

# Durabilidad de la cirugía abierta en aneurismas de aorta yuxtarenales: un estudio retrospectivo multicéntrico de cinco centros universitarios franceses

Xavier Chaufour <sup>a</sup>, Jean Segal <sup>a</sup>, Raphael Soler <sup>b</sup>, Guillaume Daniel <sup>c</sup>, Eugenio Rosset <sup>c</sup>, Jean-Pierre Favre <sup>d</sup>, Pierre-Edouard Magnan <sup>d</sup>, Jean Baptiste Ricco <sup>e,\*</sup>, on behalf of the Association Universitaire de Recherche en Chirurgie (AURC)

<sup>a</sup> University Hospital of Toulouse, Rangueil, France

<sup>b</sup> University Hospital of Marseille, la Timone, France

<sup>c</sup> University Hospital of Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

<sup>d</sup> University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

<sup>e</sup> University Hospital of Poitiers, Poitiers, France

**Objetivos:** Evaluar la tasa de complicaciones perioperatorias y la mortalidad tardía de la cirugía abierta (CA) de aneurismas de aorta yuxtarenales (AAY), con un enfoque especial sobre la función renal.

**Metodología:** Estudio retrospectivo en cinco centros universitarios franceses, incluyendo pacientes consecutivos tratados mediante CA de un AAY desde febrero 2005 hasta diciembre 2015. Se definió AAY como un aneurisma de aorta abdominal que se extiende hasta, pero sin llegar a afectar, a las arterias renales, p. ej. cuello corto <10mm. Los objetivos primarios a corto plazo fueron la mortalidad postoperatoria y la lesión renal aguda (LRA), definida mediante la escala RIFLE (Riesgo, lesión, falla, pérdida y enfermedad renal terminal); a largo plazo, la supervivencia libre del deterioro de la función renal (DFR) y las complicaciones del injerto. Los factores predictivos de insuficiencia renal se estudiaron mediante un análisis multivariante.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 315 pacientes, 292 (92,6%) varones (edad media  $68 \pm 8$  años), y 73 (23,2%) con enfermedad renal crónica (ERC) basal y una tasa de filtración glomerular estimada  $<60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ . El tiempo medio de clampaje aórtico fue de  $24 \pm 7$  min (rango 10-55 min) y se realizó a nivel supracelíaco en 11 pacientes, a nivel suprarenal en 235 y a nivel interrenal en 69 pacientes.

En once pacientes (3,5%) se objetivó estenosis de la arteria renal, manejada de forma conservadora. La perfusión de las arterias renales se realizó de forma selectiva con solución fría de Ringer en siete pacientes (2,2%). La mortalidad global a los 30 días fue del 0,9% (3 pacientes). Cincuenta y tres pacientes presentaron LRA (16,8%). Nueve (2,9%) requirieron diálisis temporal y un paciente requirió diálisis permanente. Los predictores de LRA fueron: la ERC previa (OR 2,25, IC 95% 1,13-4,48;  $p=,021$ ), la diabetes (OR 3,15, IC 95% 1,48-6,71;  $p = ,003$ ), la hipertensión arterial (OR 3,38, IC 95% 1,33-8,57;  $p = ,01$ ), y la edad (OR 1,05, IC 95% 1,01-1,10;  $p = ,014$ ). El nivel y la duración del clampaje aórtico no se asociaron a un aumento del riesgo de LRA. La supervivencia global a los 5 años, estimada mediante curvas de Kaplan Meier, fue del  $71\% \pm 5\%$ . Los predictores del DFR durante el seguimiento fueron: la LRA (HR 15,81, IC 95% 5,26-47,54;  $p = ,001$ ), la diabetes (HR 4,56, IC 95% 1,57-13,17;  $p = ,005$ ), y la ERC basal (HR 2,93, IC 95% 1,19-7,20;  $p = ,019$ ), con una supervivencia libre de DFR a los cinco años del  $89 \pm 3\%$ . El seguimiento radiológico se realizó con tomografía computarizada en 290 pacientes (92,6%) a los  $4,3 \pm 2,4$  años. Durante el seguimiento, se objetivaron dos casos de oclusión de una arteria renal (0,7% de arterias renales visualizadas), un aneurisma de la aorta visceral (1,9%) y 8 aneurismas concomitantes de la aorta torácica descendente.

