

La Lipocalina Asociada a la Gelatinasa de los Neutrófilos (Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin (NGAL) se Asocia a la Aterosclerosis Carotídea Sintomática Y Conduce a un Estado Proinflamatorio In Vitro

W. Eilenberg ^a, S. Stojkovic ^b, A. Piechota-Polanczyk ^a, C. Kaun ^b, S. Rauscher ^c, M. Gröger ^c, M. Klinger ^a, J. Wojta ^{b,c}, C. Neumayer ^a, I. Huk ^a, S. Demyanets ^{d,*}

^a Department of Surgery, Division of Vascular Surgery, Medical University of Vienna, Austria

^b Department of Internal Medicine II, Division of Cardiology, Medical University of Vienna, Austria

^c Core Facilities, Medical University of Vienna, Austria

^d Department of Laboratory Medicine, Medical University of Vienna, Vienna, Austria

Objetivo: La lipocalina asociada a la gelatinasa de los neutrófilos (*neutrophil gelatinase-associated lipocalin* [NGAL]), es una proteína hallada en los neutrófilos activadas, que se expresa en las células tubulares renales en respuesta al estímulo nocivo, por lo que se reconoce como un marcador de daño renal agudo. Estudios recientes han sugerido que la NGAL podría tener también una importancia fisiopatológica en patologías cardiovasculares. El objetivo del presente estudio fue evaluar la expresión de la NGAL en muestras de endarterectomía carotídea humana *ex vivo*, así como los efectos *in vitro* de la NGAL en los principales tipos celulares humanos implicados en la aterogénesis, concretamente en macrófagos, células endoteliales y células musculares lisas.

Métodos: Se realizó el análisis de la NGAL en muestras de endarterectomía humana de pacientes con estenosis carotídea sintomática y asintomática mediante inmunofluorescencia, y se detectó la expresión de ARNm de NGAL con PCR en tiempo real. Se realizó el tratamiento de macrófagos derivados de monocitos (MDM) humanos, células musculares lisas de arteria coronaria humanas (CMLACH) y células endoteliales de vena umbilical humana (CEVUH) con NGAL recombinante humana (rh) en diferentes concentraciones. Se determinó mediante test de enzimoimmunoensayo (*enzyme linked immunosorbent assays* [ELISA]) la presencia de interleucina (IL)-6, IL-8 y de proteína quimiotáctica de los monocitos 1 (*monocyte chemo-attractant protein-1* [MCP-1]) en sobrenadantes de cultivos de dichas células tratadas.

Resultados: Se demostró la expresión de la proteína NGAL por macrófagos, células de músculo liso y células endoteliales de tejido aterosclerótico carotídeo humano. Se detectó una mayor tasa de expresión del ARNm de NGAL en el tejido aterosclerótico de los pacientes con estenosis carotídea sintomática (70%; n = 19) comparada con la de los pacientes asintomáticos (37%; n = 20, p < 0,001). El tratamiento de los MDM, las CMLACH y de las CEVUH con NGALrh dio lugar a un aumento significativo (p < 0,05), así como dependiente de concentración, de las citoquinas proinflamatorias IL-6, IL-8 y MCP-1 en todos los tipos celulares analizados.

Conclusión: La NGAL, la cual se expresa de forma predominante en las placas ateroscleróticas de pacientes sintomáticos, podrían estar implicadas en la formación del entorno proinflamatorio local y sistémico característico de la aterosclerosis mediante la inducción de mediadores proinflamatorios en los macrófagos, las células musculares lisas y las células endoteliales humanas.

Palabras clave: NGAL – NGAL; Lipocalin – lipocalina; Atherosclerosis – aterosclerosis; Cytokines – citoquinas; Inflammation – inflamación.

