



Comunicaciones de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul (SEACV)

COMUNICACIONES ORALES

1.ª Sesión Viernes, 11 de junio (08:00-10:30 h)

C55. INHIBICIÓN IN VIVO DE LA LESIÓN ARTERIOSCLERÓTICA EN LA PARED VASCULAR MEDIANTE INMUNOSUPRESIÓN

L. Esparza Gómez, J. de Haro Miralles, S. Bleda Moreno, C. Varela Casariego, B. Paz Núñez y F. Acín García

Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

Introducción y objetivos: La arteriosclerosis está ampliamente considerada como una enfermedad crónica inflamatoria. Las respuestas inmunes innatas y adaptativas podrían estar implicadas en la aterogénesis. Nuestro objetivo es analizar el efecto de la inmunodepresión en el desarrollo de la lesión vascular arteriosclerótica en modelo animal con ratones ICR-CD1 machos inmunocompetentes vs inmunodeprimidos.

Material y métodos: Se alimentó con dieta rica en grasas saturadas (82%) y colesterol (2,8%) a 30 ratones ICR-CD1 machos de 4 semanas de vida durante 30 días, divididos en un grupo de inmunocompetentes (n = 15) y otro de inmunodeprimidos (n = 15) a los que se inyectó semanalmente una dosis intramuscular de metotrexato de 10 mg/kg (n = 5), 30 mg/kg (n = 5) y 50 mg/kg (n = 5). Se evaluó mediante microscopía óptica las aortas de los ratones tras 30 días. Se determinó la presencia de células endoteliales tras su sacrificio, la intensidad de la proliferación intimal y el grado de infiltración por células CD4+, CD8+ y MHC-II positivas en la adventicia.

Resultados: El grupo de ratones inmunocompetentes presentó un grado de grosor intimal significativamente superior al del grupo de inmunodeprimidos ($6,78 \pm 1,6 \mu\text{m}$ vs $3,2 \pm 1,1 \mu\text{m}$ respectivamente, $p < 0,05$). Asimismo, el área luminal (ratio lumen/área transversal del vaso) fue significativamente mayor en el grupo de inmunodeprimidos ($0,89 \pm 0,06$ vs $0,82 \pm 0,08$, $p < 0,05$). Los hallazgos histológicos y de marcadores de actividad inmune fueron en concordancia con estos resultados.

Conclusión: La inmunosupresión inhibe la aparición de lesiones arterioscleróticas en los vasos arteriales lo que pone de manifiesto el

papel crucial de la inmunidad en la aterogénesis. Se requieren estudios que identifiquen el papel específico de los actores del sistema inmune en la injuria vascular.

C1. DETERMINACIÓN DE DIFERENCIAS HAPLOTÍPICAS DEL GEN DEL VEGF Y DE SU EXPRESIÓN PROTEINÓMICA EN PACIENTES DIABÉTICOS CON AFECTACIÓN MACROARTERIOPATÍA PREDOMINANTE FRENTE A RETINOPÁTICA PREDOMINANTE

S. Bleda, J. de Haro, M.R. Díez, A. Ferruelo, C. Varela, L. Jordano, C. Hita, R. Apostu y F. Acín

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul, Servicio de Oftalmología y Unidad de Investigación, Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

Introducción y objetivos: La morbimortalidad temprana que presentan los pacientes con diabetes mellitus se debe fundamentalmente a las complicaciones macro y microvasculares que esta enfermedad asocia. Varios estudios han demostrado que la expresión del factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) está aumentada en pacientes con retinopatía diabética, mientras que es controvertido el papel que juega en la enfermedad arterial periférica. El objetivo de este trabajo es determinar las posibles diferencias haplotípicas del gen que codifica el VEGF en pacientes diabéticos, que puedan explicar la diferencial manifestación clínica y evolución de la enfermedad en dos grupos fenotípicamente caracterizados en cuanto a sus complicaciones: afectación arteriosclerótica de grandes vasos vs afectación retiniana.

Material y métodos: Se genotipó el polimorfismo inserción/delección (I/D) de la posición -2549 de la región promotora y el G → C de la posición +405 de la región 5' tras el sitio de inicio de la transcripción del gen VEGF mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR), en 45 pacientes diabéticos en un estudio de casos-contrroles (con retinopatía y ausencia de arteriopatía y con arteriopatía y ausencia de retinopatía). Se comparó la frecuencia de los alelos de VEGF y la distribución genotípica en los grupos de pacientes con retinopatía y arteriopatía.

Resultados: El genotipo VEGF-2549 DD presentó una distribución significativamente diferente en pacientes con retinopatía comparados con los de arteriopatía ($3 \pm 1,1\%$ vs $31 \pm 7\%$ $p < 0,05$). La *odds ratio* para el alelo D del gen VEGF en pacientes con retinopatía fue 1,61 (OR 1,61; IC95% [1,1-2,3]).

Conclusión: Este estudio proporciona una evidencia preliminar de que los polimorfismos del VEGF se asocian con una presentación diferencial de las complicaciones diabéticas, con efecto protector en la aterosclerosis e influencia patogénica en la retina. Estos resultados deben ser confirmados por ulteriores estudios que también identifiquen polimorfismos candidatos adicionales para el gen VEGF.

C56. LOS ANTICUERPOS ANTI-CÉLULAS ENDOTELIALES SE ASOCIAN CON LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y MARCADORES DE DISFUNCIÓN ENDOTELIAL E INFLAMATORIOS

C. Varela Casariego, J. de Haro Miralles, S. Bleda Moreno, L. Esparza Gómez, I. López de Maturana y F. Acín García

Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

Introducción y objetivos: La aterosclerosis es una enfermedad inflamatoria sistémica. Complejas interacciones entre determinantes genéticos y ambientales del sistema inmune y vascular del paciente podrían ser moduladores del desarrollo de la enfermedad arterial periférica (EAP). Nuestro objetivo es determinar la presencia de anticuerpos anti-células endoteliales (AACE) en pacientes con EAP y medir su asociación con la disfunción endotelial, inflamación, cambios estructurales tempranos de la enfermedad y su situación clínica.

Material y métodos: Estudio de corte transversal controlado. Se incluyeron 32 pacientes con EAP sintomática sin enfermedad autoinmune documentada (23 claudicantes y 9 con isquemia crítica) y 16 controles sanos pareados por edad y sexo. En todos ellos se determinó la disfunción endotelial mediante dilatación braquial mediada por flujo (DBMF), cambios morfológicos de la pared arterial mediante espesor íntima media (EIM), niveles séricos de hsPCR y título de AACE.

Resultados: Observamos una mayor prevalencia de AACE en casos que en controles (40% vs 6% $p = 0,01$). La DBMF ($3,02 \pm 3,1$ vs $12,67 \pm 7,85$; $p < 0,01$) fue menor en sujetos AACE+. El EIM ($1,02 \pm 0,27$ mm vs $0,81 \pm 0,36$ mm; $p = 0,01$) y hsPCR ($14,06 \pm 19,3$ mg/l vs $5,45 \pm 4,69$ mg/l; $p = 0,01$) fueron mayores en sujetos AACE+.

Conclusión: La asociación de los AACE séricos con disfunción endotelial y la situación inflamatoria sugiere que la autoinmunidad podría estar involucrada en el desarrollo de la EAP.

C29. ESTUDIO COMPARADO DE LA EXPRESIÓN GÉNICA ENTRE CÉLULAS MADRE DE CORDÓN Y ENDOTELIALES MADURAS PARA SU UTILIZACIÓN EN PRÓTESIS VASCULARES

A. Rodríguez Morata, M. Alaminos Mingorance, M. Vico Avalos, C. Martínez Gómez, V. Carriel Araya y A. Campos Muñoz

Angiología y Cirugía Vascul ar, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria, Málaga; Grupo de Investigación de Ingeniería Tisular, Departamento de Histología, Universidad de Granada; Hospital de São Teotónio, Viseu, Portugal.

Introducción y objetivos: La endotelización de prótesis vasculares ofrece mejores perspectivas de permeabilidad al evitar la trombogenicidad e hiperplasia. Un objetivo importante en Cirugía Vascul ar será determinar el tipo celular idóneo para el revestimiento protésico. En el presente trabajo evaluamos genéticamente dos tipos celulares candidatos a revestir dichas bioprótesis.

Material y métodos: A partir de 12 cordones umbilicales se cultivaron independientemente células endoteliales y células madre de la gelatina de Wharton (CMW). Se utilizó el tercer subcultivo para el estudio final de la expresión génica, determinado mediante microarray de oligonucleótidos. Se evaluó la expresión de algunos genes de proliferación y diferenciación celular. Se utilizaron los programas informáticos BiNGO® y Cytoscape® y el test de Student para evaluar las diferencias.

Resultados: El estudio comparado de los genes determina que las CMW expresan más factor de crecimiento endotelial, VEGF, que las células endoteliales. Los genes del fenotipo endotelial vinculados a la diferenciación endotelial, la adhesión intercelular y endotelio-plaquetar (EDF-1, PECAM 1, ICAM 2) están más expresados en las células adultas. Las CMW poseen una alta actividad telomerasa y una baja expresión de moléculas del Complejo de histocompatibilidad.

Conclusión: Ambas células poseen capacidades diferenciativas y potencialidad sustitutiva para la utilización en bioprótesis vasculares. Las CMW tienen gran capacidad proliferativa y escaso rechazo por parte del huésped, siendo candidatas potenciales eficaces. Con toda probabilidad la transdiferenciación desde CMW hacia endotelio maduro preserve algunas funciones específicas de estas células, logrando aumentar además su naturaleza endotelial, ya presente en las primeras.

C17. USO DE CÉLULAS PROGENITORAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA ISQUEMIA CRÍTICA NO REVASCULARIZABLE: EXPERIENCIA PRELIMINAR

E. Roche Rebollo, A. Garrido Espeja, S. Mejía Restrepo, M. Salarich Estruch, A. Puig Doménech y J. Rodríguez Franco

Hospital Plató, Barcelona.

Introducción y objetivos: Determinar la eficacia y seguridad de la inyección de células progenitoras obtenidas en médula ósea, en la musculatura gemelar de pacientes con isquemia crítica con el objeto de evitar la amputación del miembro.

Material y métodos: Desde diciembre 2007 a febrero 2009 incluimos 5 pacientes con isquemia crítica no revascularizable. Aplicamos inyección intramuscular de 15-25 ml de concentrado de células obtenido por cultivo ex-vivo según tecnología Aastrom Replicell System. Se extrajo a los pacientes 50 a 100 ml de aspirado de médula ósea, se cultivaron durante 12-14 días en condiciones de perfusión simple y se aplicaron intramuscularmente en el miembro afectado. Valoramos: preservación de la extremidad, necesidad de analgesia, índices tobillo/brazo, colateralidad pre y post tratamiento mediante angioresonancia y efectos adversos.

Resultados: Un paciente requirió una amputación supracondílea por progresión de lesiones extensas ya presentes. Un paciente falleció por Hemorragia digestiva secundaria a proceso neoplásico concomitante. En 3 pacientes se consiguió: mejoría de índices tobillo/brazo, desaparición del dolor a partir de los 18, 35, 43 días y la curación completa de las lesiones isquémicas. Actualmente 2 de los pacientes presentan un estadije II-B de Rutherford y una mujer claudica a larga distancia (II-A).

Conclusión: La reducción y control del dolor parece ser la variable de más rápida aparición. Creemos decisivo el momento en el que se indica la aplicación de ésta terapéutica. Aunque son necesarios más estudios para demostrar su eficacia y seguridad, este tratamiento puede ser la única solución en pacientes desahuciados para cualquier técnica revascularizadora.

C18. IMPLANTACIÓN AUTÓLOGA DE CÉLULAS MADRE EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRÍTICA IRREVASCULARIZABLE: RESULTADOS PRELIMINARES

L. Ukovich, C. Martínez-Rico, I.H. Ballón Carazas y M.A. Cairóls Castellote

Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

Introducción y objetivos: Exponer nuestra experiencia en el tratamiento con células madre con la finalidad de estimular el proceso de neo angiogénesis en pacientes isquémicos críticos sin posibilidades de revascularización.

Material y métodos: Hemos realizado 7 implantes de células madre en 6 pacientes con una edad media de 80 años que presentaban dolor en reposo y lesiones tróficas. El procedimiento se realiza en quirófano obteniéndose 240 ml de médula ósea que se concentra en

centrifugadora portátil (Harvest BMAC) inyectando el concentrado intramuscularmente en el recorrido anatómico de las arterias de la extremidad inferior. Previamente y a los 30 y 90 días se realizan controles de índice T/B, flujos periféricos con fluxímetro láser-doppler y escala analógica visual del dolor (EVA). El tiempo medio de seguimiento es de 55,5 días (rango 7-90).

Resultados: En el post-operatorio inmediato, en todos los pacientes disminuye el dolor, según la escala analógica visual, pasando de una media de 8,5 ante del procedimiento a 4 después del tratamiento, con mejoría de los flujos periféricos, sin observarse cambios en los índices ITB. De los 7 pacientes sólo 2 de ellos sufrieron amputación de la extremidad a los 23 y 28 días por empeoramiento clínico.

Conclusión: En el tratamiento de los pacientes con isquemia crítica, sin otras posibilidades de revascularización, la terapia con células madre puede ser una alternativa válida ya que se consigue disminuir el dolor en reposo y evitar una amputación mayor que en este tipo de pacientes es el outcome más frecuente (50-90% a 6 meses).

C10. VALOR PREDICTIVO DE LA PCR-HS EN PACIENTES REVASCULARIZADOS POR ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS INFERIORES

I. Hernández-Lahoz Ortiz, R. García Casas, D. Caicedo Valdés, H. Cubillas Martín, J. Vidal Insua y J. Domínguez Baamonde

Hospital Montecelo, Pontevedra.

Introducción y objetivos: Los marcadores de inflamación son reactivos de fase aguda que se elevan en procesos inflamatorios como la isquemia crítica del miembro inferior (ICMI). La PCR-hs ha sido el más utilizado para predecir eventos cardiovasculares en pacientes con aterosclerosis. El objetivo de este estudio es conocer el valor pronóstico de la PCRhs preoperatoria en pacientes con ICMI tratados mediante revascularización.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 100 pacientes con ICMI, incluidos de forma consecutiva y tratados mediante revascularización. En todos se realizó PCR-hs previa al procedimiento. La evaluación durante el año siguiente incluyó: mortalidad, eventos cardiovasculares (coronarios, neurológicos y en miembros inferiores) y reestenosis arterial ecográfica.