**Conclusiones:** Este estudio multicéntrico sugiere que en pacientes con buen estado general basal, la CA de los AAY se asocia con un riesgo operatorio aceptable y, presenta resultados duraderos en términos de la integridad del injerto y la preservación de la función renal.

# Patrones de comorbilidad entre pacientes con enfermedad arterial periférica en Alemania: análisis de tendencias de datos de reclamaciones de seguros de salud

Thea Kreutzburg <sup>a</sup>, Frederik Peters <sup>a</sup>, Henrik C. Rieß <sup>a</sup>, Sandra Hischke <sup>a,b</sup>, Ursula Marschall <sup>c</sup>, Levente Kriston <sup>b</sup>, Helmut L'Hoest <sup>c</sup>, Art Sedrakyan <sup>d</sup>, Eike S. Debus <sup>a</sup>, Christian-Alexander Behrendt <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Vascular Medicine, Research Group GermanVasc, University Heart and Vascular Centre Hamburg, University Medical Centre Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany

<sup>b</sup> Department of Medical Psychology, University Medical Centre Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany

<sup>c</sup> BARMER, Wuppertal, Germany

<sup>d</sup> Healthcare Policy and Research, Weill Cornell Medical College, New York City, NY, USA

**Objetivo:** Los pacientes con enfermedad oclusiva arterial periférica (EOAP) son la población diana central de la medicina vascular multidisciplinaria. Este estudio utilizó datos actualizados y longitudinales de pacientes alemanes para resaltar las tendencias en los patrones de comorbilidades y de tratamiento.

**Metodología:** Análisis retrospectivo de datos de reclamos de seguro de salud de pacientes asegurados por BARMER, el segundo mayor proveedor de seguros de salud en Alemania. Todas las hospitalizaciones por EOAP entre 2008 y 2016 fueron incluidas. Las comorbilidades se registraron mediante la codificación de Elixhauser, utilizando los códigos ICD-10 de la OMS y se agruparon en una escala lineal de van Walraven (vWS). Tras ajustar por sexo y edad, se realizó un análisis de tendencias.

**Resultados:** Durante el periodo en estudio existieron 202961 hospitalizaciones por EOAP, en un total de 156217 pacientes (en 2016, 49,4% secundarios a isquemia crítica crónica). Aunque la incidencia anual estimada de PAOD entre la cohorte BARMER disminuyó ligeramente (- 4,4%) de 2008 a 2016, durante este mismo periodo se observó un aumento de la prevalencia de la EOAP (+ 23,1%), del número de hospitalizaciones (+ 25,1%), de las intervenciones vasculares periféricas (IVP) (+ 61,1%), y de los costes de reembolso relacionados con la enfermedad (+ 31%). A pesar de ello, el número de amputaciones mayores disminuyó (- 15,1%). La proporción de pacientes de 71 a 80 años aumentó aproximadamente + 10%. La tasa de hipertensión, insuficiencia renal e hipotiroidismo aumentaron de forma considerable, mientras que la tasa de diabetes e insuficiencia cardíaca congestiva disminuyó con el tiempo. En global, la vWS media aumento en dos puntos.

**Conclusión:** El número creciente de IVP realizadas en estos pacientes genera un aumento del coste, pero se correlaciona con una disminución considerable de las tasas de amputación.

**Keywords:** Isquemia crónica crítica, Comorbilidades, Codificación Elixhauser, Datos de reclamos de seguros, Enfermedad arterial periférica, Escala van Walraven

# Compresión post-procedimiento *versus* ausencia de compresión después del tratamiento de varices con ablación por radiofrecuencia y escleroterapia con espuma concomitante: un ensayo clínico aleatorizado controlado de no inferioridad

Toni Pihlaja <sup>a,b,\*</sup>, Pekka Ronsi <sup>a</sup>, Pasi Ohtonen <sup>b,c</sup>, Janne Jounila <sup>d</sup>, Matti Pokela <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Vascular Surgery, Oulu University Hospital, Finland

<sup>b</sup> Medical Research Centre Oulu, University of Oulu, Oulu, Finland

<sup>c</sup> Division of Operative Care, Oulu University Hospital, Oulu, Finland

<sup>d</sup> Department of Surgery, Raahel Regional Hospital, Finland

**Objetivo:** Comparar la compresión postoperatoria contra la ausencia de compresión, tras el tratamiento de varices mediante ablación endotérmica por radiofrecuencia (ARF) asociado a escleroterapia con espuma de las ramas tributarias.

