

Relevancia Clínica de la Evaluación de la Troponina Cardíaca en los Pacientes Tratados con Endarterectomía Carotídea

R.B. Grobben ^{a,b,*}, J.E.P. Vrijenhoek ^{c,d,f}, H.M. Nathoe ^a, H.M. Den Ruijter ^c, J.A.R. van Waes ^b, L.M. Peelen ^e, W.A. van Klei ^b, G.J. de Borst ^d

^aDepartment of Cardiology, University Medical Center Utrecht, The Netherlands

^bDepartment of Anesthesiology, University Medical Center Utrecht, The Netherlands

^cDepartment of Experimental Cardiology, University Medical Center Utrecht, The Netherlands

^dDepartment of Vascular Surgery, University Medical Center Utrecht, The Netherlands

^eJulius Center for Health Sciences and Primary Care, University Medical Center Utrecht, The Netherlands

Objetivo: El infarto de miocardio (IM) es una complicación frecuente de la endarterectomía carotídea (EAC), la mayoría de los cuales son, sin embargo, silentes. Se instauró la monitorización sistemática de la troponina cardíaca para facilitar una identificación precoz del IM y estratificar a los pacientes de alto riesgo. El objetivo fue evaluar la incidencia de la elevación de la troponina después de la EAC y su asociación con complicaciones cardiovasculares.

Métodos: Este análisis incluyó a pacientes con una edad ≥ 60 años tratados con EAC, cuyos niveles de troponina-I fueron monitorizados de forma sistemática durante el postoperatorio, los cuales fueron incluidos en un estudio de cohorte que evaluó los resultados clínicos. Se empleó un valor de corte para la troponina de 60 ng/L. El criterio de valoración primario fue el compuesto de IM, ictus o mortalidad cardiovascular. Los criterios de valoración secundarios fueron IM, ictus, intervención coronaria, mortalidad cardiovascular y mortalidad de cualquier causa.

Resultados: Se incluyó en el análisis a 225 pacientes consecutivos. La elevación de la troponina se observó en 34 (15%) pacientes y se diagnosticó un IM postoperatorio en ocho. Después de una mediana de seguimiento de 1,8 años (RIC 1,0-2,6), el criterio de valoración primario se observó en el 29% de los pacientes con elevación de la troponina frente al 6,3% de los pacientes sin elevación (HR 5,6; IC del 95% 2,4-13), IM en 24% frente al 1,6% (HR 18,0; IC del 95% 4,7-68), ictus en el 5,9% frente al 4,2% (HR 1,4; IC del 95% 0,3-6,7), intervención coronaria en el 5,9% frente al 2,6% (HR 2,7; IC del 95% 0,5-14), mortalidad cardiovascular en el 5,9% frente al 0,5% (HR 11,8; IC del 95% 1,1-131) y mortalidad de cualquier causa en el 15% frente al 5,8% (HR 3,0; IC del 95% 1,0-8,7), respectivamente. Las incidencias de la variable primaria y la mortalidad de cualquier causa en los pacientes con un IM postoperatorio frente a aquellos con elevación de la troponina no asociada a IM fueron 25% frente al 7,7% y del 25% frente al 12%, respectivamente.

Conclusión: La elevación de la troponina después de la EAC se presenta en el 15% de los pacientes. La incidencia de complicaciones cardiovasculares adversas fue mayor en los pacientes con elevación de la troponina de forma significativa, la cual era atribuible principalmente a IM silentes sin elevación del segmento ST que se presentaron en la fase inicial del postoperatorio.

Palabras clave: *Adverse cardiovascular events* - complicaciones cardiovasculares; *Carotid endarterectomy* - endarterectomía carotídea; *Cardiac troponin* - troponina cardíaca; *Myocardial injury* - lesión miocárdica.

