

<sup>f</sup> European Vascular Centre Aachen-Maastricht, Maastricht, The Netherlands

<sup>g</sup> Department of Vascular Surgery, Maastricht University Medical Centre, Maastricht, The Netherlands

<sup>h</sup> Department of Cardiovascular Surgery, University of Freiburg, Freiburg, Germany

**Objetivo:** El alcance del reemplazo aórtico durante la cirugía para la disección aórtica aguda tipo A (ATAAD) es un importante tema de debate. Este metanálisis tuvo como objetivo evaluar los resultados a corto y largo plazo de una reparación aórtica proximal (PAR) frente a un reemplazo total del arco (TAR) en el tratamiento de ATAAD.

**Fuentes de datos:** Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed y Embase. Se incluyeron los estudios que compararon PAR con TAR para ATAAD.

**Metodología:** Los resultados primarios fueron mortalidad temprana y supervivencia a largo plazo a uno, cinco y 10 años. Se utilizaron modelos de efectos aleatorios junto con riesgos relativos (RR) para los metanálisis.

**Resultados:** Se incluyeron diecinueve estudios, con 5 744 pacientes (proximal: n = 4 208; arco total: n = 1 536). La PAR se asoció con una menor mortalidad temprana (10,8 % [intervalo de confianza (IC) del 95 % 8,4 - 13,7] frente a 14,0 % [IC del 95 % 10,4 - 18,7]; RR 0,73 [IC del 95 % 0,63 - 0,85]) e insuficiencia renal operatoria (10,4% [IC 95% 7,2 - 14,8] vs. 11,1% [IC 95% 6,7 - 17,5]; RR 0,77 [IC 95% 0,66 - 0,90]), pero no hubo diferencia en ictus (8,0% [IC 95% 0,66 - 0,90]). IC 95% 5,9 - 10,7] vs 7,3% [IC 95% 4,6 - 11,3]; RR 0,87 [IC 95% 0,69 - 1,10]). No se encontró diferencias estadísticamente significativas para la supervivencia al año (83,2% [IC 95% 77,5 - 87,7] vs. 78,6% [IC 95% 69,7 - 85,5]; RR 1,05 [IC 95% 0,99 - 1,11]), que persistió después cinco años (75,4% [IC 95% 71,2 - 79,2] vs. 74,5% [IC 95% 64,7 - 82,3]; RR 1,02 [IC 95% 0,91 - 1,14]). Después de 10 años, hubo un beneficio de supervivencia significativo para los pacientes que se sometieron a TAR (64,7% [IC 95% 61,1 - 68,1] vs. 72,4% [IC 95% 67,5 - 76,7]; RR 0,91 [IC 95% 0,84 - 0,99]).

**Conclusión:** PAR parece asociarse a una mejor tasa de mortalidad temprana y una menor tasa de complicaciones. En el metanálisis actual, se encontró una tendencia de mejor supervivencia a 10 años de TAR, que debe interpretarse en el contexto de posibles factores de confusión como la edad de presentación, las comorbilidades y la estabilidad hemodinámica. En cualquier caso, PAR parece ser más indicado en pacientes mayores con disecciones limitadas y en aquellos que se presentan en condiciones menos estables.

**Keywords:** Disección aórtica, Reemplazo aórtico, Reemplazo total del arco, Disección tipo A.

## Stents cubiertos vs. No cubiertos en la reconstrucción de la bifurcación aórtica: resultados tempranos y a mediano plazo del registro multicéntrico europeo COBRA

Athanasios Saratzis <sup>a,y</sup>, Angeliki Argyriou <sup>b,y,\*</sup>, Robert Davies <sup>a</sup>, Theodosios Bisdas <sup>b,c</sup>, Arindam Chaudhuri <sup>d</sup>, Giovanni Torsello <sup>b</sup>, Konstantinos Stavroulakis <sup>b,e,z</sup>, Hany Zayed <sup>f,z</sup>, The COBRA collaborative <sup>x</sup>

<sup>a</sup> Leicester Vascular Institute, University Hospitals of Leicester NHS Trust, UK

<sup>b</sup> Department of Vascular and Endovascular Surgery, St. Franziskus Hospital Muenster, Germany <sup>c</sup> Department of Vascular and Endovascular Surgery, Athens Medical Centre, Greece

<sup>d</sup> Department of Vascular Surgery, Bedford Hospital NHS Trust, UK

<sup>e</sup> Department of Vascular Surgery, Ludwig-Maximilians-University Hospital Munich, Germany

<sup>f</sup> Department of Vascular Surgery, Guy's and St. Thomas' NHS Foundation Trust, UK

**Objetivo:** Informar los resultados después de la revascularización endovascular para la enfermedad oclusiva aorto-iliaca grave (AIOD) utilizando stents cubiertos (CS) o no cubiertos (BMS).

