

Demora síntomas – cirugía y riesgos postprocedimiento tras la endarterectomía carotídea en el UK National Vascular Registry

I.M. Loftus ^{a,*}, K.I. Paraskevas ^a, A. Johal ^b, S. Waton ^b, K. Heikkila ^{b,d}, A.R. Naylor ^c, D.A. Cromwell ^{b,d}

^a St. George's Vascular Institute, St. George's Healthcare NHS Trust, London, UK

^b Clinical Effectiveness Unit, The Royal College of Surgeons of England, London, UK

^c Department of Vascular Surgery, University Hospitals of Leicester NHS Trust, Leicester, UK

^d Department of Health Services Research and Policy, London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, UK

Objetivo/Antecedentes: Las guías clínicas recomiendan que los pacientes con accidente isquémico transitorio (AIT) o ictus originados por una estenosis carotídea sean sometidos a endarterectomía (EC) en 14 días

Métodos: Se examinó el grado de cumplimiento de las unidades vasculares del Reino Unido con este estándar, y si las intervenciones precoces asociaron un riesgo superior. El estudio analizó pacientes sometidos a EC entre enero de 2009 y diciembre de 2010 en 100 hospitales del NHS británico. Se recogieron datos sobre características de los pacientes, intervalo clínica – cirugía (demora) y resultados postoperatorios a 30 días. La relación entre demora y resultados se valoró utilizando regresión logística multinivel.

Resultados: En 23235 pacientes, la mediana de la demora entre AIT/ictus y EA descendió con el tiempo, desde 22 días (recorrido intercuartílico 10-56) en 2009 a 12 días (RI 7-26) en 2014. La proporción de pacientes tratados en los primeros 14 días se incrementó del 37 % al 58 %. Este incremento se produjo a expensas de reducir los tiempos en la cadena de derivación: de la manifestación clínica al hospital, de la evaluación médica a la valoración por el cirujano vascular, y de ésta a la cirugía. La heterogeneidad de la mediana de demora entre hospitales del NHS disminuyó entre 2009 y 2013, pero aumentó ligeramente después. Todos los centros del NHS mejoraron su demora de forma similar, independientemente de intervenir un volumen de pacientes bajo, medio o alto. Realizar la EA en las primeras 48 h tras la clínica se asoció con un pequeño incremento en la tasa de ictus y mortalidad a 30 días: 3,1 % (0 – 2 días) frente a 2,0 % (3-7 días); OR ajustada 1,64 (IC 95 % 1,04 – 2,59). Sin embargo, estas variables resultado no se vieron afectadas por una demora superior a 7 días.

Conclusiones: La demora síntomas - cirugía en pacientes con estenosis carotídea (50 – 99 %) sintomática se ha reducido sustancialmente, aunque el 42 % de los pacientes se intervinieron pasados los 14 días recomendados. El riesgo de ictus postoperatorio fue bajo, pero puede ser ligeramente superior en cirugías realizadas durante las primeras 48 horas tras la clínica.

Palabras clave: Carotid endarterectomy – *Endarterectomía carotídea*, Stroke - *Ictus*, Symptomatic carotid artery stenosis – *Estenosis carotídea sintomática*, Time to carotid endarterectomy – *Demora hasta endarterectomía carotídea*, Transient ischaemic attack – *Accidente isquémico transitorio*

Marcadores biomecánicos como predictores de crecimiento o rotura de aneurismas de aorta abdominal: revisión sistemática

R. Indrakusuma ^a, H. Jalalzadeh ^a, R.N. Planken ^b, H.A. Marquering ^{b,c}, D.A. Legemate ^a, M.J.W. Koelemay ^a, R. Balm ^{a,*}

^a Department of Surgery, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

^b Department of Radiology, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

^c Department of Biomedical Engineering and Physics, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

Objetivo/Antecedentes: Algunas variables biomecánicas, como el estrés de la pared, tienen importancia en la patogenia del aneurisma de aorta abdominal (AAA) y pueden visualizarse y cuantificarse utilizando técnicas de imagen. Esta revisión sistemática aborda todos los marcadores biomecánicos que se han estudiado en relación con crecimiento y rotura de AAA.

Métodos: Se siguieron las recomendaciones de las guías PRISMA. Se identificaron 1503 artículos potencialmente relevantes en la búsqueda realizada en Medline, Embase y la Biblioteca Cochrane. Se incluyeron estudios que evaluaran la asociación potencial entre marcadores biomecánicos de imagen y crecimiento o rotura.