Seguimiento a Medio y Largo Plazo de las Endoprótesis con Chimeneas/Periscopios Y Factores de Riesgo de Fracaso

F. Pecoraro ^{a,b,*}, F.J. Veith ^{a,c}, G. Puipe ^d, B. Amman-Vesti ^e, D. Bettex ^f, Z. Rancic ^a, T. Pfammatter ^d, M. Lachat ^a

^a Clinic for Cardiovascular Surgery, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland

^b Vascular Surgery Unit, University of Palermo, AOUP "P. Giaccone", Palermo, Italy

^c New York University e Langone Medical Center, New York and The Cleveland Clinic, United States

^d Interventional Radiology, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland

^e Clinic for Angiology, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland

^f Division of Cardiovascular Anesthesia, University Hospital of Zurich, Zurich, Switzerland

Objetivo: Presentar la experiencia con endoprótesis con chimeneas/periscopios (ECP) y sus resultados a medio y largo plazo cuando se emplean para preservar la perfusión de arterias reno-viscerales (ARV) en el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta pararenales (AAPR) y toracoabdominales (AATA). Se presentan también los factores asociados al fracaso de los ECP. La información de los resultados de los ECP es limitada y generalmente no se publican los resultados a medio y largo plazo.

Métodos: Estudio prospectivo de una cohorte de 100 pacientes con AAPR (69) o AATA (31). Se preservó un total de 224 ARV (media 2,24 por paciente) con 136 chimeneas (61%) y 88 (39%). Las ECPse compusieron principalmente con endoprótesis auto expandibles. Se realizó un seguimiento de los pacientes con evaluación clínica, ATC (82%) y/o ecodoppler (18%). Se llevó a cabo la recogida de información hasta febrero de 2015.

Resultados: El éxito técnico inmediato de las ECP fue del 99% (222/224 ramas). El seguimiento medio fue de 29 meses (rango 0-65; DS 17); el 59% de los pacientes fueron seguidos durante más de dos años; el 30% más de tres y el 16% más de cuatro. Se observó la oclusión postoperatoria precoz (≤ 30 días) en tres ramas (1,3%) y durante el seguimiento en 10 (4,5%). La permeabilidad primaria estimada a los 36 y 48 meses fue del 93% y 93%. Después de la reintervención endovascular (10) o quirúrgica (3), la permeabilidad secundaria estimada fue del 96% y 96%. La mortalidad a los 30 días fue del 2%; la supervivencia estimada a los 36 y 48 meses fue del 79%. Se observó una reducción del tamaño del aneurisma significativa (72 mm [DS 23] frente a 62 mm [DS 24]; $p < 0,001$), con una reducción sustancial (> 5 mm) en 55 pacientes, y el crecimiento del saco en cuatro. Se trató con éxito con una intervención secundaria el sellado incompleto del saco aneurismático en 15 pacientes.

Conclusiones: Las ECP autoexpandibles han demostrado ser un tratamiento con una alta tasa de éxito y durabilidad para la preservación de las ARV el un periodo de 5 años. La expansión incompleta de las ECP, una longitud inadecuada y el uso de ECP en vasos diana pequeños y lesionados fueron factores de riesgo de oclusión. Estos resultados a medio y largo plazo apoyan el empleo de ECP en el tratamiento de AAPR y AATA de pacientes no adecuados para cirugía o endoprótesis fenestradas/ramificadas.

Palabras clave: *Chimney and periscope graft* – endoprótesis en chimenea y periscopio; *Endovascular aneurysm repair* – tratamiento endovascular de aneurismas; *Complex aortic aneurysm* – aneurisma aórtico complejo; *Reno-visceral arteries* – arterias reno-viscerales; *Thoraco-abdominal aortic aneurysm* – aneurisma de aorta toracoabdominal; *Pararenal aortic aneurysm* – aneurisma de aorta pararenal.

Revisión Sistemática de las Tasas de Crecimiento en los Aneurismas Aórticos Torácicos y de los Factores Influyentes

D. Oladokun, B.O. Patterson *, J. Sobocinski, A. Karthikesalingam, I. Loftus, M.M. Thompson, P.J. Holt
St George's Vascular Institute, St George's Hospital, London, UK

Objetivo/Antecedentes: Se desconocen las tasas de crecimiento de los aneurismas aórticos torácicos (AAT) y de los factores que favorecen su expansión. Este estudio pretendía realizar una revisión sistemática de la literatura médica publicada describiendo la expansión de los AAT y examinar los factores que pueden estar asociados a dicha expansión.