**Metodología:** Ensayo prospectivo aleatorizado, controlado, de no inferioridad, realizado en pacientes en dos centros en Ostrobothnia del Norte, Finlandia. Se aleatorizaron pacientes con insuficiencia venosa crónica C2-C4 en dos grupos: un grupo de compresión, al cual se le indicó compresión continuada durante 48 horas, seguida de compresión a lo largo del día durante otros 5 días; y un grupo de no compresión.

Se realizaron sesiones de escleroterapia con espuma adicional en pacientes con síntomas de insuficiencia venosa distal durante el seguimiento. Los pacientes se siguieron durante seis meses. El objetivo primario fue la tasa de oclusión a los seis meses de la vena troncular tratada con ARF. Los objetivos secundarios fueron el retorno a la actividad completa en 14 días, el puntaje en el cuestionario de varices de Aberdeen (AVVQ), el dolor postoperatorio, la necesidad de analgésicos y las complicaciones postoperatorias.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 177 pacientes, 90 en el grupo de compresión y 87 en el grupo de no compresión. Ambos grupos presentaron tasas de oclusión del 100% en las varices tronculares tratadas con ARF (IC 95%: -0,043-0,042) a los seis meses. El 87% del grupo de compresión y el 81% del grupo de no compresión lograron la recuperación completa de la actividad física a las dos semanas ( $p = ,29$ ). A los seis meses, la puntuación en la escala AVVQ fue comparable y con una mejoría significativa en ambos grupos. Existió una mejoría significativa en ambos grupos en cuanto al dolor a día 10 post-tratamiento, con una valoración diaria del dolor comparable entre grupos. El uso promedio de analgésicos postoperatorios fue de 2,3 días en el grupo de compresión y de 2,8 días en el grupo de no compresión ( $p = ,28$ ). Durante el seguimiento, se observó una tasa similar de complicaciones, siendo más frecuentes las erupciones cutáneas/ampollas en el grupo de compresión ( $p = ,01$ ).

**Conclusión:** La ausencia de compresión postoperatoria no es inferior a la compresión en términos de seguridad y eficacia tras el tratamiento de varices estadio C2-C4 mediante ARF y escleroterapia con espuma concomitante.

[ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov) Código: NCT02890563

**Keywords:** Terapia compresiva, Escleroterapia con espuma, Ablación por radiofrecuencia, Varices

# Regeneración de la función mitocondrial en el músculo gastrocnemio tras la revascularización exitosa de la enfermedad arterial periférica

Alexandra Gratl <sup>a,b,\*</sup>, Jan Frese <sup>a</sup>, Fiona Speichinger <sup>a</sup>, Dominik Pesta <sup>c,d,e</sup>, Andreas Frech <sup>b</sup>, Safwan Omran <sup>a</sup>, Andreas Greiner <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Vascular Surgery, Charité e Medical University of Berlin, Berlin, Germany

<sup>b</sup> Department of Vascular Surgery, Medical University of Innsbruck, Innsbruck, Austria

<sup>c</sup> Institute for Clinical Diabetology, German Diabetes Centre, Leibniz Institute for Diabetes Research, Heinrich Heine University, Düsseldorf, Germany

<sup>d</sup> German Centre for Diabetes Research (DZD), München-Neuherberg, Germany

<sup>e</sup> Department of Sports Science, Medical Section, University of Innsbruck, Innsbruck, Austria

**Objetivos:** la miopatía, caracterizada por una alteración en la función mitocondrial, ocupa un lugar central en la patofisiología de la enfermedad arterial periférica. El objetivo de este estudio fue investigar el efecto de la revascularización en la función mitocondrial.