Resultados: Se intervinieron 100 pacientes, 67 varones y 33 mujeres, con mediana de 76 años (65-83). Las categorías Rutherford eran: 4 (n = 29), 5 (n = 63) y 6 (n = 8). La mediana de la PCR-hs era 1,5 mg/dl (rango intercuartílico 0,5-3). El ITB preoperatorio era 0,3 (0,19-0,45). Las modalidades de tratamiento fueron: endovascular (n = 45), quirúrgico (n = 43) e híbrido (n = 12). No hubo mortalidad perioperatoria. El seguimiento fue de 11,7 meses (9,3-13,6). Fallecieron 20 pacientes y ocurrieron 90 eventos cardiovasculares en 70 pacientes. Se detectaron reestenosis ecográfica > 70% y/o obstrucción arterial en 39 pacientes. Había mayor probabilidad de presentar eventos cardiovasculares (p = 0,018) y de exitus letalis (p = 0,004) cuando la PCR-hs preoperatoria era > 3 mg/dl.

Conclusión: Valores preoperatorios de PCR-hs > 3 mg/dl en pacientes con ICMI se relacionan con peor pronóstico vital y mayor incidencia de eventos cardiovasculares al año.

C39. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FLUJO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EMBÓLICA MEDIANTE UN MODELO HEMODINÁMICO IN VITRO

I. Sánchez Nevárez, M. Arrébola López, F. Guerrero Baena y M. Miralles Mernández

Hospital La Fe, Valencia.

Introducción y objetivos: 1. Análisis de la resistencia al flujo provocada por el despliegue de 4 tipos de dispositivos de protección embólica (DPE). 2. Diseño y puesta a punto de un modelo hemodinámico para la evaluación in vitro de dispositivos endovasculares.

Material y métodos: Diseño: experimental de medidas repetidas en un modelo hemodinámico in vitro (circuito cerrado/bomba peristáltica/puerto de acceso/monitor de presión/flujo/temperatura). Material: cuatro tipos de sistemas de protección embólica (DPE): asimétrico/porosidad variable 70-200 μm (DPE1), simétrico/porosidad 100 μm (DPE2), asimétrico/porosidad 110 μm (DPE3) y simétrico/porosidad 140 μm (DPE4) Determinaciones: Variación en la presión media (PM) (basal: 100 mmHg/flujo continuo 1 l/min), 10 mediciones para cada dispositivo (5 proximales/5 distales al DPE). Análisis estadístico: Wilcoxon para datos pareados, comparación de medias entre dispositivos (prueba-t/ANOVA).

Resultados: El despliegue del DPE provocó una caída de la PM por efecto de su resistencia al flujo que fue significativa en todos los casos (p < 0,01). El promedio de dichas diferencias fue máximo para el DPE con diseño DPE1 (14,8 mmHg; IC99%: 14,12-15,48), seguido por el DPE4 (11,8; IC99%: 11,4-12,2), DPE2 (9,6 mmHg; IC99%: 8,24-10,96) y DPE3 (9,6; IC99%: 9,11-10,09). La comparación entre los distintos diseños de DPE demostró diferencias significativas en su resistencia al flujo entre todos ellos (p < 0,01), excepto entre los modelos DPE2 y DPE3.

Conclusión: Los DPE provocan una resistencia al flujo que se manifiesta en descenso de la PM que difiere entre los diseños considerados. Esta caída puede resultar relevante en situaciones de hipoperfusión basal y aumentar tras la captura de material embólico. El simul hemodinámico del presente estudio puede ser de utilidad para analizar in vitro el comportamiento de los DPE y de otros dispositivos endovasculares.

C35. RECONSTRUCCIÓN VASCULAR PARA LA CONSERVACIÓN DE EXTREMIDADES EN PACIENTES CON SARCOMAS DE PARTES BLANDAS

P. Blanes Ortí, A. Vera Artázcoz, O. Merino Mairal, R. Riera Vázquez, J. Juliá Montoya y P. Lozano Vilardell

Hospital Son Dureta, Mallorca.

Introducción y objetivos: Los sarcomas de extremidades están asociados a una alta tasa de amputación del miembro y de mortalidad a corto plazo. Nuestro objetivo es analizar los resultados de la reconstrucción vascular asociada al tratamiento quirúrgico de los sarcomas de extremidades.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de todos los pacientes sometidos a cirugía de resección de sarcomas de extremidades asociada a reconstrucción vascular en el mismo acto quirúrgico entre 2000 y 2009. Se analizan: tipo y grado tumoral, tipo de reconstrucción vascular, complicaciones, recurrencia de enfermedad y tasas de supervivencia y de salvamento de extremidad (Kaplan-Meier).

Resultados: De 99 pacientes con sarcomas de extremidades, 16 (16,2%) presentaban afectación de grandes vasos. Edad media: 51,06 (DE 18,08) años. Tipos tumorales preponderantes: liposarcoma (25%) y sarcoma sinovial (18,8%); el 56,3% eran de alto grado de malignidad; el 87,6% afectaban a la extremidad inferior. En siete se realizó exéresis del tumor por disección subadventicial, en el resto se hizo resección en bloque del tumor y del paquete vascular afectado seguido de revascularización arterial, con vena autóloga en nueve y PTFE en uno. Complicaciones en el seguimiento: 12,5% trombosis del bypass, 37,5% linfedema y recidiva tumoral 53,6% (metástasis pulmonar 50%, recurrencia local 6,3%). Siete murieron por metástasis; la supervivencia media desde la cirugía fue de 586,1 (DE 301,9) días. Tasa de salvamento de la extremidad al año: 80%; tasa estimada de supervivencia a 5 años: 56%.

Conclusión: La revascularización arterial asociada a la resección de sarcomas de las extremidades es un procedimiento aceptable para la conservación de extremidades que de otro modo, requerirían la amputación de entrada. En este tipo de patologías es fundamental la disposición de un cirujano vascular.

C31. COARTACIÓN DE AORTA TORÁCICA Y ABDOMINAL Y SU TRATAMIENTO. NUESTRA EXPERIENCIA

M. Fernández Fernández, E.J. Adeba Vallina,
I. Lozano Martínez-Luengas, R. Domínguez Folgado,
S. Fernández González, L. Álvarez García
y J.M. Gutiérrez Julián

Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

Introducción y objetivos: La coartación de aorta (CA) es una patología poco frecuente que afecta a pacientes jóvenes. Su principal sintoma es la hipertensión arterial (HTA). La reparación quirúrgica de arterias hipoplásicas supone una dificultad añadida. Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de la CA torácica y abdominal.

Material y métodos: Desde 2002 hemos diagnosticado ocho pacientes, con una edad media de 35 años (12-60). Todos los pacientes presentaban HTA severa. La indicación quirúrgica fue HTA no controlada con tres drogas. Tres pacientes presentaban coartación del istmo aórtico, dos de ellos previamente intervenidos en la infancia, con gradiente medio de presión istmica 45 mmHg. Cinco pacientes presentaban CA abdominal con compromiso de arterias viscerales, uno de ellos con neurofibromatosis. Dos pacientes no fueron intervenidos. Las tres coartaciones del istmo aórtico fueron tratadas mediante angioplastia y stent cubierto. Otros tres pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, realizándose un by-pass aorto supra-celiaco a aorta terminal con reimplante de arteria renal en uno de ellos, y aortoplastia con parche de Dacron y revascularización renal bilateral en los dos restantes.

Resultados: No hubo mortalidad. Seguimiento entre 2 y 96 meses (mediana 47). Los pacientes intervenidos no requieren medicación hipotensora con función renal conservada. No se objetiva reestenosis en los pacientes tratados con angioplastia. Los pacientes no intervenidos permanecen estables con tratamiento médico.

Conclusión: La cirugía ofrece buenos resultados en el tratamiento de la HTA grave en pacientes seleccionados con CA. El tratamiento endovascular ofrece resultados satisfactorios a corto plazo evitando reintervenciones, en nuestro caso, de alto riesgo.

C28. TRASPLANTE RENAL EN BLOQUE DE DONANTES PEDIÁTRICOS EN RECEPTORES ADULTOS

B. Genovés Gascó, J.M. Zaragoza García, S.M. Morales Gisbert,
I. Crespo Moreno, S. Beltrán Catalán, L.M. Pallardó Mateu
y E. Ortiz Monzón

Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia.

Introducción y objetivos: Comparar la función renal y las complicaciones vasculares de los trasplantes renales en bloque pediátricos (TRBP) con un grupo control de donantes ideales.

Material y métodos: Entre 1999 y 2009 se han realizado un total de 506 trasplantes renales en adultos en nuestro centro. De ellos, 194 cumplían los criterios de inclusión del estudio: 14 TRBP, y 180 trasplantes renales únicos de donantes de edades comprendidas entre 5 y 45 años. En los TRBP se realizaron anastomosis termino-lateral de la aorta y cava del donante a los vasos ilíacos externos. En los controles se anastomosaron los vasos renales del injerto en los vasos ilíacos externos del receptor. Se valoró la función renal (creatininas séricas) en el postoperatorio inmediato y durante el seguimiento; y la incidencia de complicaciones vasculares postoperatorias y su resolución.

Resultados: Ambos grupos fueron comparables en cuanto a las características de los receptores. Los valores de creatinina durante el seguimiento se pueden apreciar en la tabla. Hubo complicaciones vasculares en cuatro casos de los controles (2,2%) y en cuatro casos de los TRBP (28,5%; $p = 0,001$), de los que sólo uno precisó trasplantectomía precoz y tres se resolvieron mediante angioplastia simple.

Creatininas	1 mes	6 meses	18 meses
TRBP	1,7 ± 1,3	1,1 ± 0,2	1,0 ± 0,1
Control	1,6 ± 0,9	1,4 ± 0,4	1,5 ± 0,8
p	0,64	0,003	0,03

Conclusión: Los TRBP son una buena alternativa al trasplante tradicional, pero presentan mayores tasas de complicaciones vasculares posttrasplante. Una técnica vascular intraoperatoria depurada y la corrección de reestenosis mediante angioplastia permite resolverlas en la mayoría de los casos.

C4. ESTACIONES DE TRABAJO EN PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA Y ENDOVASCULAR: IMAGEN VASCULAR DIGITAL HECHA POR Y PARA CIRUJANOS VASCULARES

F.J. Rielo Arias y J.M. García Colodro

Hospital Xeral Calde, Lugo.

Introducción y objetivos: Durante mucho tiempo el cirujano vascular se ha servido de iconografía (TAC, ARM, arteriografía) realizada en 2D la cual, a menudo postprocesada por radiólogos, servía para su toma de decisiones quirúrgicas. Con los avances en informática e imagen digital, hoy en día es posible realizar técnicas de reconstrucción 3D que facilitan enormemente el diagnóstico y tratamiento. Sin embargo, hasta hace poco, tanto las máquinas como los estudios estaban lejos del alcance de los cirujanos vasculares.

Material y métodos: El autor ha desarrollado una curva de aprendizaje en imagen digital (reconstrucción multiplanar, renderizado volumétrico...) tomando como base el software Osirix® ejecutado desde un ordenador doméstico. El autor expone brevemente algunos ejemplos de las funcionalidades del software y de cómo éste puede ser de utilidad para la toma de decisiones con facilidad, celeridad y eficacia tras un entrenamiento básico.

Resultados: Durante los últimos doce meses el software ha sido utilizado para la planificación de procedimientos endovasculares (Reconstrucción multiplanar, centerline) y de cirugía abierta (Volume Rendering, "Fly Thru") con éxito.

Conclusión: Estamos en una etapa de transición desde la clásica imagen en 2D a 3D y de la misma forma que el cirujano vascular no debe vivir de espaldas a la revolución endovascular de los últimos años, tampoco debe obviar la importancia de los avances en informática e imagen vascular digital.

2.ª Sesión Viernes, 11 de junio (12:30-14:00 h)

C50. ESTUDIO DEL METABOLISMO ENERGÉTICO DE LA AORTA ANEURISMÁTICA. AVANZANDO EN EL CONOCIMIENTO DE ESTA PATOLOGÍA

G. Moñux Ducajú, I. Martínez López, J. Modrego Martín,
P. Giménez Mateos-Cáceres, R. Rial Horcajo, A. López Farré
y F.J. Serrano Hernando

Angiología y Cirugía Vascul; Laboratorio de Investigación Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Describir las vías metabólicas empleadas de forma preferente en la pared de los AAA.

Material y métodos: Se analizan las proteínas pertenecientes al metabolismo energético en dos grupos. Grupo aneurisma (AAA) constituido por 13 piezas de aorta aneurismática. Grupo control (GC) constituido por 13 piezas de aorta sana extraída de cadáver durante la intervención de extracción de órganos de donante en parada. Se analizan proteínas correspondientes a la glucolisis, ciclo de Krebs y metabolismo anaeróbico, así como metabolitos producidos en estas vías. Se emplean técnicas de proteómica, análisis Western-Blot y medidas de actividad metabólica.

Resultados: Se observa un aumento significativo en la expresión de malato deshidrogenada y lactato deshidrogenada en el grupo AAA. Se observa una disminución significativa de triosa fosfato isomerasa, lactato deshidrogenada, aldehído deshidrogenasa y enolasa en el grupo AAA. Se observa una disminución significativa de la actividad de triosa fosfato isomerasa en el grupo AAA. Se encuentra aumentado de forma significativa el contenido de piruvato en el grupo AAA, así como también aumenta de forma moderada el contenido de lactato en este grupo. Esos resultados son compatibles con una disminución del metabolismo aeróbico y un aumento de la actividad anaeróbica en la pared de los AAA.

Conclusión: Por primera vez se describe el metabolismo energético de la pared de los AAA. El papel preponderante del metabolismo anaeróbico descrito puede estar en relación con el aumento de la apoptosis de los AAA. Estos nuevos datos pueden ayudar a buscar nuevas dianas terapéuticas.

C16. VALOR PRONÓSTICO DE LA DISFUNCIÓN RENAL PRE Y POSTOPERATORIA EN CIRUGÍAS DE LA AORTA ABDOMINAL: ¿UTILIDAD CLÍNICA O MERA ESPECULACIÓN?