Resultados: Veintisiete artículos sobre un total de 1730 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Dieciocho estudios analizaron el estrés de la pared usando el método de análisis de elementos finitos (EF), trece de los cuales lo cuantificaron empleando el pico de estrés de la pared (PEP, PWS en inglés). Diez de los 13 estudios sobre EF con un grupo control mostraron un PWS aumentado para aneurismas sintomáticos o rotos frente a AAA intactos. Sin embargo, algunos estudios presentaban sesgos de confusión por diferencias entre grupos en el diámetro basal del aneurisma. La heterogeneidad clínica y metodológica impidió realizar un metaanálisis significativo del PWS. Tres de cinco estudios con análisis de EF reportaron una asociación significativa y positiva entre marcadores de estrés de pared (como el PWS y el percentil 99 de estrés) y el crecimiento del AAA. Un estudio encontró una asociación significativa y negativa, y otro más no encontró asociación alguna. Se incluyeron también estudios sobre la complianza de la pared, el índice de aumento, el análisis de estrés de pared por la ley de Laplace, la dinámica de fluidos computacional y la interacción fluido-estructura.

Conclusiones: Aunque el PWS es significativamente más alto en AAA sintomáticos o rotos en la mayoría de estudios realizados por análisis de elementos finitos (EF), los sesgos de confusión, la heterogeneidad clínica y la falta de estandarización limitan la validez externa de los resultados. Además, hay evidencia contradictoria sobre si un incremento del estrés de pared se asocia al crecimiento del aneurisma.

Palabras clave: Abdominal aortic aneurysm – *Aneurisma de aorta abdominal*, Growth - *Crecimiento*, Ruptured aneurysm – *Aneurisma roto*, Biomechanical phenomena – *Fenómenos biomecánicos*, Diagnostic Imaging – *Diagnóstico por imagen*

Las mediciones tras postprocesado son más precisas para la evaluación morfológica de aneurismas de aorta torácica: evaluación intermodal e intraobservador

B. Reutersberg ^a, B. Haller ^b, J. Mariss ^{c,d}, H.-H. Eckstein ^{a,*}, S. Ockert ^{a,e}

^a Department for Vascular and Endovascular Surgery, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany

^b Institute for Statistics and Epidemiology, Technische Universität München, Munich, Germany

^c Radiologie Nordhessen, Fritzlar, Germany

^d Department for Radiology, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Munich, Germany

^e Department for Heart-, Thoracic- and Vascular-Surgery, Cantonal Hospital, Lucerne, Switzerland

Objetivo/Antecedentes: El análisis anatómico preciso pre-procedimiento es esencial para la reparación endovascular exitosa de la aorta torácica (TEVAR). Es obligado que cualquier método de imagen empleado tenga una alta fiabilidad intraobservador, ya que cirujanos y radiólogos deben realizar múltiples medidas en el mismo paciente. Se espera que las soluciones comerciales de proceso tridimensional (3D) disponibles sean superiores a la valoración convencional de reconstrucciones multiplanares (MPRs) obtenidas desde angiotomografías computarizadas (aTC); sin embargo, pocos datos lo soportan hasta la fecha. Este estudio pretende valorar las diferencias intermodales e intraobservador empleando software 3D (3surgery) en aneurismas de la aorta torácica descendente (AATd).

Método: Tres investigadores diferentes con diferente experiencia en medición de la patología aórtica evaluaron los aTC de 30 AATd (diámetro máximo medio 61.4 ± 13 mm), realizados entre 2004 y 2010. Se cuantificó la consistencia intraobservador e intermodal (3D vs. 2D) sobre unas mediciones preespecificadas (longitud total, diámetro máximo y zonas de sellado proximal / distal). Para el análisis estadístico se utilizó el método Bland-Altman y un modelo mixto de regresión.

Resultados: La comparación intermodal mostró que las mediciones 2D subestiman significativamente las distancias medidas (diámetro máximo 3.7 mm [IC 95% -5.3 a -2.1] y zona de sellado máximo 1.4 mm [IC 95% -2.0 a -0.2] más cortos en 2D, $p < .05$). Todos los investigadores presentaron una menor variabilidad interobservador en casi todas las mediciones 3D, sobre todo en la medición de la longitud total (reducción de la desviación estándar de hasta 7,9 mm)

Conclusiones: Estos datos muestran que ambas técnicas conducen a una importante disparidad en la medición. Esto ocurre sobre todo en el punto que sienta la indicación (diámetro máximo) y en la longitud total del aneurisma, importante para una correcta selección de la endoprótesis. Sin embargo, en términos generales la variabilidad se reduce con las técnicas 3D, que tiende también a medir longitudes más largas. El uso de software de postprocesado permite una selección más precisa de dispositivos para TEVAR.