Rotura de los Aneurismas de la Aorta Abdominal en Pacientes por Debajo de la Edad de Cribado y del Umbral de Tratamiento Electivo

M.T. Laine ^{a,*}, T. Vánttinen ^b, I. Kantonen ^a, K. Halmesmäki ^a, E.M. Weselius ^a, S. Laukontaus ^a, J. Salenius ^b, P.S. Aho ^a, M. Venermo ^a

^a Department of Vascular Surgery, University of Helsinki and Helsinki University Hospital, Helsinki, Finland

^b Division of Vascular Surgery, Department of Surgery, Tampere University Hospital and University of Tampere, Tampere, Finland

Objetivos: El objetivo de este estudio fue identificar la proporción de roturas de aneurismas de la aorta abdominal que se presentan antes de la edad de cribado y de alcanzar el umbral de diámetro para el tratamiento quirúrgico.

Métodos: Este estudio es un análisis retrospectivo de los AAAR ingresados en los Hospitales Universitarios de Helsinki (HUH) y Tampere (HUT) durante el periodo 2002-2013. Se recogió la información acerca de edad, sexo u comorbilidades del registro vascular y de las historias clínicas. Se utilizaron las imágenes de tomografía computadorizada realizadas al ingreso, para medir el diámetro anteroposterior (AP) máximo de los aneurismas en el momento de la rotura. Se comparó la edad y el diámetro con los factores de riesgo.

Resultados: Se ingresó en los dos hospitales un total de 585 pacientes diagnosticados de AAAR durante el periodo de 12 años. La edad media en el momento de la rotura era de 73,6 años (DS 9,5; rango 42-96 años). El 18,3% de los pacientes eran menores de 65 años: un 21,4% de los varones y un 3,0% de las mujeres. La edad de los varones era como media 8 años menor que la de las mujeres. La razón de odds (*odds ratio*, OR) de la rotura antes de los 65 años de edad de los fumadores era 2,1 comparado con los no fumadores, y el 28,4% de los fumadores tenían menos de 65 años en el momento de la rotura. En 327 pacientes se disponía de tomografía computadorizada que confirmaba la rotura. El diámetro AP medio de los aneurismas era de 75,6 mm (DS 15,8; rango 32-155). El diámetro medio era significativamente menor en mujeres que en varones (70,5 frente a 76,8; $p = 0,005$).

Conclusiones: La información de este estudio muestra que una quinta parte de los varones podría no alcanzar la edad de cribado de 65 años antes de la rotura, proporción que podría ser incluso mayor en los fumadores activos. La información de este estudio apoya también el hallazgo anterior que el diámetro del aneurisma y la edad de rotura en las mujeres son menores de forma significativa.

Palabras clave: *Abdominal aortic aneurysm* - aneurisma de la aorta abdominal; *Rupture* - rotura; *Screening* - cribado; *Smoking* - tabaquismo; *Gender differences* - diferencias por género.

Estudio Inflamación Celular en Pacientes con Aneurismas de la Aorta Abdominal con Tomografía por Emisión de Positrones y Resonancia Magnética

O.M.B. McBride ^{a,b,c,*}, N.V. Joshi ^{a,b,c,e}, J.M.J. Robson ^{a,b,c}, T.J. MacGillivray ^b, C.D. Gray ^b, A.M. Fletcher ^b, M.R. Dweck ^{a,b,c}, E.J.R. van Beek ^{a,b}, J.H.F. Rudd ^d, D.E. Newby ^{a,b,c}, S.I. Semple ^b

^a Centre for Cardiovascular Science, University of Edinburgh, Edinburgh, UK

^b Clinical Research Imaging Centre, University of Edinburgh, Edinburgh, UK

^c Royal Infirmary of Edinburgh, Edinburgh, UK

^d Division of Cardiovascular Medicine, University of Cambridge, Cambridge, UK

Objetivos: La inflamación es crítica en la patogénesis de los aneurismas de la aorta abdominal (AAA). La tomografía por emisión de positrones con ¹⁸F-fluorodesoxiglucosa (¹⁸F-FDG) combinada con tomografía computadorizada (PET-TC) y el estudio por imagen con resonancia magnética (RM) con contraste de partículas superparamagnéticas ultrapequeñas de óxido de hierro (*ultrasmall superparamagnetic particles of iron oxide*, USPIO) son métodos no invasivos de evaluación de la inflamación tisular. El objetivo de este estudio fue comparar estas técnicas en los pacientes con AAA.