F. Álvarez Marcos, A.A. Zanabai Al-Sibbai, M. Rivas Domínguez, J.M. Llaneza Coto, A. García de la Torre, A.M. Valle González y J.M. Gutiérrez Julián

Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

Introducción y objetivos: Evaluar la función renal en cirugías de aorta abdominal, y analizar su capacidad predictiva de eventos adversos a corto y largo plazo.

Material y métodos: 310 pacientes con aneurisma de aorta abdominal intervenidos en nuestro centro (cirugía n = 150, EVAR n = 160) entre 2003 y 2007, con seguimiento medio postoperatorio de 33,47 meses. Recogida prospectiva de datos clínicos y función renal cada 12 horas hasta el tercer día postquirúrgico. Análisis uni y multivariante, curvas COR y funciones de supervivencia de Kaplan-Meier.

Resultados: La edad y el riesgo ASA fueron superiores en el grupo endovascular ($p < 0,001$). La mortalidad a treinta días fue del 4,19% (4% cirugía, 4,57% EVAR, $p = 0,869$), y la creatinina preoperatoria fue similar en ambas técnicas (cirugía $1,10 \pm 0,21$ mg/dl, EVAR $1,08 \pm 0,25$ mg/dl, $p = 0,570$). El fallo renal preoperatorio se asoció ($p < 0,001$) a mayor mortalidad, complicaciones y reintervención, así como a inferior supervivencia (Breslow $p = 0,017$), pero no se comportó de forma independiente a otros factores de riesgo. El fallo renal postoperatorio fue más frecuente en cirugías abiertas (45% vs 31,8%, [OR] = 1,82, $p = 0,038$) y predijo significativamente ($p < 0,001$) eventos adversos tanto en cirugía como en EVAR. El análisis multivariante confirmó su excelente perfil predictivo para ambas técnicas (cirugía OR = 4, EVAR OR = 11,5). El riesgo fue máximo a partir de 1,40 mg/dl de creatinina sérica a las 24 horas posintervención (COR AUC 0,919).

Conclusión: El deterioro postoperatorio de la función renal indica qué grupos de pacientes sufrirán más eventos adversos a corto y largo plazo, de forma más precisa e independiente que otros marcadores de riesgo.

C11. REVISIÓN TRAS 5 AÑOS DE IMPLANTACIÓN DE LA REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE LOS ANEURISMAS DE AORTA INFRARRENAL ROTOS

L. Rodríguez Lorenzo, C. Martínez Rico, N. Rizza Siniscalcci, R. Vila Coll, E. Iborra Ortega, X. Martí Mestre y A. Cairols Castellote

Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

Introducción y objetivos: Describir los resultados tras la implantación de la exclusión endovascular urgente (EVAR) de los AAA infrarenal rotos (AAAr) en un hospital de tercer nivel.

Material y métodos: En el periodo 2004-2009, 64 pacientes fueron intervenidos por AAAr, el 51% (33) mediante EVAR y 48% (31) de forma convencional (CC). Los criterios para CC fueron: AAAr con cuello no apto para EVAR o anatomía aortoiliaca inadecuada. Se incluyeron todos los AAAr (hematoma retroperitoneal o sangre libre en la TC). Fueron excluidos los AAAr sintomáticos no rotos. En el grupo de EVAR, se empleó un dispositivo aortouniliaco (talent®) y un bypass fémoro-femoral cruzado, llevándose a cabo la técnica bajo anestesia local (salvo intolerancia del paciente) y siguiendo el protocolo de hemostasia hipotensiva. El seguimiento evolutivo fue clínico, mediante TC abdominal y eco-Doppler.

Resultados: El análisis de homogeneidad no detectó diferencias significativas entre los grupos, a excepción de una mayor presencia de insuficiencia renal preoperatoria en el grupo de EVAR (21%) frente al de CC (4%) ($p = 0,003$). La tasa de complicaciones fue mayor ($p < 0,05$) en el grupo de CC (mayor tiempo quirúrgico, insuficiencia respiratoria, sepsis, y estancia hospitalaria) con respecto al EVAR. La hipotensión arterial, politransfusión, edad > 72 años, cifras de hemoglobina < 9,1 g/dl y la prolongación del tiempo quirúrgico se asociaron ($p < 0,05$) con la aparición de complicaciones tras CC, no así tras EVAR. La tasa de mortalidad fue de 64% tras CC y de 39% tras EVAR ($p = 0,015$). Fueron factores pronósticos de mortalidad el uso de drogas vasoactivas y la politransfusión en el grupo de EVAR, así como la edad y la inestabilidad hemodinámica en el grupo de CC. Durante el seguimiento, se detectaron 5 endoleaks (uno tipo Ia y cuatro tipo II), tratados mediante un "cuff" aórtico y dos embolizaciones de ramas lumbares. Durante el año 2009 el 72% de los pacientes con AAAr fueron considerados aptos para EVAR.

Conclusión: Dada la significativa reducción de mortalidad en los AAAr, en nuestro centro, la exclusión mediante EVAR es la técnica de elección.

C34. REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL EN OCTOGENARIOS: 10 AÑOS DE EXPERIENCIA

C. Martínez Mira, G. Alonso Argüeso, R. Fernández-Samos Gutiérrez, M. del Barrio Fernández, R. Peña Cortés, N. Sanz Pastor y F. Vaquero Morillo

Hospital de León, León.

Introducción y objetivos: La reparación endovascular del aneurisma de aorta abdominal (REVA) es una técnica segura. La edad es un factor de riesgo independiente por la frecuencia de enfermedades concomitantes. Analizamos la morbimortalidad asociada a REVA en pacientes octogenarios.

Material y métodos: De un total de 244 pacientes intervenidos de REVA en 10 años (enero 2000-diciembre 2009) se seleccionaron 53 (21,7%) de edad ≥ 80 años: 3 mujeres-50 hombres. Edad media 83 años (80-89). Aortoiliacos 58%, aórticos 42%. Asintomáticos 81%. Patología asociada: HTA 70%, tabaquismo 55%, cardiopatía 51%, insuficiencia renal 38%, EAP 32%, EPOC 23%, ACV 19%. ASA III-IV: 64%. Se implantaron 17 endoprótesis bifurcadas, 35 aortomonoiliacas con injerto cruzado y 1 recta. Oclusión de hipogástricas: 18 unilateral, 4 bilateral. Estudio retrospectivo.

Resultados: Mortalidad postoperatoria 3% (1 ACV masivo, 1 IAM). Estancia media 9 días. Morbilidad postoperatoria (21%) 6 fracasos renales agudos, 2 IAM, 3 claudicaciones glúteas. Seguimiento medio 14 meses (3-60), 5 pacientes perdidos. Reintervenciones 2: un REVA por migración, una extirpación de endoprótesis con injerto axilobifemoral por infección. Se detectaron 5 fugas (4 tipo II y 1 tipo I). Mortalidad global 46%, 22 pacientes (18 meses de media post-REVA, edad media 85 años). Mortalidad exclusiva asociada al REVA 4%.

Conclusión: La edad avanzada se asocia a enfermedades concomitantes que aumentan el riesgo quirúrgico. La REVA ha cambiado considerablemente el balance de riesgo/beneficio en pacientes de edad avanzada, pues se asocia a porcentajes muy bajos de morbimortalidad perioperatoria y pocas complicaciones en el seguimiento. Los pacientes octogenarios son los que más se pueden beneficiar de ese tratamiento, sin embargo, la mortalidad a medio plazo por causas distintas al tratamiento es elevada.

C64. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS ANEURISMAS DE AORTA PARARRENAL: ANÁLISIS DE FACTORES PRONÓSTICOS Y RESULTADOS

F. Gallardo Pedrajas, M.J. Rico Ballester, R. Pérez López, M. García López, L. Saiz Villoria, F. Franco Meijide y R.J. Segura Iglesias

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.

Introducción y objetivos: Los aneurismas de aorta abdominal pararenal (AAAp) se definen como aquellos que incluyen la aorta yuxtarenal y o los orígenes de arterias renales. Pese al avance en procedimientos endovasculares la cirugía abierta sigue siendo el tratamiento de elección en la mayoría de centros. El objetivo es revisar 14 años de experiencia en este tipo de cirugía, determinar factores perioperatorios asociados con morbimortalidad, análisis de resultados a corto-medio plazo.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de AAAp intervenidos de modo electivo desde enero de 1995 a junio 2009, excluidos aneurismas toraco-abdominales, pacientes hemodinámicamente inestables y procedimientos urgentes. Los AAAp supusieron 6,97% del total de aneurismas abdominales intervenidos. Sexo varón en el 93%, edad media de 68,6 años. Factores de riesgo pre-operatorios más frecuentes: tabaquismo 66,6%, HTA 57,9%, DL 47,4%, y antecedentes cardiológicos 40,3%. Etiología aterosclerótica en 92,3%. Considerados de alto riesgo preanestésico (ASA IV) el 84,2%. Tiempo medio de intervención de 252,31 min, con clampaje suprarrenal en 87,7%. Tiempo medio clampaje suprarrenal de 24,11 min. Revascularización visceral en 17,5%, la vena renal izquierda fue ligada en 66,6%. Estancia postoperatoria media en reanimación de 5 días y de 7 en nuestra unidad.

Resultados: Mortalidad peri-operatoria (1-30 días) 17,5%. Deterioro de función renal (empeoramiento de crea basal > 0,5 mg/dl) en 50,8%, con recuperación de función previa, al alta, de 51,7%. Diálisis post-cirugía en 5,2%. Complicaciones respiratorias en 19,2% y cardíacas en 15,7%. En análisis multivariantes los únicos factores asociados de modo independiente a deterioro de función renal fueron IRC basal (Crea > 1,5 mg/dl) ($p = 0,004$) y tiempos de cirugía superiores a 240 min ($p = 0,001$). La ligadura de vena renal izquierda o el clampaje suprarrenal (< 20 min) no presentaron asociación estadísticamente significativa con deterioro de función renal, ni mayor morbi-mortalidad peri-operatoria ($p > 0,05$).

Conclusión: La mayor morbi-mortalidad en AAAp podría estar justificada por su elevada complejidad técnica, que conlleva tiempos quirúrgicos prolongados. Consideramos que maniobras que pueden ayudar a disminuir tiempo de intervención y facilitar el procedimiento, como la ligadura de vena renal izquierda, pueden realizarse si la situación lo exige, sin presentar aparentemente un aumento de morbimortalidad.

C51. TRATAMIENTO DE LOS ANEURISMAS DE AORTA SUPRARRENAL EN PACIENTES CON CIRUGÍA PREVIA DE AORTA INFRARRENAL

S. Redondo Teruel, J. Porto Rodríguez, M. Mata Díaz, M. Lobato Andrés, E. Acosta Espeleta, A. González Méndez y R. Gesto Castromil

Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Introducción y objetivos: Comunicar nuestra experiencia en el tratamiento de aneurismas suprarrenales en pacientes con cirugía previa de aorta infrarrenal.

Material y métodos: Estudio retrospectivo. Desde mayo 2002 a mayo 2010 hemos diagnosticado y tratado 5 pacientes, de edad media 65 años, portadores de aneurismas de aorta suprarrenal en la evolución tardía (rango 7-12 años) de la cirugía de un AAA (3 casos), o de patología oclusiva aortoiliaca (2 casos).

Resultados: El diámetro medio de los aneurismas fue de 65 mm. 4 pacientes eran ASA IV (hemodiálisis 1, cardiopatía isquémica no revascularizable 2, EPOC severo 1) y 1 ASA II. El paciente en diálisis fue tratado con implantación de endoprótesis cónica 32 x 24 x 135 con stent libre supravesicular superior a través de rama derecha de bypass aortobifemoral previo. Los otros 4 pacientes fueron intervenidos mediante abordaje retroperitoneal izquierdo, clampaje aórtico supravesicular o supracelíaco, perfusión continua de suero frío y/o hemática caliente desde arteria axilar de arterias viscerales y renales, anastomosis proximal incluyendo viscerales y renal derecha, y reimplantación o bypass a la renal izquierda. El tiempo medio de clampaje total fue de 64 minutos con un tiempo de clampaje proximal de 40 minutos. Ningún paciente falleció. Se comentan las particularidades del sistema de perfusión, la evolución de las funciones hepática y renal y las complicaciones presentadas.

Conclusión: El crecimiento exponencial de aneurismas paraanastomóticos o proximales a partir del 5º año tras cirugía aórtica infrarrenal aconseja su despistaje mediante TAC. Pacientes de alto riesgo quirúrgico pueden ser tratados de aneurismas suprarrenales paraanastomóticos con razonables resultados.

C53. ESCALAS DE RIESGO PREOPERATORIO PARA EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS AÓRTICOS ABDOMINALES

A. Álvarez Salgado, F. Vaquero Lorenzo, M. Vicente Santiago, M.J. Ramos Gallo, P. Calvin Álvarez, M.J. Vallina Vázquez-Victorero y L.J. Álvarez Fernández

Hospital de Cabueñes, Gijón.

Introducción y objetivos: Analizar la utilidad en nuestra práctica habitual de dos escalas de riesgo preoperatorio desarrolladas recientemente para la reparación endovascular de los aneurismas aórticos abdominales (AAA).

Material y métodos: Estudio retrospectivo sobre mortalidad y morbilidad a 30 días en 50 pacientes consecutivos a los que se realizó tratamiento endovascular de AAA. Se aplicó a todos los pacientes la escala de riesgo preoperatorio de Egorova-Giacovelli (EE-G) y la Escala de Aneurismas de Glasgow (GAS). Análisis estadístico mediante el estudio de medias y de curvas ROC, y riesgo de morbimortalidad según el punto de corte principal publicado para ambas escalas.

Resultados: La mortalidad a 30 días fue del 4% (2/50), y la morbilidad del 12% (6/50), presentando ambos grupos una puntuación media mayor en ambas escalas. El análisis de las curvas ROC mostró una buena exactitud, con un área bajo la curva (ABC) en la EE-G de 0,781 (IC95%: 0,543-1,020; $p = 0,181$) para la mortalidad y 0,831 (IC95%: 0,675-0,988; $p = 0,009$) para la morbilidad. El ABC en la GAS fue 0,839 (IC95%: 0,684-0,993; $p = 0,108$) para la mortalidad y 0,917 (0,835-0,999; $p = 0,001$) para la morbilidad. Cuando se utilizaron los puntos de corte publicados la mortalidad subía del 2,22% al 20% (OR: 11) con la EE-G y de 2,63% al 8,33% (OR: 3,36) con la GAS, y la

morbilidad pasaba de 6,66% al 60% (OR: 21) con la EE-G y de 2,63% al 41,66% (OR: 26,42) con la GAS.