Keywords: TEVAR - TEVAR, Intra-observer reliability - *Fiabilidad intraobservador*, Intermodal difference – *Diferencia intermodal*, Computed tomography angiography – *Angiotomografía computarizada*

Diferencias entre sexos en el resultado de la reparación endovascular de aneurismas de aorta abdominal

D. Lowry ^{a,*}, J. Singh ^a, J. Mytton ^b, A. Tiwari ^a

^a Department of Vascular Surgery, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, UK

^b Department of Informatics, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, UK

Objetivo/Antecedentes: Las mujeres presentan una tasa superior de complicaciones postoperatorias y mortalidad tras la reparación abierta de aneurismas de aorta abdominal (AAA). No está claro si esta diferencia existe también para la reparación endovascular de AAA (EVAR). Este estudio investiga la asociación entre sexo y estancia postoperatoria, tasa de reingreso y mortalidad tras realizar un EVAR programado en la población de Inglaterra, entre abril de 2006 y marzo de 2015.

Método: Se realizó un análisis retrospectivo del registro HES (Hospital Episode Statistics), incluyendo un análisis de regresión de factores con potencial influencia en las variables resultado (edad, sexo, depauperación socioeconómica, comorbilidades y volumen de pacientes del centro en el sistema Trust).

Resultados: Se llevaron a cabo 20780 procedimientos EVAR en el período citado, el 11,2 % (n=2304) en mujeres. Este grupo presentó una mediana de edad superior (78 años [recorrido intercuartílico 74-82 años] vs. 76 años [RI 70-80 años; p<0,001] y una estancia postoperatoria más prolongada (5 días [RI 3-8 días] vs. 4 días [RI 3-6 días]; p<0,001). Asimismo, las mujeres asociaron una tasa de reingreso y una mortalidad superior, tanto a 30 días como a 1 año. Tras la regresión logística multivariante, el sexo femenino se mantuvo relacionado con peores resultados en todas las variables: estancia (odds ratio 1,86, IC 95 % 1,69-2,05); reingreso a 30 días (OR 1,23, IC 95 % 1,09 – 1,40), reingreso a 1 año (OR 1,16, IC 95 % 1,06-1,28), mortalidad a 30 días (OR 1,54, IC 95 % 1,15-2,07) y mortalidad a 1 año (OR 1,24, IC 95 % 1,06-1,45). La superior edad y comorbilidades se asociaron de forma significativa con estancias más prolongadas, tasas elevadas de reingreso y mayor mortalidad. La depauperación socioeconómica se asoció con estancia prolongada y reingreso a 1 año, pero no con el reingreso a 30 días o una mortalidad superior. Los hospitales Trust con mayor volumen (> 50 EVAR anuales) tuvieron tasas superiores de reingreso y mortalidad a 1 año.

Conclusión: Estos datos poblacionales muestran que, tras el EVAR, el sexo femenino se asocia a estancias más prolongadas, tasas superiores de reingreso y mortalidad que el sexo masculino. Se observan las mismas diferencias ya encontradas en la reparación abierta de AAA. Es preciso desarrollar estudios más detallados para clarificar la causa de este fenómeno.

Palabras clave: Endovascular aneurysm repair – *Reparación endovascular de aneurismas*, EVAR - EVAR, Gender – *Género (sexo)*, Length of stay – *Estancia postoperatoria*, Mortality - *Mortalidad*, Readmission - *Reingreso*

Evaluación ecográfica de los cambios cutáneos en las piernas con insuficiencia venosa crónica

A. Caggiati *

Department of Anatomy, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

Objetivo/Antecedentes: En la práctica diaria, la ecografía se utiliza sólo para el marcaje del patrón y localización de las lesiones venosas, sin realizar de rutina un examen ecográfico de la piel.

Método: La morfología cutánea se valora con las mismas sondas empleadas en la ecografía Duplex del sistema venoso superficial. Los hallazgos ecográficos de las lesiones cutáneas evidentes se comparan con los encontrados en la piel -aparentemente normal- circundante y en la extremidad contralateral.