Métodos: Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos MEDLINE y Embase hasta abril de 2015. Se identificaron los estudios que describían las tasas de crecimiento de los AAT y se realizó su revisión sistemática. Los resultados de interés fueron las tasas de crecimiento y los factores asociados. Se determinó la calidad de los estudios con los cuestionarios de calidad de la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* para estudios de cohortes.

Resultados: Once publicaciones acerca de 1383 pacientes cumplían los criterios de elegibilidad y fueron incluidos en la revisión. En general, los estudios incluidos eran de baja calidad. Se presentó de forma inconstante las técnicas empleadas en la medición de los aneurismas y la estimación de la tasa de crecimiento. La media de las tasas de crecimiento de los ATA varió entre los 0,2 y 4,2 mm/año. La media de las tasas de crecimiento de los aneurismas de la aorta ascendente y del arco varió entre los 0,2 y 2,8 mm/año, mientras que la de los aneurismas de la aorta descendente y toracoabdominales varió entre 1,9 y 3,4 mm/año en estudios según la localización anatómica. Se asociaron de forma constante a un crecimiento acelerado de los ATA los aneurismas de gran tamaño, la localización distal, el síndrome de Marfan y la válvula aórtica bicúspide. La presencia de una disección crónica y de una enfermedad pulmonar obstructiva crónica estaban también implicadas como factores de riesgo de un crecimiento más rápido de los ATA. Las asociaciones entre comorbilidades médicas y crecimiento aneurismático fueron contradictorias. Se presentó un efecto protector frente al crecimiento de un antecedente de cirugía aórtica y de los anticoagulantes en dos estudios.

Conclusión: Existe un déficit en la comprensión de las tasas de crecimiento de los ATA. Los estudios existentes son heterogéneos en la metodología y los resultados publicados. Ensayos unificadores identificados sugieren que los ATA crecen con una tasa baja, y que los casos de diámetro de gran tamaño, aneurismas distales e historia de válvula aórtica bicúspide o de síndrome de Marfan actúan como los principales factores de riesgo de crecimiento acelerado de los aneurismas. Son necesarios estudios de alta calidad con un abordaje estandarizado para la evaluación del crecimiento de los ATA.

Palabras clave: *Aneurysm* – aneurisma; *Aortic diseases* – enfermedades aórticas; *Aortic rupture* – rotura aórtica; *Dissecting aneurysm* – aneurisma disecante; *Thoracic aortic aneurysm* – aneurisma de la aorta torácica; *Aneurysm rupture* – rotura de aneurisma.

Coagulación Basal en los Aneurismas de la Aorta Abdominal Rotos. Revisión Sistemática y Análisis Agrupados

A. Kordzadeh ^{a,c,*}, A.D. Parsa ^c, A. Askari ^d, B. Maddison ^b, Y.P. Panayiotopoulos ^a

^a Department of Vascular & Endovascular Surgery, Broomfield Hospital, Chelmsford, UK

^b Department of Anaesthesia and Preoperative Care, Broomfield Hospital, Chelmsford, UK

^c Faculty of Medical Sciences, Anglia Ruskin University, Chelmsford, UK

^d Department of Surgery, Heath Road, Ipswich, UK

Antecedentes: La incidencia de coagulopatía en pacientes con aneurismas de la aorta abdominal rotos (AAAr) no está determinada. La falta de evidencia de alta calidad ha llevado a diversas especulaciones, dependencia de experiencia anecdótica y sugerencias acerca de la recuperación hemostática adecuada. El objetivo de esta revisión sistemática es establecer cuál es el estado de coagulación basal de los AAAr frente a los estándares y definiciones.