Conclusión: Como vemos, este tipo de escalas pueden ser una ayuda para descubrir el grupo de pacientes con mayor riesgo de presentar complicaciones en estos procedimientos.

3.ª Sesión Viernes, 11 de junio (16:00-17:30 h)

C24. PAPEL DEL DÍMERO-D EN COMBINACIÓN CON LA PRESENCIA DE TROMBO RESIDUAL POSTRATAMIENTO EN LA RECURRENCIA DEL TROMBOEMBOLISMO VENOSO

N.A. Rizza Siniscalchi, A. Romera Villegas, L. Rodríguez Lorenzo, C. Martínez Rico, X. Martí Mestre, R. Vila Coll y M. Cairols Castellote

Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona.

Introducción y objetivos: Evaluar el papel del Dímero-D (D-D) y la presencia de trombo residual como marcadores de la recurrencia de tromboembolismo venoso (TEV) después del tratamiento anticoagulante en trombosis venosa profunda idiopática.

Material y métodos: Estudio prospectivo de cohorte. Desde enero de 2004 a diciembre de 2007, 424 pacientes con TVP proximal de extremidades inferiores fueron incluidos, 226 hombres y 198 mujeres, con una edad media de 65,4 años. El D-D y la evaluación mediante eco-doppler de las venas femorales y poplíteas fue realizada cada 6 meses durante 24 meses después del diagnóstico inicial de TVP en todos los pacientes. Al concluir el seguimiento los pacientes fueron divididos en dos grupos. Grupo A, 377 (88,9%) pacientes sin recurrencia y Grupo B, 47 (11,1%) pacientes con recurrencia de TEV. La variable principal analizada fue la presencia de TEV sintomático durante el seguimiento. El análisis estadístico (SPSS v.11): Chi-cuadrado o test de Fisher para las variables categóricas y el Odds Ratio (OR) fueron usados para comparar los dos grupos.

Resultados: En el Grupo A 195 (51,7%) pacientes con D-D y eco-doppler negativo, Chi-cuadrado $p = 0,024$. En el Grupo B 6 (12,8%) pacientes con D-D y eco-doppler negativo, test de Fisher $p = 0,106$. Si el D-D es negativo el OR para No recurrencia de TEV fue de 5,367 (IC95% 2,52 a 11,4). Si el eco-doppler es negativo el OR para No recurrencia de TEV fue de 11,37 (IC95% 5,9 a 22,1) y si las dos pruebas son negativas el OR para No recurrencia de TEV fue de 15,3 (IC95% 7,6 a 31).

Conclusión: Los pacientes con D-D y eco-doppler negativos después del tratamiento con anticoagulantes no necesitan más controles debido a que tienen riesgo muy bajo de recurrencia de TEV. Los pacientes con pruebas positivas necesitan evaluación individualizada.

C13. ABLACIÓN POR RADIOFRECUENCIA ENDOVENOSA: IMPACTO DE LA FLUENCIA EN EL DIÁMETRO DE LA VENA

C. García Madrid, O. Pastor Manrique, E. Sala Planell y F. Gómez Blasco

Centro Médico Teknon, Barcelona.

Introducción y objetivos: El objetivo de la radiofrecuencia endovenosa VNUS ClosureFAST es la oclusión de la vena tratada. Este estudio prospectivo fue diseñado para analizar como la diferente energía suministrada afecta oclusión y retracción de vena safena interna.

Material y métodos: Estudio prospectivo y comparativo. 125 extremidades fueron tratadas mediante el sistema de radiofrecuencia VNUS Closure® en pacientes afectados de varices CEAP 2-6 secundarias a reflujo de vena safena interna. Población a estudio: últimos

67 procedimientos. Se suministro diferente fluencia: grupo I (n = 22): 1 ciclo y grupo II (n = 45): 2 ciclos. Seguimiento clínico-ecográfico al 4º día, 1, 3 y 6 meses. Se analizaron: tasa de oclusión, diámetros máximo, medio y mínimo (t-Test y modelo lineal mixto) y complicaciones. Variabilidad intraobservador (método Bland-Altman y coeficiente de correlación intraclass).

Resultados: Ambos grupos fueron comparables para variables demográficas (sexo, edad, IMC, lateralidad) y concretas del estudio (diámetros basales, longitud de vena tratada). Oclusión 100%. Distancia media al cayado 13,8 mm. Reducción de los diámetros medio y máximo a 6 meses: $5,1 \pm 2,0$ y $5,3 \pm 1,8$ mm. El grupo II, muestra una mayor reducción del diámetro medio y máximo durante el periodo de estudio, con diferencias estadísticamente significativas al 4º día y 1 mes. No quemaduras, ni neuritis.

Conclusión: La ablación con radiofrecuencia ClosureFAST induce oclusión de la vena tratada y reducción progresiva del diámetro. El presente estudio demuestra que un aumento de fluencia confiere una mayor reducción del diámetro de la vena tratada sin que ello conlleve un aumento de efectos secundarios.

C30. CUATRO AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA VENOSA MEDIANTE RADIOFRECUENCIA ENDOVENOSA CLOSURE

O. Pastor Manrique, C. García Madrid, E. Sala Planell y F. Gómez Blasco

Centro Médico Teknon, Barcelona; Hospital Clínic, Barcelona.

Introducción y objetivos: La ablación por radiofrecuencia endovenosa (RF) de la vena safena interna (VSI) constituye una alternativa a la cirugía convencional y endoláser en el tratamiento de las varices. En el presente trabajo analizamos nuestra experiencia con el sistema VNUS Closure®.

Material y métodos: Estudio prospectivo y descriptivo. Entre 2006 y 2010, 125 extremidades fueron intervenidas en 111 pacientes (84 mujeres, edad media 57 años) en clase clínica CEAP 2-6 secundaria a reflujo de la VSI. Se utilizó el catéter PLUS (n = 40) y el FAST (n = 85). Seguimiento clínico y ecográfico a la semana, 3, 6, 12 meses y anualmente. Variables evaluadas: oclusión de los segmentos tratados, reflujo, recidiva varicosa y satisfacción del paciente. Seguimiento medio de 25 meses (rango 1-48).

Resultados: 73% (91 / 125) de procedimientos realizados bajo anestesia tumescente con retorno inmediato a la actividad normal. 100% de éxito técnico y clínico inmediato. Tiempo medio de ablación de 14 min (PLUS) y 2,5 min (FAST). Segmento medio de vena tratada 32 ± 8 cm. El seguimiento con eco-Doppler mostró oclusión mantenida del 98%. En el estudio ecográfico de rutina se detectó HITT no oclusiva en 4 pacientes. Ausencia de neovascularización inguinal. No quemaduras, ni neuritis.

Conclusión: La ablación térmica por RF Closure de la VSI constituye un procedimiento altamente eficaz y duradero. La RF realizada bajo anestesia tumescente permite un retorno precoz a la actividad normal con óptimos resultados y elevada satisfacción para el paciente. La plataforma FAST de última generación simplifica y reduce el tiempo del procedimiento.

C62. BYPASS DE MMII CON VSI EXTRAÍDA MEDIANTE TÉCNICA ENDOSCÓPICA: NUESTRA EXPERIENCIA

J. Peinado Cebrián, A. Flores Herrero, J.I. Leal Lorenzo, R. Rodríguez Carvajal, S. Vicente Giménez, J. Gil Fontcuberta y A.M. Orgaz Doblas

Hospital Virgen de la Salud, Toledo.

Introducción y objetivos: La enfermedad isquémica de los miembros inferiores ha aumentado su prevalencia e incidencia en los últimos años. La introducción de la terapéutica endovascular está

cambiando el panorama de actuación, si bien, son diferentes las situaciones en que es preciso un bypass con vena safena interna (VSI) la cual puede ser extraída de forma convencional mediante incisiones únicas o múltiples a lo largo de toda la extremidad o bien mediante una única incisión y extracción mediante endoscopia. **Objetivo:** presentar nuestra experiencia en la técnica endoscópica para la extracción de la VSI.

Material y métodos: Durante el periodo comprendido entre enero 2009 y marzo de 2010 se han realizado 27 extracciones de VSI para el tratamiento isquemia arterial en miembros inferiores. 10 pacientes presentaban isquemia crónica categoría 3 de Rutherford. 4 pacientes categoría 4. 10 pacientes categoría 5-6. Los restantes 3 pacientes presentaban aneurisma poplíteo uno de los cuales se encontraba trombosado. Se realizaron 5 bypass femoro-poplíteo a 1ª porción de poplíteo, 16 bypass femoro-poplíteo a 3ª porción de poplíteo, 3 bypass femoro-distales y 3 bypass poplíteo-poplíteo.

Resultados: Se ha realizado control dúplex del bypass e índice tobillo/brazo durante el seguimiento de media 9 meses (rango 1-15 meses) observando 3 obstrucciones del bypass, dos de ellos con amputación posterior y 2 hematomas postoperatorios en la extremidad donante de la vena tras la extracción endoscópica que no precisaron drenaje quirúrgico.

Conclusión: Como se ha podido observar en la película, la extracción de la vena safena interna por vía endoscópica es una técnica segura y poco agresiva ocasionando poco morbilidad. Los resultados obtenidos de permeabilidad son excepcionales durante el seguimiento, si bien, este ha sido corto al igual que la muestra de pacientes.

C2. ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS CLIPS VCS DE TITANIO EN VENA CAVA EN CRECIMIENTO: APLICACIÓN EN CIRUGÍA VASCULAR PEDIÁTRICA

M.C. Calles Vázquez, E. Abellán Rubio, V. Crisóstomo Ayala, F.M. Sánchez Margallo y J. Usón Gargallo

Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón, Cáceres.

Introducción y objetivos: La cirugía vascular sigue buscando alternativas para solucionar la falta de crecimiento posterior a la realización de anastomosis en vasos en crecimiento, la diversidad de opiniones ante este problema ha provocado, que sigamos estudiando desde hace once años la generación de aplicadores de clips denominados instrumentos (VCS), con el objetivo de comprobar su posible aplicación en la cirugía vascular pediátrica, donde por sus diferencias con las suturas, podrían mejorar los resultados de éstas.

Material y métodos: Se utilizan 32 cerdos, en plena fase de desarrollo y crecimiento que son sometidos a una anastomosis término-terminal en la vena cava con clips VCS, sutura discontinua con polipropileno, y sutura continua con ác. poliglicólico, permaneciendo estos en crecimiento 6 meses, periodo durante el cual son sometidos a estudios ecográficos, estudios angiográficos y ultrasonograficos seriados, y previos al sacrificio para comprobar el crecimiento longitudinal, transversal y la permeabilidad vascular. Midiendo intraoperatoriamente también el tiempo de anastomosis y clampado.

Resultados: Los clips VCS permiten al igual que la sutura de polipropileno y el ac. poliglicólico el crecimiento longitudinal y transversal del vaso, con diferencias significativas en el tiempo de anastomosis, tiempo de clampado, facilidad de manejo y permeabilidad vascular.

Conclusión: Los resultados satisfactorios de este trabajo en tiempos de clampado, el crecimiento y permeabilidad vascular, nos aportan datos que conducen cada vez más a confirmar que los clips VCS podrían ser el método de elección en cirugía vascular pediátrica.

C3. AUTOINJERTOS DE VENA YUGULAR EN AORTA EN CRECIMIENTO CON CLIPS METÁLICOS DE TITANIO (VCS): SU APLICACIÓN EN RECONSTRUCCIONES VASCULARES POR TRAUMATISMOS EN EDAD PEDIÁTRICA

M.C. Calles Vázquez, E. Abellán Rubio, V. Crisóstomo Ayala, A. Espinosa Sánchez, J. Usón Gargallo y F.M. Sánchez Margallo

Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón, Cáceres.

Introducción y objetivos: El injerto vascular surge de la necesidad de restablecer el flujo sanguíneo en defectos, daños vasculares que no permiten una sutura primaria por su tensión, o bien, por el deterioro de las paredes. Muy importante su uso en cirugía pediátrica en accidentes de vasos grandes (arteria aorta) en plena fase de desarrollo, donde las prótesis sintéticas implican reintervenciones por estenosis tras el crecimiento vascular. Además en estos pacientes disminuir el tiempo de clampado es decisivo y se necesitan métodos de sutura que aporten rapidez, facilidad de manejo al cirujano, seguridad en la línea de sutura y crecimiento: se estudian así por los resultados positivos de estudios precedentes los clips vasculares de titanio.

Material y métodos: Se utilizan 36 cerdos, en plena fase de desarrollo y crecimiento donde colocaremos en la arteria aorta 18 injertos de vena yugular y 18 con prótesis sintética, suturados con clips de titanio, polipropileno y ác. poliglicólico. Estudiando por medición intraoperatoria de tiempos de clampado y estudiando el crecimiento del injerto durante 8 meses mediante angiografías, TAC, ecografía y estudio macroscópico.

Resultados: Macroscópicamente se observa la arterialización venosa, y el crecimiento del injerto, en aquellos animales en los que no se ha roto. La rotura del injerto (38,09%), se ha producido siempre antes de los 7 días. Los clips VCS reducen significativamente el tiempo de clampado en ambos grupos, y mejorar la permeabilidad.

Conclusión: La vena yugular no es un injerto fiable en vasos grandes en crecimiento, sin embargo, existe un porcentaje de supervivencia del injerto autólogo del 61,91%, muy superior al esperado en el planteamiento inicial del estudio. Los clips de titanio, por su comportamiento en injertos autólogos y sintéticos, podrían ser el método de elección en cirugía vascular pediátrica.

C58. INFLUENCIA DE LA INFECCIÓN POR S. AUREUS RESISTENTE A METICILINA EN LA EVOLUCIÓN DE LAS INFECCIONES EN UN SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

S. Lozano Alonso, B. Vera Arroyo, J.P. Linares Palomino, J. Parra Ruiz, A. Pena Monje y E. Ros Die

Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Introducción y objetivos: Conocer la prevalencia de infección por *Staphylococcus aureus* (SA) sensible a meticilina (SASM) y resistente (SARM). Analizar esfuerzo de tratamiento relacionado con estancias, amputaciones, mortalidad y costes sanitarios.