**Métodos:** Este fue un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó pacientes que se sometieron a tratamiento con CS o BMS para AIOD entre noviembre de 2012 y marzo de 2020 en 12 centros europeos. Los resultados incluyeron muerte, ausencia de revascularización de la lesión diana (TLR), amputación mayor y eventos cardíacos y cerebrovasculares adversos mayores (MACCE).

**Resultados:** En total, se incluyeron 252 pacientes (53 % hombres; edad media  $65 \pm 10$  años) (102 con un stent aórtico no cubierto y 150 con un stent aórtico cubierto); 122 (48%) presentaban isquemia crónica que amenazaba las extremidades (CLTI). Se observó calcificación arterial grave en > 65 % de los pacientes, 70 % presentaban lesiones D del Consenso de Sociedades Transatlánticas (TASC) y 32% y 46% presentaban oclusión total crónica (CTO) aórtica o ilíaca, respectivamente. La mediana de seguimiento fue de 17 meses (rango 6 - 40; ninguna pérdida durante el seguimiento). La mediana de estancia hospitalaria fue de dos días (rango de dos a cuatro). Durante los primeros 30 días, dos pacientes fallecieron (ambos con stents aórticos cubiertos, por eventos cardiovasculares), ninguno requirió RLT, dos (1%) pacientes tuvieron una amputación mayor (todos presentaron CLTI) y tres (1%) tuvieron un MACCE. A los 17 meses, la mortalidad (BMS 14% vs. CS 7%, Hazard-ratio [HR] 0,97, intervalo de confianza [IC] 95% 0,42 - 2,26,  $p = 0,94$ , log rank test) y TLR (11% vs. 10%, HR 1,98, IC 95% 0,89 - 4,43,  $p = 0,095$ ) no difirió de forma estadísticamente significativa entre los dos grupos; solo tres pacientes sufrieron una amputación mayor de extremidad durante el seguimiento tardío (todos con stent cubierto). En un modelo multivariable, el uso de un CS aórtico no influyó en la TLR. Sin embargo, en una regresión de Cox condicional, el uso concomitante de CS aórtico e ilíaco se asoció con una mejor ausencia de TLR.

**Conclusión:** La reconstrucción endovascular con CS o BMS aórticos para AIOD grave mostró un rendimiento a medio plazo comparable. El uso de CS tanto aórtico como ilíaco parece estar asociado con TLR reducido.

**Keywords:** Enfermedad aorto-iliaca, Isquemia crónica que amenaza la extremidad, Claudicación, Endovascular, Enfermedad arterial periférica, Revascularización

## Comparación de tratamientos de reparación aórtica abierta, endovascular estándar y compleja para aneurismas yuxtarenales/cuello corto: revisión sistemática y metanálisis en red

Shaneel R. Patel a,b,c,\*; David C. Ormesher a, Rebecca Griffin d, Richard J. Jackson d, Gregory Y.H. Lip b, Srinivasa R. Vallabhaneni a,b, on behalf of the UK-COMPASS Trial

a Liverpool University Hospitals NHS Foundation Trust, Prescot Road, Liverpool, UK

b Liverpool Centre for Cardiovascular Sciences, University of Liverpool and Liverpool Heart & Chest Hospital, Liverpool, UK c Cardiovascular and Metabolic Medicine, University of Liverpool, Liverpool, UK

d Liverpool Clinical Trials Centre, University of Liverpool, Liverpool, UK

**Objetivo:** Los aneurismas de aorta abdominal (AAA) con morfología adversa del cuello del aneurisma son “complejos”. Las técnicas empleadas para reparar aneurismas complejos incluyen reparación quirúrgica abierta (OSR) y una serie de técnicas endovasculares como reparación de aneurisma endovascular fenestrado (FEVAR) y reparación de aneurisma endovascular (EVAR) con complementos (incluyendo chimeneas y endo-anclajes), así como como uso no autorizado de EVAR estándar. El objetivo era realizar un metanálisis en red (NMA) de los resultados comparativos publicados.

**Fuentes de datos:** Se realizó una búsqueda electrónica en Embase, MEDLINE y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL). Estas bases de datos se interrogaron utilizando la interfaz PubMed y la interfaz de búsqueda avanzada de bases de datos de atención médica (HDAS) desarrollada por el Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención.