Material y métodos: Se realizó el estudio con PET-TC con ¹⁸F-FDG y con RM ponderada en T2 antes y después de 24 horas de la administración de USPIO de 15 pacientes con AAA asintomáticos de un diámetro de 46 ± 7 mm. La información de la PET-TC y de la RM se registró conjuntamente. Se calcularon los valores de captación estandarizados (*standardised uptake values*, SUV) para la medición de la actividad de la ¹⁸F-FDG, y la captación de USPIO mediante los cambios de R2. Se comparó entre las técnicas con un análisis de cuadrantes con una evaluación vóxel a vóxel.

Resultados: Se observó una correlación débil entre los valores de SUV en PET-TC y el cambio de R2 en la RM con USPIO cuando se evaluaron todas las áreas del aneurisma ($n = 70345$ vóxeles; $r = 0,30$; $p < 0,0001$). Aunque se identificó ocasionalmente un aumento de la captación de ¹⁸F-FDG y USPIO coincidentes, ello fue infrecuente (estadístico kappa 0,074; IC del 95% 0,026–0,122). La actividad de la ¹⁸F-FDG se concentró de forma más frecuente en la parte superior-lateral de los aneurismas mientras que la captación de las USPIO era más visible en el cuerpo de los aneurismas. Los SUV eran menores en los pacientes con captación mural de USPIO.

Conclusiones: Tanto la captación de ¹⁸F-FDG en la PET-CT como la de USPIO en la RM identifican inflamación vascular asociada a los AAA. Aunque muestran una correlación pobre, existen diferencias en el patrón y distribución de la captación, lo que sugiere diferencias en la detección de la actividad de los macrófagos, respectivamente.

Palabras clave: *Abdominal aortic aneurysms* - aneurismas de la aorta abdominal; *Magnetic resonance imaging* - estudio por imagen con resonancia magnética; *Positron emission tomography* - tomografía con emisión de positrones; *Computed tomography* - tomografía computadorizada.

Efecto de la Elección del Tipo de Stent en los Resultados Asociados a las Ramas del Tratamiento Aórtico Complejo

T.M. Mastracci ^{a,*}, T. Carrell ^b, J. Constantinou ^a, N. Dias ^c, T. Martin-Gonzalez ^d, A. Katsargyris ^e, B. Modarai ^b, T. Resch ^c, E.L.G. Verhoeven ^e, M. Burnell ^f, S. Haulon ^d

^a Royal Free London, London, UK

^b Academic Department of Vascular Surgery, Cardiovascular Division, King's College London, BHF Centre of Research Excellence & NIHR Biomedical Research Centre at

King's Health Partners, St Thomas' Hospital, London, UK

^c Vascular Center, Department of Hematology and Vascular Diseases, Skåne University Hospital, Malmö, Sweden

^d Université de Lille, Lille, France

^e Department of Vascular and Endovascular Surgery, Paracelsus Medical University, Nuremberg, Germany

^f University College London, London, UK

Objetivos: El empleo de endoprótesis con ramas en el tratamiento de los aneurismas toracoabdominales (AATA) es creciente, sin embargo, no se ha estudiado la elección del stent adecuado. Este estudio combina la experiencia de cinco centros de gran volumen para determinar un stent de elección.

Métodos: Se combinó la información de cinco centros de forma retrospectiva. Se incluyó a los pacientes tratados por un AATA con endoprótesis que contaban únicamente con ramas para los vasos viscerales y renales. Se excluyó a los pacientes con fenestraciones en el dispositivo implantado. Se registraron detalles perioperatorios, reintervenciones, oclusiones y mortalidad. Se estudió con un análisis por paciente y por rama de los resultados de oclusión y reintervención, así como el resultado compuesto de mortalidad, oclusión o reintervención.