Material y métodos: Estudio de cohortes de todos los pacientes con diagnóstico de infección por SA en los dos últimos años.

Resultados: No existieron diferencias en las características clínicas de los 123 pacientes con SASM y SARM excepto para la insuficiencia renal, más frecuente en los pacientes con SARM. Globalmente, la infección más frecuente fue el pie diabético (77%). La tasa de SARM fue del 37,4%. La tasa de infecciones por SARM de origen nosocomial fue del 30,5%. Tanto estancia media (32 vs 22 días), días bajo antibioterapia específica (22,5 vs 9 días), como número de cultivos positivos tras tratamiento específico (2,9 vs 1,7) fueron superiores en pacientes con SARM ($p = 0,02$; $p = 0,0001$, $p = 0,04$, respectivamente). No hubo diferencias en las tasas de revascularización y amputación menor, pero si en la de amputación mayor, 40% vs 16%, con un riesgo de pérdida de extremidad por SARM de 2,5 (IC95%:

1,3-4,7). La mortalidad fue superior en el grupo de SARM (10% vs 5%), sin alcanzar significación. Los costes por paciente de antibioterapia (682 € vs 134 €), estancia (26.194 € vs 18.851 €) y global (28.054 € vs 19.935 €) fueron significativamente superiores en las infecciones por SARM ($p = 0,003$; $p = 0,025$; $p = 0,021$, respectivamente).

Conclusión: La Infección por SAMR no solo supone un mayor coste sanitario derivado de estancias prolongadas, antibioterapia e intervenciones, sino también un mayor riesgo de muerte y amputación.

4.ª Sesión Viernes, 11 de junio (19:00-20:00 h)

C61. MEDICIÓN VOLUMÉTRICA DE LA ATEROMATOSIS CAROTÍDEA: UN NUEVO CONCEPTO ALTERNATIVO A LA GRADACIÓN DE ESTENOSIS

M. Miralles Hernández, M. Arrebola López, I. Sánchez Nevárez, F. Guerrero Baena y R. Lara Hernández

Hospital Universitario La Fe, Valencia.

Introducción y objetivos: 1. Diseñar un método de medición volumétrica de la ateromatosis carotídea (AC) basado en reconstrucciones de Angio-TC (3D). 2. Analizar la dispersión de valores y umbral óptimo para diferenciar grados de severidad equivalentes por Eco-Doppler (ECI < 50%; ECI > 50%). 3. Evaluar la capacidad del método para detectar progresión de la AC.

Material y métodos: Diseño: viabilidad y precisión de nuevo método diagnóstico. Población: 42 bifurcaciones carotídeas valoradas mediante eco-Doppler + Angio-TC, 22 de ellas reevaluadas a los 12 meses. Determinaciones: medición del grado de ECI (eco-Doppler). Medición volumétrica de AC mediante angio-TC (volumen de contraste entre 2 cm por debajo y 1 cm por encima de la bifurcación (VBif) y su cociente con un segmento de 1 cm en carótida primitiva (VCP)). Análisis estadístico: descriptivos; curvas ROC, índice kappa.

Resultados: La medición volumétrica permite detectar variaciones uniformes teóricas del diámetro arterial del 10% con una precisión relativa del 2,5%. El VBif del grupo de ECI < 50% fue de $621 \pm 226 \text{ mm}^3$ frente a $537 \pm 135 \text{ mm}^3$ en el de ECI > 50% (NS). El punto de corte óptimo de la relación VBif/VCP se identificó en 4,3 (Sens = 0,6; Esp = 0,73, kappa = 0,49). A los 12 meses se identificó progresión en 18/22 EC respecto al valor basal ($69 \pm 12 \text{ mm}^3$ ECI < 50% y $77 \pm 9 \text{ mm}^3$ ECI > 50%, $p < 0,05$), si bien la diferencia entre ambos grupos no fue significativa.

Conclusión: La medición volumétrica de la AC supone un nuevo concepto basado en la valoración de la carga de placa más que en su efecto hemodinámico o estenosis máxima, lo que justificaría su baja concordancia con el eco-Doppler. Dada su precisión en la detección de variaciones pequeñas del diámetro arterial, este método puede ser de especial utilidad en estudios de progresión.

C 47. ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA EN MUJERES: EXPERIENCIA DE 22 AÑOS DE TRATAMIENTO

M. Muela Méndez, M.T. Reina Gutiérrez, A. Martínez Izquierdo, A. Martín Conejero, I. Martínez López, S. González Sánchez y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Varios estudios sugieren que la endarterectomía carotídea (EDAC) puede aportar menos beneficios en mujeres que en hombres debido a la mayor incidencia de complicacio-

nes y tasa de reestenosis. El objetivo de este trabajo es determinar si el sexo femenino es un factor de mal pronóstico de la EDAC.

Material y métodos: 760 EDAC consecutivas (1987-2009). Estudio retrospectivo. Mujeres: 131 (17,3%). Análisis comparativo entre sexos: datos demográficos, comorbilidad, técnicas quirúrgicas, complicaciones perioperatorias. Reestenosis en el seguimiento, supervivencia y supervivencia libre de ictus. Método estadístico: Chi-cuadrado, t de Student, Kaplan-Meier.

Resultados: Edad media: 68,6 (mujeres-hombres: 70,4/68,3; $p = 0,009$). Mayor prevalencia en mujeres de hipertensión (80,8 vs 60,8%; $p = 0,001$) y dislipemia (50,4 vs 39,9%; $p = 0,02$) y menor prevalencia de tabaquismo (16 vs 48,6%; $p = 0,001$), cardiopatía isquémica (9,2 vs 15,7%; $p = 0,05$), EPOC (3,1 vs 13%; $p = 0,001$) e isquemia crónica de MMII (25,2 vs 42,6%; $p = 0,001$). Uso de parche: 40,4% (38,3/50,4%; $p = 0,01$). Mortalidad precoz: 1,6% (0/1,9%; $p = 0,2$). Ictus perioperatorio: 3,2% (1,5/3,5%; $p = 0,4$). Complicaciones cardiológicas: 3,8% (4,6/3,7%; $p = 0,6$). Seguimiento medio: 62,5 meses; N = 760 (629 hombres, 131 mujeres).

Conclusión: En nuestra serie el sexo no ha supuesto un factor de riesgo para la cirugía carotídea, con buenos resultados a corto y largo plazo, similares a los de los hombres.

C67. EVALUACIÓN DE MODELOS DE RIESGO EN PACIENTES CON ANEURISMA DE AORTA INFRARRENAL

F. Guerrero, O. Merino, L. Rodríguez, E. Acosta y M. Miralles

Hospital Universitario La Fe, Valencia; Hospital Universitario Son Dureta, Mallorca; Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona; Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Introducción y objetivos: 1. Evaluar la precisión de modelos conocidos (GAS, VBHOM, HARDMANN, E-PASS) en la predicción de mortalidad en los aneurismas de aorta abdominal rotos (AAAR) en nuestro medio. 2. Identificar parámetros preoperatorios e intraoperatorios asociados a la mortalidad para el diseño de un modelo específico.

Material y métodos: Diseño: estudio multicéntrico sobre modelización de riesgo en pacientes sometidos a cirugía abierta para reparación de AAAR. Análisis retrospectivo a partir de historias clínicas, estudios radiológicos, registros operatorios y gráficas de anestesia. Ámbito: proyecto coordinado multicéntrico (4 hospitales terciarios universitarios de diferentes Autonomías). Pacientes: ciento catorce pacientes consecutivos intervenidos quirúrgicamente por AAAR (2005-2009). Variables: preoperatorias: características demográficas, antecedentes patológicos categorizados, parámetros analíticos y estado hemodinámico. Características anatómicas de los AAR y compatibilidad para tratamiento endovascular (TEVA). Intraoperatorias: sangrado estimado, administración de hemoderivados, fluidos y fármacos, diuresis, técnica y tiempos de clampaje y quirúrgico total. Postoperatorias: mortalidad precoz (< 30 días), complicaciones mayores y menores, y estancia hospitalaria. Análisis estadístico: Comparación entre modelos: aplicación de modelos de predicción. Estudio de las curvas operador-receptor (ROC), punto de corte óptimo y área bajo la curva (AUC). Análisis univariante y multivariante (regresión logística) para la asociación de los parámetros preoperatorios e intraoperatorios con la mortalidad precoz.

Resultados: Se observó una tasa de mortalidad precoz del 60%. Compatibilidad con el TEVA del 39% sin diferencias significativas en la mortalidad. La precisión (AUC) y puntos de corte óptimos (ROC) fueron: GAS (0,768; 75,5), HARDMANN (0,731; 1,5), ERAS (0,634; 0,5), VBHOM (0,556; 199) y EPASS (0,532; 1,58), respectivamente. El análisis univariante identificó una relación significativa entre mortalidad precoz y las siguientes variables preoperatorias: edad, hemoglobina, creatinina y presión sistólica, e intraoperatorias: hemoperitoneo, pérdida de sangre, diuresis, pH, transfusión de hemoderivados y uso de autotransfusor. El análisis multivariante identificó las siguientes variables con mayor poder predictivo: creatinina

(OR: 1,750), hemoglobina (OR: 0,045), presión sistólica (OR: 0,131), pH (0,968) y autotransfusión.

Conclusión: Aunque algunas ecuaciones (GAS, HARDMAN) permiten predecir con precisión suficiente el riesgo preoperatorio de pacientes sometidos a reparación abierta de AAAR, son necesarios nuevos modelos que incorporen variables intraoperatorias y modelos mixtos (cirugía abierta y TEVA) que permitan identificar aquellos factores modificables y susceptibles de mejorar el pronóstico de estos pacientes.

C14. MIGRACIÓN PROTÉSICA Y TROMBOSIS INTRAPRÓTESIS TRAS LA REPARACIÓN ENDOLUMINAL DE LOS ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL EN SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO

I. Vázquez Berges, A.C. Marzo Álvarez, C. Inglés Sanz, C. Feijoo Cano, M. Herrando Medrano, J.A. Lechón Saz y M.A. Marco Luque

Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

Introducción y objetivos: Analizar la migración protésica y aparición de trombo intraprótesis tras EVAR, respecto a las características anatómicas diagnósticas y prótesis utilizada.

Material y métodos: Periodo de estudio entre 2003 y 2005; se intervinieron 48 pacientes con AAA mediante endoprótesis. Se incluyeron pacientes con seguimiento > 3 meses (N = 36). Se valoraron las características del cuello (diámetro, longitud, presencia de calcio/trombo y angulación), morfología (aortobilíacas/aortounilíacas), sobredimensión realizada y tipo de prótesis. Se valoró en el último TAC de control el diámetro del cuello, trombo intraprótesis, migración, diámetro máximo del aneurisma y presencia o no de fuga. Análisis de datos mediante paquete estadístico SPSS.

Resultados: Seguimiento medio: 38,4 meses. Supervivencia a 2 y 5 años: 87,8% y 65,3% respectivamente. Hubo 6 migraciones (19,4%), con una migración media de 16 mm. Mayor frecuencia en aneurismas aórticos puros, cuellos < 10 mm, cuellos calcificados y angulación > 60°. Menor frecuencia en cuellos cónicos invertidos y en sobredimensiones > 20%. No hubo ninguna fuga tipo I. 13 pacientes desarrollaron trombosis intraprótesis (36%), con un tiempo medio de aparición de 21 meses, grosor medio del trombo 8 mm. Más frecuente en prótesis aortounilíacas (46,7%), cuellos con trombo y aneurismas de gran tamaño. Menos frecuente en cuellos cortos, rectos y calcificados. 1 paciente sufrió trombosis total de la prótesis, no hubo ninguna complicación embolígena.

Conclusión: A pesar de las migraciones, no hubo fugas tipo I. En un tercio de pacientes hubo trombosis intraprótesis, sobre todo en los aortounilíacos, la mitad de estos desarrollaron trombo, sin significación clínica. Dado el pequeño tamaño muestral, de los parámetros analizados, sólo es estadísticamente significativo, el que la presencia del calcio en cuello coincide con menor trombosis intraprótesis.

C 44. RETIRADA DE ENDOPRÓTESIS AÓRTICA POR COMPLICACIÓN TRAS TRATAMIENTO ENDOVASCULAR. NUESTRA EXPERIENCIA DE 12 AÑOS

D. Fernández Caballero, A. Fernández Heredero, I. Leblic Ramírez, C. Mendieta Azcona, M. Gutiérrez Nistal, A. Salazar Álvarez y L. Riera de Cubas

Hospital Universitario La Paz, Madrid.

Introducción y objetivos: El tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal (EVAR) es cada vez más frecuente. Ésta es una técnica no carente de complicaciones. El crecimiento aneurismático, la obstrucción o la infección endoprotésica constituyen complicaciones que en algunos casos requieren de la retirada del dispositivo. Pretendemos valorar los resultados de los pacientes

tratados entre 1997 y 2009 mediante EVAR en los que fue necesaria la reconversión o retirada de la endoprótesis aórtica.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de los pacientes tratados mediante EVAR entre 1997 y 2009 en los que se realizó reconversión abierta y retirada de material endoprotésico. Se recogen los factores de riesgo, características de los aneurismas tratados, tasas de éxito inicial y seguimiento mediante angio-TC. Se estudian los factores causantes de su retirada y tipo de reconversión.

Resultados: Se recogen 12 pacientes varones, con una edad media de 73,5 años (58-83). El 80% eran hipertensos, el 16% diabéticos y el 70% dislipémicos. Las razones por la que se necesitó reconversión abierta y explante fueron: siete pacientes (58%), se presentaron como aneurisma sintomático o roto, dos pacientes (17%) con infección endoprotésica, dos (17%) desarrollaron torsión de la endoprótesis y un paciente (8%) desarrolló trombosis del dispositivo. Todos los pacientes tratados de forma urgente por aneurisma sintomático o roto murieron en las horas posteriores en la Unidad de Cuidados Críticos. Los tres pacientes con torsión u oclusión del injerto no presentaron éxitos relacionados con la patología aórtica durante el seguimiento. De los dos pacientes infectados, uno de ellos fallece en el postoperatorio inmediato y el otro murió al mes de la retirada de la endoprótesis por reinfección y rotura del muñón aórtico ligado.