**Métodos de revisión:** Se consultaron las bases de datos en línea hasta abril de 2020. Se incluyeron los estudios si compararon los resultados entre al menos dos métodos de reparación para aneurismas complejos (aquellos con al menos una característica adversa del cuello: ausencia/cuello corto, conicidad, angulación, calcificación, gran diámetro y trombo). El resultado primario fue la mortalidad perioperatoria. La preinscripción se realizó en PROSPERO (CRD42020177482).

**Resultados:** La búsqueda identificó 24 estudios observacionales y 7854 pacientes que se sometieron a OSR, FEVAR, EVAR fuera de indicación o EVAR con chimeneas. Ningún estudio comparativo incluyó EVAR con endoanclajes. La NMA se realizó en 23 estudios que informaron resultados de aneurismas con cuello infrarenal corto/ausente. En comparación con OSR, EVAR fuera de indicación (riesgo relativo [RR] 0,10, intervalo de confianza [IC] del 95 % 0,01 - 0,41) y FEVAR (RR 0,62, IC del 95 % 0,32 - 0,94) se asociaron con una mortalidad perioperatoria más baja. Esta diferencia no se observó en el seguimiento a medio plazo (30 meses). En comparación con OSR, FEVAR se asoció con una tasa más baja de infarto de miocardio (IM) perioperatorio (RR 0,37, IC del 95 % 0,16 - 0,62), pero con una tasa de reintervención a medio plazo más alta (Hazard ratio 1,65, IC del 95 % 1,04 - 2,66). Todos los estudios tenían un riesgo de sesgo “moderado” o “alto”. La confianza en los hallazgos de la red (GRADE) fue generalmente “baja”.

**Conclusión:** Esta NMA demostró un beneficio de supervivencia perioperatoria para FEVAR y EVAR fuera de indicación en comparación con OSR, posiblemente debido a la reducción del riesgo de IM. FEVAR conlleva un mayor riesgo de reintervención a mediano plazo que OSR, con implicaciones potenciales para la rentabilidad. Hay pocos datos comparativos para casos con características adversas del cuello que no sean de longitud corta.

**Keywords:** Aneurisma, Complejo, Endovascular, Abierto, Resultados.

## Análisis estructural multimodal de la aorta humana: de la válvula a la bifurcación

Lakmini Liyanage a,z, Liam Musto a,z, Charley Budgeon a,z, Guy Rutty b, Mike Biggs b, Athanasios Saratzis a, David A. Vorp c, Vasileios Vavourakis d,e, Matthew Bown a, Alkiviadis Tsamis f,g,\*

a Department of Cardiovascular Sciences, University of Leicester and Cardiovascular Theme, NIHR Leicester Biomedical Research Centre, Glenfield Hospital, Leicester, UK

b East Midlands Forensic Pathology Unit, University of Leicester, Robert Kilpatrick Building, Leicester, UK

c Departments of Bioengineering, Surgery, Cardiothoracic Surgery, Mechanical Engineering & Materials Science, Chemical and Petroleum Engineering, McGowan Institute for Regenerative Medicine, Clinical & Translational Sciences Institute, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA

d Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, University of Cyprus, Nicosia, Cyprus

e Department of Medical Physics and Biomedical Engineering, University College London, London, UK

f Department of Mechanical Engineering, University of Western Macedonia, Kozani, Greece

g School of Engineering, University of Leicester, Leicester, UK

**Objetivo:** Los objetivos del presente estudio fueron evaluar la proporción relativa de colágeno y elastina en la pared arterial y evaluar la microestructura del colágeno desde la raíz aórtica hasta la arteria ilíaca externa.

**Métodos:** Las muestras de tejido de la pared arterial extraídas durante el examen post-mortem de 16 sitios en 14 individuos sin enfermedad aneurismática fueron fijadas y teñidas para colágeno y elastina. Se tomaron imágenes de las secciones teñidas y se analizaron para calcular el contenido de colágeno y elastina como porcentaje del área total del tejido. Se utilizó microscopía electrónica de barrido para cuantificar la microestructura de colágeno en seis regiones arteriales específicas.