Resultados: La piel aparentemente normal de las extremidades clase C2 CEAP puede presentar inflamación y edema dérmico. Las piernas hinchadas muestran engrosamiento del tejido celular subcutáneo a expensas de inundación difusa por líquido o cavidades anecoicas, con o sin edema dérmico asociado. La hipodermatitis crónica se caracteriza por edema inflamatorio en sus fases iniciales y por lipoesclerosis en las avanzadas. Un recrudecimiento de la inflamación provoca rarefacciones focales del tejido subcutáneo, probablemente relacionadas con ulceraciones incipientes.

Conclusión: En miembros inferiores con trastornos del retorno venoso, la ecografía complementa la evaluación clínica y puede mostrar cambios no detectables mediante la simple exploración. Algunos de estos cambios requerirán una investigación más detallada, al no haber sido explicados ni descritos previamente. La ecografía cutánea debería mejorar el conocimiento de la historia natural de la enfermedad sobre la piel, y contribuir a una mejor estadificación de la severidad de la enfermedad venosa. En particular, los cambios ecográficos cutáneos y subcutáneos en estadios C2 podrían ser considerados para indicar el tratamiento, identificando aquellos casos en los que las venas varicosas no son sólo un problema estético.

Palabras clave: Skin sonography – *Ecografía cutánea*, Venous disorders – *Trastornos venosos*, Varicose veins – *Venas varicosas*, Venous ulcer – *Úlcera venosa*, Lipodermatosclerosis - *Lipodermatoesclerosis*

La distensión mecánica circular prolongada induce cambios metabólicos en la vena cava inferior murina

M.A. Anwar ^{a,*}, P.A. Vorkas ^b, J. Li ^b, K.N. Adesina-Georgiadis ^b, O.M. Reslan ^c, J.D. Raffetto ^{c,d,e}, E.J. Want ^b, R.A. Khalil ^{c,e}, E. Holmes ^b, A.H. Davies ^a

^a Academic Section of Vascular Surgery, Department of Surgery and Cancer, Imperial College, London, UK

^b Section of Biomolecular Medicine, Computational and Systems Medicine, Department of Surgery and Cancer, Imperial College, London, UK

^c Division of Vascular and Endovascular Surgery, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA, USA

^d Vascular Surgery Division, VA Boston Healthcare System, West Roxbury, MA, USA

^e Harvard Medical School, Boston, MA, USA

Objetivo/Antecedentes: La distensión circular de la pared venosa se ha postulado como potencial inductor del desarrollo de venas varicosas. Sin embargo, la influencia de esa distensión en el metabolismo de la vena aún no se ha investigado. Este estudio pretendió determinar el efecto de la distensión mecánica circular de la pared venosa, breve y prolongada, sobre su metabolismo.

Método: Se obtuvieron segmentos circulares de vena cava inferior de ratas Sprague-Dawley macho. Estos segmentos se sometieron a tensión circular normal (0,5 g) o elevada (2 g) en períodos de tiempo breves (4 h) o prolongados (18 h). Se estudiaron cinco segmentos para cada modalidad. Se evaluó la respuesta contráctil a la fenilefrina (10^{-5} M) y al cloruro potásico (96 mM) para valorar la repercusión de la distensión aplicada en la función venosa. Los metabolitos polares y orgánicos del tejido venoso se extrajeron mediante un método bicapa. Los extractos hidrófilos se analizaron mediante espectroscopia de resonancia nuclear magnética, y los extractos orgánicos mediante cromatografía de líquidos de alto rendimiento acoplada a espectrometría de masas. Los datos obtenidos en ambas plataformas se analizaron mediante modelos matemáticos.

Resultados: Se apreciaron concentraciones significativamente elevadas de metabolitos de valina ($p=0,02$), colina ($p=0,03$) y restos de triglicéridos ($p=0,03$) en los segmentos de vena distendidos durante 18 h, en comparación con el grupo no distendido / 18 h.

Discusión: Las concentraciones elevadas del aminoácido ramificado valina y del componente transmembrana colina indican un aumento de la degradación muscular y del metabolismo de los fosfolípidos de membrana, bajo distensión en un modelo exvivo. Las concentraciones incrementadas de restos de triglicéridos en los segmentos distendidos durante 18 h sugieren que la alta presión puede inducir una respuesta inflamatoria.

Conclusión: Este estudio muestra que la distensión mecánica circular prolongada (18 h) altera el perfil metabólico de la vena cava inferior murina.

Palabras clave: Vascular biology – *Biología vascular*, Varicose veins – *Venas varicosas*, Circumferential stretch – *Estiramiento circunferencial*, Metabonomics – *Metabonomía*