Métodos: Se realizó una búsqueda electrónica de la literatura médica de acuerdo con las guías PRISMA en Medline, CINAHL, Scopus Embase y Cochrane library. Se realizó una evaluación de la calidad de los artículos según las guías CASP (*critical appraisal skills programme*) de Oxford y se evaluaron las recomendaciones para la práctica según las guías NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*). Se extrajo información acerca del número de plaquetas, el INR (*international normalisation ratio*), el tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa), tiempo de protrombina (TP), fibrinógeno y dímero D, y se realizó un análisis agrupado de acuerdo con la definición de coagulopatía y sus subtipos. Se estimó la prevalencia agrupada de coagulopatías y el intervalo de confianza del 95% con un modelo de efectos aleatorios de la varianza ponderada.

Resultados: Se incluyeron en esta revisión sistemática siete estudios que incluían 461 pacientes. La prevalencia ponderada global de coagulopatía fue del 12,3% (IC del 95% 10,7 – 13,9), del 11,7% por el valor del INR (IC del 95% 1 – 31,6), del 10,1% por el recuento de plaquetas (IC del 95% 1 – 26,8) y del 11,1% por el valor del TTPa (IC del 95% 0,78 – 31). La concentración plasmática de fibrinógeno era normal en el 97% y el 46,2% (n = 55) de los pacientes presentaban un dímero D elevado. Solo el 6% de la población total mostró una coagulopatía significativa. Se observó una coagulación intravascular diseminada en el 2,4% de la población estudiada.

Conclusión: Esta primera revisión sistemática de la literatura médica de la coagulación basal en los pacientes con AAAr sugiere que la mayoría de ellos no presenta coagulopatía y que únicamente una proporción menor de pacientes presenta una coagulopatía significativa.

Palabras clave: *Ruptured abdominal aortic aneurysm* – aneurisma de la aorta abdominal roto; *Coagulation status* – estado de la coagulación; *Coagulation profile* – perfil de coagulación; *Abdominal aortic aneurysm* – aneurisma de aorta abdominal; *Systematic review* – revisión sistemática; *Pooled análisis* – análisis agrupado.

Determinación de la Incidencia de Infecciones Nosocomiales Asociadas a la Revascularización de los Miembros Inferiores Utilizando Como Marcador el Tratamiento Antibiótico

A. Daryapeyma ^{a,*}, U. Hammar ^b, C.M. Wahlgren ^a

^a Department of Vascular Surgery, Karolinska Institutet and Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden

^b Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

Objetivos/Antecedentes: El objetivo de este estudio basado en un registro fue investigar la tasa y patrón de infecciones nosocomiales (IN) en pacientes tratados por enfermedad arterial de las extremidades inferiores, utilizando la prescripción antibiótica como marcador de IN postoperatoria.

Métodos: Se realizó el análisis retrospectivo de información recogida de forma prospectiva de los pacientes tratados en Suecia con una cirugía abierta o endovascular electiva primaria por enfermedad arterial de las extremidades inferiores entre 2005 y 2010. Se determinaron las prescripciones antibióticas durante tres periodos (6 meses preoperatorios, 30 días postoperatorios y 5 meses de postoperatorio extendido).

Resultados: La cohorte estudiada (n = 9894) incluía pacientes con claudicación (27%, n = 2659), isquemia crítica de los miembros (dolor en reposo sin ulceración; 17%, n = 1681) y ulceración/gangrena (56%, n = 5552). El 55% (n = 5865) de los procedimientos fueron intervenciones endovasculares. La incidencia de prescripción antibiótica postoperatoria a los 30 días fue del 33% (n = 3294). Dicha prescripción estaba compuesta por antibioterapia para infecciones de piel y partes blandas (67%, n = 2199); del tracto urinario (ITU; 21%, n = 703) y del tracto respiratorio (12%, n = 383). Se observó un aumento del 92% de la prescripción antibiótica en el periodo correspondiente al primer mes postoperatorio frente al periodo preoperatorio (p < 0,001). En el grupo endovascular, las ITU dominaron en el primer mes postoperatorio en pacientes con claudicación (p < 0,001).