**Resultados:** Desde la raíz aórtica hasta el nivel de la aorta suprarrenal, los porcentajes (fracciones de área) de colágeno (aorta ascendente, descendente y suprarrenal respectivamente con intervalo de confianza [IC] del 95% 37,5%, (31,7 - 43,2); 38,9%, (33,1 - 44,7); 44,8%, (37,4 - 52,1) y elastina 43,0%, (37,3 - 48,8); 40,3%, (34,8 - 46,1); 32,4%, 25,2 - 39,6 en la pared aórtica fueron similares. De la aorta suprarrenal a las arterias ilíacas internas aumentó el porcentaje de colágeno (aorta abdominal, arterias ilíacas común e interna y arteria ilíaca externa respectivamente con IC 95% 50,6%, (42,7 - 58,7); 51,2%, (45,5 - 56,9); 49,2%, (42,0 - 56,4) alcanzando un doble porcentaje de elastina 23,6%, (15,7 - 31,6); 20,8%, (15,1 - 26,5); 22,2%, (14,9 - 29,5). El diámetro medio de la fibra de colágeno (MFD) y la longitud media del segmento (ASL) fueron significativamente mayores en la arteria ilíaca externa MFD 6,03, IC del 95% (5,95 - 6,11); ASL 22,21, IC del 95% (20,80 - 23,61) que en la aorta ascendente MFD 5,81, (5,72 - 5,89); ASL 19,47, (18,07 - 20,88) y la aorta abdominal (MFD 5,92, (5,84 - 6,00); ASL 21,10, (19,69 - 22,50).

**Conclusión:** En sujetos sin enfermedad aneurismática, las arterias aorta e ilíaca no son estructuralmente uniformes a lo largo de su longitud. Hay un aumento en el porcentaje de colágeno y una disminución en el porcentaje de elastina progresando distalmente a lo largo de la aorta. El diámetro medio de las fibras de colágeno y la longitud media de los segmentos son mayores en la arteria ilíaca externa, en comparación con la aorta ascendente y abdominal.

**Keywords:** Aorta, Colágeno, Elastina, Inmunohistoquímica, Microscopía electrónica de barrido. Aorta, Colágeno, Elastina, Inmunohistoquímica, Microscopía electrónica de barrido

## Reparación de la arteria renal con autotrasplante de riñón para aneurismas de la arteria renal

Ali Ramouz a, Mohammadreza Hafezi a, Sadeq Ali-Hasan-Al-Saegh a, Saeed Shafiei a, Sepehr A. Dezfouli a, Pascal Probst a, Serdar Demirel b, Dittmar Böckler b,z, Arianeb Mehrabi a,\* ,z

a Department of General, Visceral, and Transplantation Surgery, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany b Department of Vascular and Endovascular Surgery, University of Heidelberg, Heidelberg, Germany

**Objetivo:** El autotrasplante de riñón (ATx) es una opción de tratamiento para el aneurisma de la arteria renal distal (RAA). Esta revisión sistemática evaluó las indicaciones, la estrategia de tratamiento y el resultado del ATx renal para verificar el valor de este procedimiento en el tratamiento del RAA.

**Fuentes de datos:** PubMed, Embase y Web of Science.

**Métodos de revisión:** Se incluyeron todos los tipos de estudio, excepto los protocolos de estudio y los estudios con animales, sin restricciones de tiempo o idioma. Se revisaron las fuentes de datos hasta abril de 2021 para identificar artículos relevantes que evaluaran el tiempo de operación, el tiempo de isquemia fría y caliente, las complicaciones totales, la duración de la estancia hospitalaria y la tasa de mortalidad en pacientes con RAA que reciben ATx renal.

**Resultados:** La búsqueda bibliográfica recuperó 644 artículos. De estos, 55 estudios clínicos (incluidos 37 informes de casos y 18 series de casos) que investigaron a 199 pacientes fueron elegibles para su inclusión. El tratamiento endovascular fracasó en el 17% de 70 pacientes con RAA. Se realizó ATx de riñón heterotópico en el 81% de los pacientes, y el 19% recibió ATx de riñón ortotópico. La nefrectomía no planificada se informó en solo un paciente (0,1%). Se informaron complicaciones posoperatorias en el 6,9 % de los pacientes, incluidas infección del tracto urinario (2,0 %), infección de la herida (1,3 %), insuficiencia renal aguda (0,6 %), trombosis del injerto (0,6 %), hipoperfusión renal (0,6 %), hematoma (0,6%), linfocèle (0,6%), pseudoaneurisma (0,6%) y oclusión arterial (0,6%). Ninguno de los pacientes murió en el perioperatorio y solo se informó pérdida de órganos en un paciente (0,05%). No se informaron más pérdidas de órganos ni muertes durante el seguimiento (mediana de seguimiento de 12 meses).