**Métodos:** se utilizó la respirometría de alta resolución para investigar la respiración mitocondrial y los resultados se normalizaron respecto a la actividad de la sintasa de citrato (CSA), un marcador del contenido mitocondrial. Se incluyeron diez pacientes con enfermedad arterial periférica sintomática (grupo de estudio) y 10 sujetos sin isquemia (grupo control). Se realizó estudio con índice tobillo-brazo y ecografía Doppler antes y después de la intervención vascular, para confirmar el éxito técnico de la revascularización. En el grupo a estudio, se tomaron biopsias del músculo gastrocnemio antes de la intervención y seis semanas después. En el grupo control sólo se tomó biopsia en un momento.

**Resultados:** no se encontraron diferencias significativas entre grupos para los datos antropométricos. La CSA se incrementó de forma significativa tras una revascularización exitosa (CSA preoperatoria 281,4 [252,4-391,8] nmol/min/mg vs. CSA postoperatoria 438,5 [361,4-471,3] nmol/min/mg;  $p=0,01$ ), con retorno postoperatorio a los valores en el rango del grupo control (CSA control 396,6 [308,2-435,9]). La respiración mitocondrial normalizada a CSA en la fosforilación oxidativa (P) y en la capacidad de transferencia de electrones (E) se redujeron de forma significativa tras la cirugía (P preoperatoria 0,218 [0,197-9,266] pmol/(sec x mg) por CSA vs. postoperatoria 0,132 [0,116-0,150] pmol/(sec x mg) por CSA;  $p=0,007$  // E preoperatoria 0,230 [0,195-0,279] pmol/(sec x mg) por CSA vs. postoperatoria 0,129 [0,120-0,154] pmol/(sec x mg) por CSA;  $p=0,005$ ), lo que significa que los valores retornaron al rango del grupo control tras la cirugía (P control 0,124 [0,080-0,155] pmol/(sec x mg) por CSA; E control 0,121 [0,079-0,125] pmol/(sec x mg) por CSA).

**Conclusiones:** con estos resultados, se muestra que la función y contenido mitocondriales inicialmente deprimidos pueden normalizarse tras la revascularización.

**Palabras clave:** Mitocondria, Enfermedad arterial periférica, Respiración

# Estudio de la hiperglucemia y la cicatrización de herida interferida por isquemia a través de la activación de la vía del receptor toll-like 4 in vitro y en un modelo experimental murino

Mark J. Portou <sup>a,\*</sup>, Rebekah Yu <sup>a</sup>, Daryll Baker <sup>a</sup>, Shiwen Xu <sup>b</sup>, David Abraham <sup>b</sup>, Janice Tsui <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Royal Free Vascular, Division of Surgery and Interventional Science, Royal Free Campus, UCL, London, UK

<sup>b</sup> Centre for Rheumatology and Connective Tissue Disease, UCL, London, UK

**Objetivo:** la diabetes mellitus ha alcanzado proporciones de epidemia. La ulceración es una complicación multifactorial de la diabetes, asociada a una importante morbilidad y mortalidad. La inflamación innata mediada por los receptores toll-like tipo 4 (TLR4) se ha implicado en la patogenia sistémica de la diabetes y puede contribuir a una peor cicatrización de la herida. Este estudio investiga el efecto de la hiperglucemia y las condiciones de hipoxia en la activación y señalización del TLR4 in vitro e in vivo.

**Métodos:** se tomaron fibroblastos cultivados a concentraciones fisiológicas de glucosa (5,5 mM) y se expusieron a concentraciones de glucosa entre 0 mM y 25 mM, con duplicados en cámara hipóxica. Se evaluó la inhibición del TLR4 en los grupos a 25 mM de glucosa. Se indujo diabetes en ratones C57Bl/6 salvajes (WT) y knockout para TLR4 (KO), por inyección intraperitoneal de dosis baja de estreptozocina (STZ). Se indujo isquemia de miembro mediante ligadura de la arteria femoral 4 semanas tras la administración de estreptozocina, y se realizó una herida de 4 mm con espesor total de piel, bajo la rodilla. Se evaluó la cicatrización de esta herida con planimetría digital, los días 3, 7 y 14 tras la cirugía.