Resultados: En los 235 pacientes incluidos se contaba con 940 vasos disponibles para la implantación de un stent. La media de edad de los pacientes incluidos era de 70 años (DS 7,9) y 179 de los 235 eran varones. Entre las comorbilidades médicas, presentaban diabetes 29/234 (12,4%), tabaquismo activo 81/233 (34,8%) y EPOC 77/234 (32,9%). El stent implantado en 556 ramas era autoexpandible, en 231 expandible con balón y desconocido en 92. Después de una media de 20,7 meses (DS 25) de seguimiento, se presentaron 44 casos de oclusión o de reintervención, de los cuales se conocía el tipo de 40. En aquellos casos en los que se conocía el tipo de stent, se observó que la tasa de complicaciones en las ramas renales (35/437, 8%) era mayor que la de las ramas viscerales (8/443; 1,8%). No se observaron diferencias entre los stents autoexpandibles y los expandibles con balón en la oclusión o reintervención (HR 0,95; p = 0,91) pero sí hubo una diferencia estadísticamente significativa entre las oclusiones renales y viscerales (HR 3,51; p = 0,001).

Conclusión: Parece no existir diferencia en las tasas de oclusión o reintervención de las ramas en la que se implantaron stents expandibles con balón, comparadas con aquellas en las que se implantaron stents autoexpandibles: en esta población, las complicaciones renales parecen sobrepasar en número a las viscerales.

Palabras clave: *Balloon expandable* - expandible con balón; *Branched endograft* - endoprótesis con ramas; *Self expanding stents* - stents autoexpandibles; *Thoracoabdominal aneurysm* - aneurisma toracoabdominal.

La Anemia Aumenta la Mortalidad de los Pacientes con Isquemia Crítica de los Miembros Inferiores Después de los Tratamientos Quirúrgico y Endovascular

A. Velescu ^{a,b,*}, A. Clará ^{a,b}, M. Cladellas ^{a,b}, J. Peñafiel ^b, E. Mateos ^{a,b}, S. Ibañez ^{a,b}, M. Mellado ^{a,b}

^a Angiology and Vascular Surgery Department, Hospital del Mar, Barcelona, Spain

^b IMIM (Hospital del Mar Medical Research Institute), Barcelona, Spain

Objetivos: La anemia preoperatoria se ha asociado a un aumento de la morbilidad y mortalidad postoperatorias en la cirugía cardíaca electiva. Sin embargo, no se ha establecido su asociación con la mortalidad postoperatoria después del tratamiento quirúrgico o del endovascular por isquemia crítica de los miembros inferiores (ICM). El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre la anemia preoperatoria y la mortalidad en el tratamiento por ICM.

Material y métodos: Se realizó el estudio retrospectivo de 403 pacientes consecutivos (edad media = 73; varones 73%) tratados por ICM quirúrgicamente (n = 191, 47%) con técnica endovascular (n = 212, 53%) entre 2005 y 2013. No se incluyeron como casos nuevos a los pacientes reintervenidos (ipsilateral o contralateral) ni los casos de isquemia aguda.

Resultados: El mejor valor de corte (en las curva característica operativa del receptor) que relacionaba el valor preoperatorio de la hemoglobina con la mortalidad fue 10 g/dL. La tasa de mortalidad inmediata (intra-hospitalaria o < 30 días) fue del 8% (32 pacientes), sin diferencias significativas entre el tratamiento quirúrgico y el endovascular. Los pacientes con una hemoglobina preoperatoria <10 g/dL presentaron una tasa de mortalidad inmediata mayor (17,7% frente a 5,1%), con un riesgo (OR), ajustado por la edad y un antecedente de infarto de miocardio de 3,9; IC del 95% 1,8–8,4 (p = 0,001). El seguimiento medio de la cohorte fue de 30 meses (completo en el 97%). De forma similar, se observó que una hemoglobina preoperatoria <10 g/dL se asociaba de forma significativa con unas menores tasas de supervivencia al año (55 frente al 83%) y a los 5 años (21 frente al 53%) con un riesgo asociado (HR) de 2,5; IC del 95% 1,8–3,4 (p < 0,001) ajustado por edad, antecedente de infarto de miocardio, insuficiencia renal crónica, ictus, diabetes mellitus y úlceras isquémicas.

Conclusiones: La anemia preoperatoria es un factor de riesgo de mortalidad inmediata y tardía en los pacientes con isquemia crónica de los miembros inferiores. Son necesarios estudios prospectivos que evalúen el efecto potencial de su tratamiento en la supervivencia.