**Conclusión:** En pacientes con RAA perihiliar distal, la reparación quirúrgica con ATx renal parece ser una alternativa adecuada cuando los abordajes endovasculares no son apropiados. En estos casos, la ATx renal salva el riñón y proporciona buenos resultados clínicos. Sin embargo, estos hallazgos deben interpretarse con cautela, teniendo en cuenta la falta de datos sobre los eventos adversos, el posible sesgo de publicación favorable entre los estudios incluidos y la ausencia de series consecutivas y ensayos prospectivos.

**Keywords:** Aneurysm, Autografts, Kidney, Renal artery, Review

## Las cadenas ligeras libres de inmunoglobulina combinadas son nuevos predictores de eventos cardiovasculares en pacientes con aneurisma de aorta abdominal

Isabel Cerro-Pardo a,z, Jes S. Lindholt b,z, Estefanía Núñez c,d, Raquel Roldan-Montero a,d, Lucia Ortega-Villanueva a, Cesar Vegas-Dominguez a, Carmen Gomez-Guerrero a, Jean-Baptiste Michel e, Luis M. Blanco-Colio a,d, Jesús Vázquez c,d, José L. Martín-Ventura a,d,\*

a IIS-Fundación Jiménez-Díaz, Madrid, Spain

b Department of Cardiothoracic and Vascular Surgery, Odense University Hospital, Odense, Denmark c Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III, Madrid, Spain

d CIBER de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Madrid, Spain

e Inserm U1148, Paris, France

**Objetivo:** El aneurisma de aorta abdominal (AAA) se caracteriza por la presencia de células B e inmunoglobulinas en la pared aórtica, principalmente en la adventicia. Las cadenas ligeras libres (FLC) kappa (k) y lambda (l) se producen a partir de células B durante la síntesis de inmunoglobulinas. Este estudio investigó la presencia y el valor pronóstico de las FLC combinadas (cFLC o k y l sumadas) en pacientes con AAA.

**Metodología:** Las cFLC se analizaron mediante un ensayo turbidimétrico específico en medios acondicionados para tejidos de muestras AAA (n = 34) en comparación con aortas sanas (n = 34) de Francia y en muestras de plasma de pacientes con AAA (n = 434) y controles emparejados por edad (n = 104) seleccionados del ensayo de detección de AAA Viborg Vascular (VIVA) en Dinamarca. Se utilizaron la prueba t, la regresión logística y la regresión de Cox para evaluar si las cFLC plasmáticas sirven como marcador de la presencia de AAA y si las cFLC predicen la muerte, los eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) o los eventos adversos mayores de las extremidades inferiores (MALE).

**Resultados:** Se detectaron niveles aumentados de cFLC en la capa adventicia del AAA en comparación con la capa media del AAA y la capa media sana ( $13,65 \pm 3,17$  frente a  $6,57 \pm 1,01$  frente a  $0,49 \pm 0,09$  mg/L, respectivamente,  $p < 0,050$ ). El tercil superior de cFLC plasmáticos se asoció de forma independiente con la presencia de AAA después de corregir por factores de confusión (odds ratio [OR] 7,596, intervalos de confianza [IC] del 95% 3,117 - 18,513;  $p < 0,001$ ). De 434 pacientes con AAA, 89 (20,5%) fallecieron, 104 (24,0%) sufrieron MACE y 63 (14,5%) sufrieron MALE, durante un seguimiento de cinco años. En el análisis univariable, el tercil superior cFLC se asoció con un mayor riesgo de muerte, MACE y MALE ( $p < 0,001$  para todos). Después del ajuste por factores de confusión, los cFLC siguieron siendo un predictor independiente de mortalidad por todas las causas (hazard ratio [HR] 4.310, 95% IC 2.157 - 8.609;  $p < .001$ ), MACE (HR 2.153, 95% IC 1.218 - 3.804;  $p = .008$ ), o MALE (HR 3.442, IC 95% 1.548 - 7.652;  $p = .002$ ) para los del tercil superior.

**Conclusión:** Se observa un aumento de las cFLC en el tejido adventicio de los pacientes con AAA, lo que indica la activación local de las células B. Los niveles plasmáticos de cFLC son un predictor independiente de muerte, MACE y MALE en pacientes con AAA.

**Keywords:** Aneurisma de aorta abdominal, Biomarcadores, Respuesta inmune, Inmunoglobulinas, Mortalidad Aneurisma de aorta abdominal, Biomarcadores, Respuesta inmune, Inmunoglobulinas, Mortalidad Aneurisma de aorta abdominal, Biomarcadores, Respuesta inmune, Inmunoglobulinas, Mortalidad