Conclusión: El explante de endoprótesis aórtica es un procedimiento que implica alto riesgo para la vida del paciente. Dados nuestros resultados, similares a otras series publicadas, creemos que debe considerarse como una técnica de último recurso. Especialmente graves son aquellos casos de aneurisma sintomático o roto, previamente tratados con EVAR, en los que se recoge una mortalidad del 100%.

5.ª Sesión Sábado, 12 de junio (11:00-13:00 h)

C7. BENEFICIO DEL EMPLEO DE LA PROSTAGLANDINA E1 EN LA ISQUEMIA-REPERFUSIÓN INTESTINAL

E.M. San Norberto García, V. Gutiérrez Alonso, M. Martín Pedrosa, N. Cenizo Revuelta, A. Revilla Calavia, B. Merino Díez y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: No existe ninguna técnica clínicamente factible para la protección de la mucosa durante la isquemia-reperfusión intestinal (IRI). La prostaglandina E1 (PGE1) ha demostrado propiedades vasodilatadoras, antiagregantes y antioxidantes.

Material y métodos: Cincuenta ratas Wistar fueron divididas en tres grupos de tratamiento: intervención de Sham, infusión en arteria mesentérica superior de PGE1 (2,5 µg/kg) e infusión de suero salino. A su vez se separaron en periodos de isquemia (I) de 15 y 60 minutos, seguidos de tiempos de reperfusión (R) de 1 y 7 días. Se obtuvieron especímenes de yeyuno e íleon para determinar con microscopía óptica alteraciones morfológicas de mucosa intestinal y el grado de infiltración de leucocitos polimorfonucleares.

Resultados: Tras el estudio de las 2.100 preparaciones obtenidas, tras 7 días de reperfusión, persistía una diferencia significativa en el aspecto de la mucosa entre los grupos tratados con PGE1 y suero salino (p < 0,0001). La administración profiláctica de PGE1 obtuvo un significativo detrimento del grado de daño histológico en comparación con el empleo de suero salino (ANOVA, p < 0,05). El reclutamiento de neutrófilos en los diferentes grupos fue menor en los sujetos tratados con PGE1, especialmente en los grupos sometidos a 60 minutos de isquemia (160'/R1d p = 0,026; 160'/R7d p = 0,015).

Conclusión: La administración profiláctica de PGE1 previene las lesiones morfológicas de la mucosa intestinal y la infiltración de leucocitos polimorfonucleares provocados durante la isquemia-reperfusion intestinal. Estos hallazgos sugieren el empleo profiláctico de la PGE1 en pacientes en riesgo elevado de sufrir isquemia intestinal.

C22. ¿APLICAMOS LOS CIRUJANOS VASCULARES EL TRATAMIENTO ADECUADO PARA UNA BUENA PREVENCIÓN SECUNDARIA A LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES?

J.I. Blanes Mompó, L. Manzano Espinosa, C. Martínez Rico, M.J. Barbas Sebastián, I. Fernández Alonso y M. Fernández Fernández

Hospital de Manises, Valencia; Hospital Ramón y Cajal, Madrid; Hospital de Bellvitge, Barcelona; Hospital General de Valencia; Hospital La Paz, Madrid; Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

Introducción y objetivos: Evaluación del cumplimiento de las recomendaciones (farmacoterapia y control factores riesgo) de prevención secundaria para reducir la morbimortalidad cardiovascular de los pacientes con enfermedad arterial obstructiva de extremidades inferiores (EAOEI) y diabetes, en consultas de cirugía vascular y otras especialidades.

Material y métodos: 1.007 Pacientes consecutivos, > 70 años, diabéticos con EAOEI (ITB < 0,9, revascularización, amputación isquémica), en consultas de cirugía vascular (n = 646) (Grupo A) y otras especialidades (n = 361) (Grupo B), en un estudio epidemiológico no poblacional, transversal, multicéntrico, nacional. Se recoge información demográfica, PA medida en reposo, analítica (LDL, HBA1), medicación previa y tras la consulta (estatinas y antiagregantes).

Resultados: En ambos grupos, un alto porcentaje de pacientes no cumplen los objetivos de prevención secundaria en lo referente a control de factores de riesgo ni terapéutica farmacológica. Grupo A: HBA1 > 7% 44%; LDL 100-130 mg/dl 32%, > 130 mg/dl 33%; PAS > 130 o PAS > 80 90%; Estatinas preconsulta 51%, postconsulta 67%; Antiagregantes preconsulta 76%, postconsulta 76%. Grupo B: HBA1 > 7% 62%; LDL 100-130 mg/dl 34%, > 130 mg/dl 31%; PAS > 130 o PAS > 80 83%; Estatinas preconsulta 61%, postconsulta 72%; Antiagregantes preconsulta 76%, postconsulta 79%.

Conclusión: A pesar del consenso en la prevención secundaria de los pacientes con EAOEI y diabetes, no se están aplicando las recomendaciones farmacológicas ni cumpliendo los objetivos de control de factores de riesgo, tanto en cirugía vascular como en otras especialidades. Los cirujanos vasculares, como responsables de esta patología, deberíamos intentar aplicar el tratamiento médico con la misma excelencia con la que intentamos aplicar el quirúrgico.

C 42. DOBLE ANTIAGREGACIÓN Y CIRUGÍA ARTERIAL URGENTE: ESTUDIO CASO-CONTROL DE LAS COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS

C. López Espada, R. Asensio García, N. Maldonado Fernández y J.P. Linares Palomino

Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada; Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Introducción y objetivos: Intervenir pacientes bajo doble antiagregación supone un riesgo elevado de sangrado frente al riesgo de trombosis coronaria asociado a su suspensión. Comparar las complicaciones perioperatorias de pacientes intervenidos bajo doble antiagregación frente a antiagregación simple en cirugía arterial no demorable.

Material y métodos: Estudio caso-control retrospectivo de 96 pacientes (49/47 mujeres-hombres, edad media de 64,2 ± 14,4) inter-

venidos de forma urgente por un pseudoaneurisma femoral postcateterismo. Analizamos 2 grupos: pacientes con un antiagregante plaquetario (AAP) durante la intervención (50,8%), frente al 49,2% con doble antiagregación (d-AAP). Las complicaciones estudiadas fueron: locales (sufusión, hematoma, infección) y generales (transfusión, infarto o muerte), tiempo de cirugía y técnica operatoria.

Resultados: En los grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la edad, sexo y factores de riesgo. Las complicaciones locales atribuibles a la antiagregación no se vieron incrementadas en el grupo de d-AAP (p = 0,11). El número de transfusiones perioperatorias no aumentaron en el grupo d-AAP (19,3% frente 6,6%, p = 0,25). La tasa de IAM perioperatoria fue de dos pacientes en cada grupo (p = 0,68). No hubo mortalidad en ninguno de los grupos. El tiempo operatorio no fue significativamente superior en el grupo d-AAP, ni hubo diferencias en cuanto a la complejidad técnica operatoria.

Conclusión: La doble antiagregación durante cirugía arterial urgente no supone un mayor riesgo de complicaciones locales o sistémicas.

C15. DÉFICITS NUTRICIONALES EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRÓNICA DE EXTREMIDADES INFERIORES

E. Bravo Ruiz, M. Izagirre Loroño, C. Casco Aguilar, M. Vega de Céniga y A. Barba Vélez

Hospital de Galdakao-Usansolo, Vizcaya.

Introducción y objetivos: Existe escasa bibliografía relacionada con el estado nutricional de pacientes diagnosticados de isquemia crónica de extremidades inferiores (IC-EEII). Determinamos algunos déficit nutricionales presentes en los pacientes con IC-EEII de nuestro centro.

Material y métodos: En pacientes diagnosticados de IC-EEII en 2007-2009 (n = 624; 84,9% varones y 15,1% mujeres, con edad 68 ± 11 años, clasificados como 67,3% claudicantes y 32,7% pacientes con isquemia crítica [PIC]) registramos concentraciones plasmáticas de albúmina, hierro, vitamina-B12, ácido fólico, hemoglobina, leucocitos, colesterol total y triglicéridos. Comparamos estos parámetros en función de la severidad de la IC-EEII, el sexo y la edad. Análisis transversal, descriptivo, chi-cuadrado, t-Student.

Resultados: La prevalencia de hipoalbuminemia, ferropenia y anemia es 0,7% (n = 3), 6,7% (n = 28) y 9,8% (n = 41) en claudicantes pero 18,1% (n = 37), 31,9% (n = 65) y 49,5% (n = 101) en PIC (p < 0,0001 todos). Se registran déficit de vitamina-B12 y ácido fólico en 6,7% (n = 28) y 2,9% (n = 12) de claudicantes pero 15,7% (n = 32) y 6,4% (n = 13) de PIC (p = 0,002 y 0,018). El colesterol total < 201 mg/dL es más frecuente en PIC (85,3% vs 60,7%; p < 0,0001) con igual toma de estatinas (43,6% cada grupo). El 71,6% (n = 146) de PIC presenta déficit de al menos 1 parámetro nutricional frente al 22,4% (n = 94) de claudicantes (p < 0,0001), con pocas diferencias entre ambos sexos. Con la edad aumenta la prevalencia de déficit nutricionales (p < 0,05 en ambos grupos).

Conclusión: Los déficit nutricionales son poco frecuentes en claudicantes pero muy prevalentes en PIC, siendo el hierro y la hemoglobina los parámetros más alterados. La valoración del estado nutricional en los PIC permitirá ofrecer un tratamiento médico más completo.

C60. ¿ES SEGURA LA CIRUGÍA ARTERIAL EN PACIENTES CON REVASCULARIZACIÓN CORONARIA PREVIA?

S. Florit López, A. Rodríguez Pont, C. Peñas Juárez, N. Guilera Tebe, E. González Cañas y A. Giménez Gaibar

Corporació Sanitària Parc Taulí, Sabadell.

Introducción y objetivos: Grado de cumplimiento de las guías clínicas y morbi-mortalidad peroperatoria de los pacientes portadores de ATP/stent coronario candidatos a cirugía arterial.

Material y métodos: Estudio prospectivo, observacional, desde enero a diciembre de 2009, valorando la medicación pre/intraoperatoria, el tipo de cirugía arterial y la morbi-mortalidad intra y postoperatoria (30 días) de pacientes con cardiopatía isquémica, portadores de revascularización previa mediante ATP/stent coronario. Se analizó tipo, número y tiempo de implantación del stent coronario. La cirugía se clasificó según la guía ACC/AHA en riesgo alto (cirugía arterial aórtica y periférica) e intermedio (endarterectomía carotídea y endovascular).

Resultados: 22 pacientes, edad media 68,81 años (IC95 % = 64,07-73,55), 90,9% hombres. Nº stents coronarios: 1 stent = 22,7%; 2 = 13,6%; 3 = 50%. Tiempo medio desde implantación: 43,87 meses (IC95 % = 22,32-65,42). 82% no fumadores activos. Medicación preoperatoria: β -bloqueantes 81%, IECA/ARA-II 72%, estatinas 100%, antiagregantes 100% (AAS 10 [45%], clopidogrel 3 [13%], doble antiagregación 9 [42%]). En 3 pacientes (13,6%) se modificó y en 4 (18%) se retiró la pauta antiagregante en el preoperatorio. El 50% de las intervenciones fueron de riesgo alto y 50% intermedio. Complicaciones intraoperatorias: 1 síndrome coronario agudo, 7 hemodinámicos (2 hipertensiones y 5 hipotensiones), 2 arritmias. Al mes se detectaron 3 nuevos eventos isquémicos cardiológicos (13,6%), no relacionados con el cambio de tratamiento antiagregante.

Conclusión: Los pacientes susceptibles de cirugía arterial con stent coronario previo tienen un alto seguimiento de las guías de prevención secundaria de la EAP, a pesar de ello tienen un elevado riesgo de eventos isquémicos coronarios en el periodo peroperatorio.

C25. RESULTADOS CLÍNICOS DE LA CIRUGÍA ENDOVASCULAR DEL SECTOR FÉMORO-POPLÍTEO

G. Urbino, F. Castro Bolance, E. Mateos Torres, A. Velescu, C. Llort Pont y F. Vidal-Barraquer Mayol

Parc Salut Mar, Barcelona.

Introducción y objetivos: El tratamiento endovascular en el sector fémoro-poplíteo es una técnica cada vez más extendida, sin embargo aún queda por definir qué grupo de pacientes es el que obtiene mayor beneficio clínico. Objetivo: Conocer la evolución del paciente, analizando los factores predictores de supervivencia, pérdida de la extremidad, mejoría clínica y reconversión a cirugía (bypass).

Material y métodos: 83 pacientes con isquemia G-III/G-IV = 21%/79%, edad media 74 años; diabéticos = 78%, coronariopatía = 29%, insuficientes renales en diálisis (IRC) = 13%; bypass previo = 7% y con lesiones TASC-II A = 15%, B = 38%, C = 26%, D = 21%. Procedimientos: 91 angioplastias percutáneas con stent primarios de nitinol (longitud media 17 cm), entre enero/2006 y diciembre/2009. Seguimiento medio 13,4 meses, mediante índice T/B (93%), eco-doppler (75%) y DIVAS (37%). Análisis: retrospectivo. Estadísticos: Kaplan-Meier, Chi², Regresión Cox multivariable (Hazard Ratio) y Regresión Logística (Odds Ratio) con los factores edad, género, comorbilidades y clasificación TASC-II C y D.

Resultados: Permeabilidad (re-estenosis > 50% u oclusión) a 1 y 2 años: primaria 50,6%/39,8% y secundaria 77,7%/65,5%, respectivamente. Supervivencia: 82%/77% a 1 y 2 años, respectivamente. No se hallaron predictores significativos. Salvamento de extremidad: a 1 y 2 años de 81%. Se asociaron a peor pronóstico los pacientes en hemodiálisis (HR = 11,375; p < 0,001) y aquellos con cirugía previa del sector fémoro-poplíteo (HR = 12,666; p < 0,001). Reconversión: el 8% requirió bypass posterior, siendo significativamente menor en el grupo de diabéticos (OR = 0,071; p = 0,008) y marginalmente en el de > 80 años (OR = 0,085; p = 0,07). Mejoría clínica: el 77% de los casos pasó a G-II o estaba en fase de cicatrización en el último control. El grupo IRC obtuvo peor resultado clínico (OR = 0,198; p = 0,016).