**Resultados:** las condiciones hipóxicas y de hiperglucemia (25 mM) llevaron a un incremento en la expresión de TLR4, apoptosis y liberación de interleucina 6. La inhibición del TLR4 con un anticuerpo específico antiagonista mejoró los efectos de la hiperglucemia y la isquemia ( $p < 0,05$ ). In vivo, la cicatrización estuvo disminuída en el grupo diabético isquémico en el día 14 ( $p < 0,05$ ). Las heridas en este grupo para ratones KO TLR4 mostraron mejor tasa de cicatrización frente a los ratones salvajes, en todos los momentos temporales.

**Conclusión:** la hipoxia estimula la hiperregulación de la expresión de TLR4 y este efecto se exagera con la hiperglucemia. En ratones KO TLR4, existe una mejora significativa en la curación de lesiones diabéticas en isquemia frente a ratones salvajes. Esto sugiere que existe un efecto sinérgico entre hipoxia e hiperglucemia en la afectación de la cicatrización de las heridas, mediada por el mecanismo inflamatorio del receptor TLR4.

**Palabras clave:** Diabetes, Hiperglucemia, Inflamación, Isquemia, Receptor toll-like 4, Cicatrización

# No existe evidencia concluyente sobre el tiempo de coagulación activada optimo en procedimientos arteriales no cardíacos

Orkun Doganer <sup>a,b</sup>, Arno M. Wiersema <sup>a,b,\*</sup>, Vincent Scholtes <sup>b</sup>, Jan D. Blankensteijn <sup>b</sup>, Kak K. Yeung <sup>b</sup>, Vincent Jongkind <sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Department of Vascular Surgery, Dijklander Ziekenhuis, Hoorn, the Netherlands

<sup>b</sup> Department of Vascular Surgery, Amsterdam University Medical Centres (Amsterdam UMC) Location VU Medical Centre (VUMC), Amsterdam, the Netherlands

**Objetivos:** la heparina tiene efectos no predecibles en cada paciente individual. El tiempo de coagulación activada (ACT) se utiliza para medir el nivel de anticoagulación tras su administración. Hasta la fecha, no se han definido protocolos adecuados de dosis de heparina y sus valores de ACT correspondientes en los procedimientos arteriales no cardíacos (PANC). El objetivo de esta revisión fue estudiar el uso de la monitorización del ACT durante PANC, y si el nivel óptimo de ACT puede determinarse basándose en las menores tasas de eventos tromboembólicos arteriales (ETEA) y complicaciones hemorrágicas.

**Métodos:** esta revisión sistemática se llevó a cabo de acuerdo a las guías PRISMA. Se realizó una búsqueda sistemática en MEDLINE, EMBASE y la base de datos Cochrane. Se evaluaron las asociaciones entre los niveles perioperatorios de ACT y las tasas de ETEA / complicaciones hemorrágicas, durante el mismo ingreso que el procedimiento primario o a 30 días. Además, se valoraron los protocolos de dosificación de heparina, los niveles diana de ACT periprocedimiento, los dispositivos del ACT, el uso de protamina y la anticoagulación pre, peri y postprocedimiento.

**Resultados:** en total, se incluyeron 21 estudios con 3982 pacientes, tanto PANC abiertos como endovasculares. Cuatro estudios estaban diseñados para correlacionar el ACT periprocedimiento pico con los resultados clínicos; sin embargo, la definición de las variables resultado fue demasiado heterogénea para el análisis. Se encontró variabilidad mayor en todos los aspectos estudiados de la medida del ACT, heparina y protamina, y en el tipo de procedimientos que incluyeron los estudios. La calidad metodológica global de los estudios incluidos fue baja. No se encontraron estudios aleatorizados y controlados. Todos los estudios presentaban un alto riesgo de sesgos.

**Conclusiones:** esta revisión sistemática muestra falta de datos y ausencia de consenso en la literatura respecto al ACT óptimo, y a la posible asociación con complicaciones hemorrágicas y ETEA durante PANC.

**Palabras clave:** Anticoagulantes, Test de coagulación, Heparina, Sistemas de cuidados, Procedimientos vasculares