Conclusión: El tratamiento antibiótico puede ser un marcador útil de infección nosocomial para el seguimiento después del alta de los pacientes con enfermedad arterial periférica. La incidencia de infección nosocomial postoperatoria después de la revascularización de los miembros inferiores podría haber sido infraestimada.

Palabras clave: *Antibiotic* – antibiótico; *Healthcare associated infection* – infección nosocomial; *Vascular* – vascular.

Resultados a Largo Plazo del Tratamiento Híbrido con EndoVAC en la Infección de Reconstrucciones Vasculares

K. Thorbjørnsen ^{a,b}, K. Djavani Gidlund ^{a,b}, M. Björck ^a, B. Kragsterman ^a, A. Wanhainen ^{a,*}

^a Department of Surgical Sciences, Section of Vascular Surgery, Uppsala University, Uppsala, Sweden

^b Centre for Research and Development, Uppsala University/County Council of Gävleborg, Gävle, Sweden

Objetivos/Antecedentes: La infección vascular protésica es una complicación severa de difícil manejo. Se ha desarrollado un nuevo procedimiento híbrido para aquellas situaciones en las que ni la cirugía radical tradicional ni el tratamiento conservador con terapia de heridas con presión negativa (VAC) aislada, se consideran practicables o seguros. La técnica EndoVAC consiste en (i) revestir la reconstrucción infectada con una endoprótesis; (ii) la revisión quirúrgica (sin el pinzamiento de la reconstrucción) y (iii) terapia VAC, para permitir la granulación y la curación por segunda intención, y el tratamiento antibiótico. El objetivo del estudio es presentar el seguimiento a largo plazo de esta modalidad de tratamiento.

Métodos: Se realizaron 17 procedimientos de la técnica endoVAC en 16 pacientes (ocho varones, de 16-91 años) desde noviembre 2007 a junio de 2015: seis infecciones de parche carotídeo tras endarterectomía carotídea, tres derivaciones cervicales infectadas, dos derivaciones femoropoplíteas infectadas, tres infecciones de parche tras tromboendarterectomía femoral y dos infecciones de acceso vascular. El seguimiento se realizó de forma rutinaria cada 3-6 meses y constaba de examen clínico, estudio hematológico, ecodoppler y técnicas de imagen, incluyendo tomografía computarizada/tomografía con emisión de positrones con 18-fluorodesoxiglucosa.

Resultados: La tasa de éxito técnico primario fue del 100%. Se prescribieron antibióticos durante una mediana de 3 meses (rango 1–20 meses). La duración mediana del tratamiento VAC fue de 14 días (rango 9–57 días). Las complicaciones precoces observadas fueron la isquemia cerebral transitoria (n = 1), la parálisis del hipogloso temporal (n = 1), y las tardías fueron la oclusión asintomática de injerto (n = 2), la trombosis de endoprótesis (n = 1) y la estenosis carotídea moderada (n = 1). Después de una mediana de seguimiento de 5 años (rango 1–90 meses) se observó la curación sin recurrencia de todos los pacientes con infección de injerto. Ocho pacientes fallecieron entre un mes y 7 años después del tratamiento como resultado de comorbilidades severas no relacionadas con la infección ni con el procedimiento híbrido.

Conclusión: La técnica EndoVAC es una opción de tratamiento de la infección de las reconstrucciones vasculares alternativa menos invasiva en casos seleccionados, cuando ni la cirugía radical tradicional ni la terapia de heridas con presión negativa se consideran practicables ni seguras. Es necesario establecer las indicaciones exactas de este tratamiento híbrido alternativo.

Palabras clave: *Access site infection* – infección del punto de acceso; *Hybrid technique* – técnica híbrida; *Negative pressure wound therapy* – terapia de heridas con presión negativa; *Stent graft* – endoprótesis; *Vacuum assisted wound closure* – cierre de heridas asistido por vacío; *Vascular graft infection* – infección de injerto vascular.