Palabras clave: *Peripheral arterial disease* - enfermedad arterial periférica; *Anemia* - anemia; *Mortality* - mortalidad.

Receptores de los Productos de la Glucosilación Avanzada y de sus Ligandos en Plasma y en los Injertos Venosos Infrainguinales

J. Malmstedt ^{a,b,*}, S. Frebelius ^a, M. Lengquist ^a, G. Jörneskog ^c, J. Wang ^a, J. Swedenborg ^{a,b}

^a Department of Molecular Medicine and Surgery, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

^b Department of Vascular Surgery, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden

^c Division of Medicine, Department of Clinical Sciences, Karolinska Institutet, Danderyd Hospital, Danderyd, Sweden

Objetivo: Investigar si los receptores de los productos de la glucosilación avanzada (RPGA) y de sus ligandos influye en la evolución de los injertos infrainguinales de los pacientes con y sin diabetes.

Métodos: Estudio observacional de una cohorte prospectiva. Se realizó durante 3 años el seguimiento de pacientes (n = 68) diabéticos (n = 38) y no diabéticos (n = 30) tratados con una derivación infrainguinal con un injerto venoso por enfermedad arterial periférica. Se determinó la presencia en plasma de RPGA endosecretor (RPGAes), S100A12, productos de la glucosilación final y carboximetil-lisina (CML) mediante ELISA. Se evaluó con un análisis de riesgos proporcionales de Cox la influencia de sus niveles plasmáticos en el resultado principal (supervivencia libre de amputación). Se compararon los niveles plasmáticos en controles sanos de RPGAes, CML y S100A12 (n = 30) sin enfermedad cardiovascular emparejados por sexo y edad con los de los pacientes, con la prueba U de Mann-Whitney. Se realizó la tinción de venas procedentes de los procedimientos de revascularización y se cuantificó mediante estudio inmunohistoquímico la presencia de S100A12, RPGA, PGA Y CML.

Resultados: Durante el seguimiento sobrevivieron 46 pacientes con salvamento de la extremidad. Diecisiete pacientes fallecieron (mediana de la supervivencia 702 días, RIC 188–899 días) y se realizaron seis amputaciones. Niveles plasmáticos altos de S100A12 se asociaron a una disminución en la supervivencia libre de amputación (razón de tasas instantáneas [*hazard ratio*, HR] 2,99; IC del 95% 1,24–7,24) cuando se compararon niveles por encima del percentil 75 con niveles por debajo. El aumento del riesgo no varió al ajustar por edad sexo y diabetes. Los pacientes diabéticos presentaban unos niveles plasmáticos de S100A12 mayores (11,75 ng/mL; IC del 95% 8,12–15,38 ng/mL) que los no diabéticos (5,0141 ng/mL; IC del 95% 3,62–6,41 ng/mL), mientras que los niveles plasmáticos de CML, RPGAes y PGA eran similares. Los niveles plasmáticos de CML y de S100A12 en los pacientes era mayor que los de los controles (1,25 mg/mL, IC del 95% 1,18–1,32 mg/mL frente a 0,8925 mg/mL, IC del 95% 0,82–0,96 mg/mL; y 8,7 mg/mL, IC del 95% 6,52–10,95 mg/mL frente a 3,47 mg/mL, IC del 95% 2,95–3,99 mg/mL, respectivamente). La proporción de tejido venoso teñido para PGA (21%), RPGA (5%), CML (9%) y S100A12 (3%) era semejante en pacientes con o sin diabetes.

Conclusiones: Los niveles plasmáticos de S100A12 y de CML está aumentados en los pacientes con enfermedad arterial periférica y se identificaron marcadores de RPGA de sus ligandos en las venas utilizadas para derivación. Esto indica un papel de S100A12, CML y RPGA en las complicaciones de la enfermedad arterial periférica mediante la activación de la vía del RPGA.

Palabras clave: *Infrainguinal bypass* - derivación infrainguinal; *Amputation free survival* - supervivencia libre de amputación; *Receptor for advanced glycation end products (RAGE)* - receptor de los producto de glucosilación avanzada.