Conclusión: En nuestra serie, factores como la diálisis o la cirugía previa se asociaron a peores resultados clínicos; no así otros, como la lesión según clasificación TASC-II.

C 46. ¿ES EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR LA PRIMERA OPCIÓN EN EL MANEJO DEL ANEURISMA POPLÍTEO?

E.L. Martínez Gallego, J.L. Durán Mariño, E. Pérez Carballo, J. Pena Holguín, C. Rubio Taboada, F.J. Rielo Arias y J. García Colodro

Hospital Xeral-Calde, Lugo.

Introducción y objetivos: En los últimos años existe un creciente interés en realizar terapia endovascular (TE) en lugar de cirugía convencional (CC) para el manejo del aneurisma poplíteo (AP); sin embargo, dicho tratamiento se encuentra todavía en evaluación. El objetivo es comparar los resultados de ambas técnicas en nuestra experiencia.

Material y métodos: Fueron incluidos los pacientes intervenidos en nuestro servicio, por AP, desde enero de 1999 a diciembre de 2008. Se trata de un estudio retrospectivo donde se analizó el tamaño, el porcentaje de cirugías urgentes y programadas, la estancia postoperatoria, la permeabilidad de los procedimientos y complicaciones, así como la necesidad de reintervenciones y amputaciones. Análisis de datos mediante SPSS versión 15.0.

Resultados: Se realizaron 50 intervenciones en un total de 40 pacientes, 25 mediante CC (12 programados) y 25 mediante TE (19 programados), con estancia media postoperatoria de 6 y 4 días respectivamente. La permeabilidad a uno, tres y cinco años, en programados, fue del 74 en los tres periodos para CC, y del 73, 50, 37% para la TE (en urgentes: 85,63, 42% vs 64, 32, 32%). En cuanto al número de reintervenciones, 8% CC, 20% TE. Se realizaron 2 amputaciones, en pacientes urgentes, intervenidos mediante CC.

Conclusión: En nuestra muestra la TE ofrece a corto plazo, similares beneficios que la CC. Sin embargo, a medio y largo plazo existen mayor número de trombosis y reintervenciones. A la vista de nuestros resultados, nos resulta difícil justificar como tratamiento de elección la TE, siendo necesarios estudios a mayor escala.

C52. VEINTE AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LOS ANEURISMAS POPLÍTEOS: FACTORES ASOCIADOS A PERMEABILIDAD

I. Martínez López, M. Hernando Rydings, A. Galindo García, M. Muela Méndez, S. González Sánchez, A. Martín Conejero y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Evaluar los resultados a corto-largo plazo del tratamiento de los aneurismas poplíteos (APo), así como determinar los factores asociados a la permeabilidad del mismo.

Material y métodos: 151 APo (122 pacientes). Periodo: 1990-2010. Pacientes sintomáticos y asintomáticos, intervenidos mediante cirugía convencional o endovascular. Análisis de comorbilidad, técnica y resultados. Estimación de funciones de supervivencia mediante Kaplan-Meier (KM) y test de Breslow. Ajuste mediante regresión de Cox.

Resultados: 100% varones. Edad media: 69,5 años (DE 9,5). Asintomáticos 51,7%. Isquemia aguda 18,5%. Técnica quirúrgica: abordaje medial 99,1%. Bypass venoso 58,3%, prótesis 23,2%, stent recubierto 18,5%. Run off favorable (2-3 vasos) 68,9%. Bypass corto 37,4%. Bypass distal 15,4%. Resultados precoces: Mortalidad 1,6%; oclusión 9 (6%); reintervención 7 (4,6%); amputación mayor 5 (todas en isquemia aguda). Seguimiento mediano 49 meses (0-228). Tablas KM (24-36-60 meses): Permeabilidad primaria (P1): 76,3% (3,7)-73,4% (3,9)-68,3% (4,4). Permeabilidad secundaria (P2):

89,5% (2,8)-87,4% (3,1)-80,9% (4). Supervivencia: 92,5% (2,6)-87,8% (3,4)-82,6% (4). No diferencias significativas en cuanto a permeabilidad según técnica quirúrgica (bypass vs stent recubierto). En pacientes con exclusión y bypass, el empleo de prótesis y el bypass largo presentó peor P1 (p 0,04 y p 0,014, respectivamente). Se han asociado a peor P1 en el seguimiento el run off desfavorable (0-1 vasos, p < 0,001) y la isquemia aguda (p 0,07). En el análisis multivariante sólo el run off se ha comportado como factor independiente de peor P1 (p 0,001, HR 3,5, IC 95%: 1,7-7,2).

Conclusión: El tratamiento quirúrgico de los Apo presenta buenos resultados a largo plazo, sobre todo en asintomáticos, cirugía electiva y run off favorable. El tratamiento endovascular puede ser una alternativa en casos seleccionados.

C6. CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES REVASCULARIZADOS POR ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS INFERIORES

D. Couto-Mallón, I. Hernández-Lahoz Ortiz, R. García Casas, J. Vidal Insua, D. Caicedo Valdés, H. Cubillas Martín y J. Domínguez Bahamonde

Hospital Montecelo, Pontevedra.

Introducción y objetivos: La calidad de vida (CV) de los pacientes con isquemia crítica de miembro inferior (ICMI) está muy deteriorada por las limitaciones físicas y psíquicas que presentan. El cuestionario SF-36 es el más recomendado para evaluar su CV. El objetivo del estudio es conocer el impacto de la revascularización en la CV de pacientes con ICMI.

Material y métodos: Estudio prospectivo diseñado para evaluar la CV de 100 pacientes con ICMI antes y tres meses después de su revascularización, mediante el cuestionario SF-36. El SF-36 tiene 36 preguntas, repartidas en ocho dominios (función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental) que analizan el estado físico y mental.

Resultados: La mediana de edad era 76 años (65-83) y había 67 varones y 33 mujeres. Los pacientes se distribuían en Categorías Rutherford: 4 (n = 29), 5 (n = 63) y 6 (n = 8). La mediana de ITB preoperatorio era de 0,3 (0,19-0,45). Las modalidades de tratamiento fueron: endovascular (n = 45), quirúrgico (n = 43) e híbrido (n = 12). De los 100 pacientes, se pudieron obtener cuestionarios completos, en 69. Los pacientes tenían una percepción de CV mucho mejor a los tres meses de la intervención, estadísticamente significativa (p < 0,05) para siete dominios. Los < 80 años mejoraban significativamente (p < 0,05) en siete dominios, mientras que los > 80 años lo hacían en dos. Los diabéticos mejoraban de manera significativa (p < 0,05) en cinco dominios, mientras que los no diabéticos lo hacían en siete. Los pacientes que no sufrieron amputación, mejoraban estadísticamente (p < 0,05) en siete dominios, mientras que los que habían sufrido amputación mejoraban en dos, fundamentalmente el dolor corporal.

Conclusión: La revascularización tiene un efecto positivo en la CV de pacientes con ICMI, a los tres meses de la intervención. El beneficio es menor en los mayores de 80 años y en diabéticos. Cuando fracasa la revascularización, la mejoría se percibe en el alivio del dolor corporal.

C59. CATÉTER PERINEURAL: 18 MESES DE EXPERIENCIA EN UN SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

B. Vera Arroyo, D. Carrasco de Andrés, S. Lozano Alonso, J.P. Linares Palomino, A. Maldonado Campos y E. Ros Die

Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Introducción y objetivos: Presentar nuestra experiencia en el uso del catéter perineural para el control del dolor en pacientes con isquemia crítica y pie diabético, durante las curas y desbridamientos.

Material y métodos: Estudio descriptivo. 69 pacientes ingresados en nuestro servicio desde octubre 2008 hasta marzo 2010, con diagnóstico de isquemia crítica o pie diabético, mayoritariamente, a los que se ha aplicado el bloqueo loco-regional mediante catéter ciático-poplíteo perineural (Multiplex) y electroestimulación, dejando elástomero con ropivacaína 0,2% o levobupivacaína 0,125%, a 5 ml/h, con opción de PCA (Patient Controlled Analgesia) 5ml a demanda con tiempo de cierre de 30 minutos.

Resultados: Se consigue una analgesia efectiva en 86,9% de los casos, se han realizado 29 amputaciones menores y 4 mayores (infracondílea y guillotina). Se han registrado 2 complicaciones (2,8%): una infección del catéter y un hematoma intramuscular de isquiotibiales, sin compromiso para la vida o extremidad de los pacientes y ha sido necesaria la recolocación del catéter en 9 pacientes. El tiempo medio de implantación fue de 11 días. En 3 pacientes se continuó la terapia de forma ambulatoria.

Conclusión: El catéter perineural nos ha permitido reducir la analgesia oral e intravenosa en pacientes con difícil control del dolor, minimizando efectos adversos, pudiendo llegar a suprimirla totalmente en más de la mitad de los casos, realizar desbridamientos y amputaciones sin necesidad anestesia neuroaxial o general, optimizando el uso de quirófano y con mínimas complicaciones.

PÓSTERS

1.ª Sesión Viernes, 11 de junio (18:00-19:00 h)

P12. EFECTO DEL BOSENTÁN EN PACIENTES CON ÚLCERAS DIGITALES DE ETIOLOGÍA ISQUÉMICA

A. Martín Conejero, M. Muela Méndez, I. Martínez López, A. Martínez Izquierdo, S. González Sánchez, M. Hernando Rydings y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Evaluar el resultado clínico del bosentán, vasodilatador antagonista competitivo de los receptores de la endotelina-1, en pacientes con úlceras digitales de etiología isquémica.

Material y métodos: Desde jun08-dic09 se han tratado 18 pacientes con úlceras digitales secundarias a esclerodermia o por otra causa (indicación fuera de guía), con afectación severa de vasos distales e irrevascularizables. Tratamiento ambulatorio. Dosis inicial 62,5 mg/12 h 4 semanas, 125 mg/12 h posteriormente. Se ha realizado un seguimiento clínico según el dolor (mejor, igual, peor) referido por el paciente así como iconográfico mediante fotografías seriadas de las lesiones. Así mismo se ha realizado una determinación periódica de enzimas hepáticas.

Resultados: Etiología: arteriosclerosis (11 pacientes), enfermedad de Buerger (5), ateroembolismo (1) y esclerodermia (1). Exploración vascular: obstrucción infra-poplíteo (7 pacientes, 38,9%), femoro-poplíteo o iliaca (6 pacientes, 33,4%), pulsos distales conservados (5 pacientes, 27,8%). Tiempo mediano de tratamiento: 90 días. 3 (16,7%) pacientes precisaron de amputación menor y 1 caso de amputación infracondílea (5,5%). No se produjo elevación de transaminasas en ninguno de los casos. Mejoría del dolor 16

(88,9%), desaparición del dolor 4 (22,2%), mejoría de las lesiones 11 (61,1%), desaparición de las lesiones 3 (16,7%).

Conclusión: En este estudio se presenta por primera vez que el tratamiento con bosentan puede ser útil en pacientes irrevascularizables, mejorando el dolor y el tamaño de las lesiones, con una baja incidencia de amputaciones mayores a corto plazo.

P6. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL DIVERTÍCULO DE KOMMERELL

I. Soguero Valencia, M.A. Marco Luque, J.A. Lechón Saz, A.C. Marzo Álvarez, M.I. Rivera Rodríguez y C. Feijoo Cano

Hospital Miguel Servet, Zaragoza.

Introducción y objetivos: El divertículo de Kommerell es una anomalía congénita del arco aórtico. Lo más frecuente es que sean asintomáticos. Si dan clínica, puede producir disfagia, disnea, tos, dolor torácico por expansión y síntomas isquémicos en miembro superior derecho por tromboembolia. La principal complicación es la rotura, con una mortalidad del 50%, según series. Hay indicación de tratamiento quirúrgico, por la posibilidad de rotura y si presenta sintomatología evidente.

Material y métodos: Caso clínico: paciente de 62 años, con antecedentes de hipertensión arterial, cardiopatía isquémica multivasa, poliposis colónica y pancreatitis con absceso hepático 2 años atrás. Presentó clínica de dolor costal de 48 horas de evolución. Rx tórax: ensanchamiento mediastínico con desplazamiento traqueal. Angio-TAC, de compleja interpretación: tronco común de carótidas, arteria subclavia derecha aberrante con origen aneurismático, de 40 mm de calibre, en cara posteroizquierda del arco aórtico; trayecto retroesofágico con compresión de este órgano. Con el diagnóstico de divertículo de Kommerell, se indicó exclusión endovascular en dos tiempos: primero, bypass carótido-subclavio izquierdo (preservación del flujo vertebrobasilar bilateral) y segundo, exclusión del divertículo, implantando endoprótesis y embolización mediante coils con posterior reimplantación de subclavia derecha. Técnica adyuvante: dos amplatzer en origen de subclavia izquierda.

Resultados: Se comprobó la trombosis del divertículo y el correcto anclaje de la endoprótesis torácica con arteriografía intraoperatoria y AngioTAC postoperatorio.

Conclusión: El tratamiento del divertículo de Kommerell ha sido, en su mayoría, la cirugía abierta, refiriéndose una morbimortalidad del 25%, según series. Los dispositivos endovasculares actuales permiten tratar estos casos, obteniendo buenos resultados y menor morbimortalidad.

P40. EMBOLIZACIÓN SUPRASELECTIVA CON COILS DE ANEURISMA RENAL INTRAPARENQUIMATOSO

A. Reyes Valdivia, V. García-Prieto Bayari, A. Abdelkader Abuh Nemh, T. Martín González, A. Utrilla López y J. Sánchez Corral

Hospital Ramón y Cajal, Madrid.

Introducción y objetivos: La enfermedad aneurismática visceral abarca un porcentaje considerable de la patología aneurismática arterial. Dentro de ellas, los aneurismas de la arteria renal, con una prevalencia de 0,01% a 1% en la población general; y en el caso específico de los aneurismas renales intraparenquimatosos en el 10% de pacientes con aneurismas renales. El diagnóstico suele hacerse de manera incidental, como parte del estudio de hipertensión.

Material y métodos: Paciente mujer de 55 años, hipertensa, ex fumadora; que ingresa por segunda ocasión para embolización selectiva de aneurisma intraparenquimatoso de la arteria renal. En ingreso anterior, se había realizado colocación de stent autoexpandible de 5 × 20 mm, con colocación de microcatéter en saco aneurismático para relleno con coils.

Resultados: Angiografía selectiva de arteria renal derecha desde femoral derecha. Se visualiza stent distal a trifurcación arterial renal, oclusión aneurismática por coils de aproximadamente 40%. Colocación de catéter Cobra 5Fr, luego microcatéter Terumo 2,7 Fr y embolización con microcoils; oclusión del 100% de saco con persistencia de flujo en arterias segmentarias superiores.

Conclusión: Los aneurismas de arterias renales son una enfermedad poco frecuente, aunque muy importante, ya que sus complicaciones (disección, rotura) pueden comprometer la vida del paciente. Las opciones de tratamiento para los ARIP, incluyen observación (en caso de aneurismas asintomáticos menores de 2 cm), aneurismectomía quirúrgica o laparoscópica, nefrectomía o procedimientos endovasculares. En la actualidad, las técnicas endovasculares, permiten un manejo menos invasivo y exitoso, si el caso es bien indicado.

P54. TRATAMIENTO HÍBRIDO DE ENDOFUGA TIPO I DE ANEURISMA TORACOABDOMINAL CON REVASCULARIZACIÓN AORTO-MESENTÉRICA

D. Fernández Caballero, I. Leblíc Ramírez, M. Gutiérrez Nistal, G. Garzón Moll, Z. Ibrahim Achi, L. Cuervo Vidal y L. Riera de Cubas

Hospital Universitario La Paz, Madrid.

Introducción y objetivos: El tratamiento quirúrgico convencional de los aneurismas toracoabdominales (AATA) presenta cifras altas de morbimortalidad. El tratamiento endovascular de los AATA requiere, en algunas ocasiones, de procedimientos combinados para la correcta exclusión del aneurisma. Presentamos el caso de un paciente varón previamente tratado, con endofuga tipo I distal, que necesitó de una técnica híbrida para su corrección.

Material y métodos: Caso clínico: paciente varón de 70 años en seguimiento por endofuga tipo I distal tras tratamiento endovascular de AATA de 63 mm hace dos años. Es remitido a nuestro servicio por dolor abdominal y lumbar. En la angio-TC urgente de control se observa imagen compatible con endofuga tipo I distal significativa y crecimiento del saco aneurismático hasta los 74 mm.

Resultados: De forma urgente se realiza implantación de nueva endoprótesis torácica ocluyendo la salida del tronco celiaco y preservando el ostium de la arteria mesentérica superior. Posteriormente, el paciente permanece hospitalizado, estable y con disminución significativa de la clínica. En la angio-TC de control persiste importante endofuga tipo I distal por lo que se propone para procedimiento híbrido. Bajo anestesia general se realiza by-pass aorto-mesentérico con prótesis de dacron de 8 mm y nueva implantación de endoprótesis aórtica distal a la previa consiguiendo el sellado total en el control angiográfico. El paciente es dado de alta tras buena evolución clínica.

Conclusión: Presentamos el caso de un paciente con AATA y endofuga tipo I distal que tras intento de reparación endovascular y persistencia de la fuga, necesitó de un procedimiento híbrido para su corrección definitiva. Los AATA complejos y las endofugas que no son susceptibles de tratamiento endovascular aislado, en ocasiones, requieren de procedimientos combinados que pueden realizarse con cifras aceptables de morbimortalidad en casos seleccionados.

P31. REPERMEABILIZACIÓN ENDOVASCULAR DE OCLUSIONES COMPLETAS DE LA ARTERIA ILÍACA EXTERNA

E. Mateos Torres, C. Llord Pont, J. Martínez Pascuas, M. Mellado Joan, M.P. Martorell Lossius y F. Vidal-Barraquer Mayol

Hospital del Mar, Barcelona.

Introducción y objetivos: La arteria ilíaca externa pueden suponer un reto para su tratamiento endovascular, en especial aquellas con enfermedad difusa de todo el eje iliaco o femoral común asociada.

Nuestro objetivo es la descripción técnica y valoración del resultado de la cirugía endovascular de oclusiones completas de íliaca externa.

Material y métodos: Sujetos: 10 pacientes (edad media 73a; varones = 90%; grado clínico G-II = 40%/G-III = 10%/G-IV = 50%), con lesiones exclusivas de íliaca externa = 80%, asociadas de íliaca primitiva = 20% y femoral común = 20% (TASC B = 30%, C = 30%, D = 40%) Procedimientos: entre enero 2005/mayo 2009 se realizan 10 angioplastias + colocación de stent primarios autoexpandibles de nitinol. Se asoció endarterectomía retrógrada en 1 caso, cirugía de femoral común en 2 casos y angioplastia hipogástrica en 1 caso. Seguimiento medio 22,8 meses (min = 1 mes/máx = 32 meses), mediante doppler (80%) y angiografía (20%) Análisis: retrospectivo; descriptivo y curvas Kaplan-Meyer.

Resultados: Inmediatos (30 días): mejoría clínica a G-I/II = 80%; amputación mayor = 10%; morbilidad local = 20% (1 oclusión hipogástrica, 1 infección de cirugía femoral asociada) y general = 10%; mortalidad = 0%. Seguimiento: la permeabilidad primaria a 6 meses y 1 año fue de 100%/83%, respectivamente. Las permeabilidades asistida y secundaria al año fueron del 100% durante todo el seguimiento. El salvamento de extremidad a 1 y 12 meses fue de 90%/80%, realizándose todas las amputaciones por lesiones sépticas distales con técnica permeable. La supervivencia al año fue del 80%.

Conclusión: Con las limitaciones propias de un análisis retrospectivo sobre una serie corta, la angioplastia + stent primario de la oclusión de íliaca externa es una técnica plausible, con una permeabilidad no despreciable a medio plazo.

P55. FÍSTULA AORTOENTÉRICA TRAS REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE UN ANEURISMA AORTO-BIILÍACO

M.V. García-Prieto Bayarri, A. Abdelkader Abu Sneimeh, T. Martín González, J. Ocaña Guaita, E. Aracil Sanus y C. Cuesta Gimeno

Hospital Ramón y Cajal, Madrid.

Introducción y objetivos: La formación de fístulas aortoentéricas (FAE) tras la reparación endovascular de aneurismas (REVA) es una complicación extremadamente rara con sólo algunos casos descritos en la literatura. Teóricamente, el riesgo es menor que en cirugía abierta, ya que evita las anastomosis y la manipulación del retroperitoneo.

Material y métodos: Varón de 76 años con un aneurisma aorto-biilíaco y de hipogástrica izquierda, reparado de forma electiva mediante endoprótesis bifurcada Endurant (previa embolización con coils de hipogástrica). Tres meses después reingresa con clínica de dolor e impotencia funcional en miembro inferior izquierdo, fiebre y malestar general, con presencia de una colección en psoas izquierdo y una pequeña fuga tipo II (sin incremento del diámetro del saco) en el TAC. Un mes después presentó un cuadro de hipotensión, anemización y dolor abdominal. El TAC evidenció un aumento del diámetro aneurismático, con contraste, trombo heterogéneo y gas en su interior, asa en íntimo contacto y contraste en colon que proporcionaron el diagnóstico de FAE.

Resultados: Inicialmente, se realizó aspiración guiada con TAC de la colección del psoas, obteniéndose material hemático-purulento sin posibilidad de dejar drenaje debido a su escaso volumen y se instauró tratamiento antibiótico de amplio espectro. Se realizó tratamiento urgente de la FAE, mediante bypass axilo-bifemoral seguido de retirada de la endoprótesis, sutura del muñón aórtico y reparación intestinal, dejando un sistema de lavado en el saco aneurismático. El paciente falleció dos meses después por dehiscencia del muñón aórtico.

Conclusión: Las FAE son una complicación grave con una elevada mortalidad, difícil diagnóstico y manejo. En la REVA su desarrollo se

ha asociado a la presencia de endoleaks, coils, angulación y migración del dispositivo o a infección. En nuestro caso, es difícil determinar si la embolización con coils de la arteria hipogástrica contribuyó al desarrollo del absceso en el psoas. Es probable, sin embargo que este condujera a la infección de la endoprótesis y que junto a presión ejercida por la expansión del saco, determinaran la formación de la fístula. La retirada de la endoprótesis y la revascularización extraanatómica se consideran el gold standard para el tratamiento.

P71. ENDOFUGA TIPO III POR DESCONEXIÓN MODULAR EN PACIENTE PORTADOR DE ENDOPRÓTESIS DE AORTA TORACOABDOMINAL

B. Gonzalo Villanueva, S. Florit López, C. Peñas Juárez, J. Vallespín Aguado, C. Herranz Pinilla, J. Merino Raldúa y A. Giménez Gaibar

Corporació Sanitària Parc Taulí, Sabadell.

Introducción y objetivos: La incidencia de endofuga de tipo III por desconexión modular y migración de uno de los dispositivos en la aorta torácica es poco frecuente. La fricción entre los componentes de los módulos y la ruptura de parte de ellos se han descrito como posibles factores etiológicos, así como el escaso solapamiento. La curvatura extrema del cayado aórtico, la hipertensión arterial, el diámetro aneurismático superior a 6 cm y el número de dispositivos colocados son, entre otros, factores predisponentes. Presentamos un caso clínico de endofuga de tipo III por desconexión modular de endoprótesis tóraco-abdominal con tratamiento endovascular.

Material y métodos: Varón de 69 años, alérgico al contraste yodado, fumador activo y con hipertensión controlada farmacológicamente. Portador de técnica híbrida de reparación de aneurisma de aorta tóraco-abdominal: bypass aorto-tronco celiaco (TC) y arteria mesentérica superior (AMS), con posterior colocación de endoprótesis en aorta torácica desde subclavia izquierda hasta aorta abdominal suprarrenal en 2005. En control con radiografía de tórax en 2010 se objetiva una desconexión modular de la endoprótesis y migración de uno de los dispositivos. Posteriormente se realiza un AngioTC, donde se visualiza una endofuga de tipo III, con crecimiento del saco aneurismático.

Resultados: Se procede a tratamiento endovascular, con implantación de nuevo dispositivo en su interior, previa desensibilización del contraste yodado, sin incidencias. Control al mes sin evidencia de fuga.

Conclusión: La radiografía de tórax puede ser de ayuda en el seguimiento de los tratamientos endovasculares de la aorta torácica para la detección migraciones o desconexiones modulares de las endoprótesis. El tratamiento de elección será endovascular.

P47. EMBOLIZACIÓN POR COILS DE PSEUDOANEURISMA DE ARTERIA PERONEA DE ORIGEN INFECCIOSO

Y. Abril Arjona, B. Gómez Moya, P. Fariñas Alija, N. Argilés Mattes, E. Rollán Saint-Amand, C. Berga Fauria y V. Martín Paredero

Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona.

Introducción y objetivos: La embolización arterial distal y su posterior aparición de aneurismas micóticos en el sector infrapoplíteo es una complicación excepcional en la actualidad. Presentamos un caso tratado mediante embolización de un pseudoaneurisma de arteria peronea sintomático secundario a una endocarditis en su fase aguda.

Material y métodos: Mujer de 31 años con antecedente de eritema nodoso que ingresó por síndrome febril de meses de evolución, tras estudio se diagnosticó de endocarditis por *Streptococcus viridans* con presencia de vegetaciones en válvula aórtica e insuficiencia aórtica moderada-severa. Tras dos semanas de cumplimiento de antibioterapia debuta con dolor intenso en región supramaleolar externa de miembro inferior izquierdo. La exploración física destacaba la ausencia de pulso pedio e inflamación de la zona. Se realiza ecografía Doppler y angiotomografía, que evidenció una dilatación de la arteria peronea en su tercio distal de $27 \times 20 \times 13$ mm rodeada de una zona hipodensa sugestiva de abscesificación. La angiografía selectiva confirmó un gran pseudoaneurisma peroneo, describiendo una obliteración de la arteria tibial anterior y una arteria tibial posterior como único tronco permeable. El estudio de extensión descartó la presencia de lesiones en otros territorios arteriales.

Resultados: Realizamos un tratamiento endovascular mediante embolización del pseudoaneurisma con dos microcoils por acceso femoral anterógrado, obteniéndose de forma inmediata su completa oclusión. El desbridamiento quirúrgico no fue necesario dada la mejoría sintomática en pocos días. La paciente se encuentra actualmente pendiente de reemplazo valvular aórtico por cirugía cardíaca.

Conclusión: El tratamiento de los aneurismas micóticos debe ser individualizado. Si existe una colateralidad es adecuada, es posible la exclusión del segmento arterial afecto sin revascularización posterior. La opción endovascular está indicada en lesiones de difícil acceso quirúrgico debiéndose asociar a una antibioterapia prolongada.

P16. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE ANEURISMA MICÓTICO EN TTP EN PACIENTE CON ENDOCARDITIS BACTERIANA

E. Herrero Martínez, A. del Río Prego, C. Aparicio Martínez, A.B. Arribas Díaz, D. Cervell Rodríguez, A. Selgas Torres y C. Baeza Bermejillo

Fundación Jiménez Díaz, Madrid.

Introducción y objetivos: Presentamos un caso clínico de reparación quirúrgica de aneurisma micótico de tronco tibioperoneo mediante escisión y realización de injerto autólogo, en paciente con endocarditis activa.

Material y métodos: Varón de 23 años, sin alergias, jinete profesional. Diagnosticado de estenosis aórtica congénita en seguimiento por Cardiología. Trasladado desde Hospital de Ávila con diagnóstico de endocarditis bacteriana activa, se realiza ETT, confirmándose endocarditis en válvula aórtica y mitral, y angioRM cerebral que muestra aneurisma inflamatorio en rama insular de ACM derecha. El paciente desarrolla dolor brusco en MII. El eco-doppler demuestra aneurisma micótico en tronco tibioperoneo con permeabilidad de tibial anterior. Es confirmado mediante angio-RM.

Resultados: Realizamos injerto poplíteo-TA con safena interna invertida en MII, previa apertura del aneurisma y ligadura proximal y distal. La pared es enviada a microbiología. Previamente el paciente es sometido a recambio valvular aórtico, iniciándose antibioterapia con penicilina, gentamicina y doxiciclina. Una nueva RM cerebral demuestra crecimiento del aneurisma cerebral, siendo necesario craneotomía. Postoperatorio en UVI favorable, hemodinámicamente estable, sin déficits neurológicos. Resultados de microbiología y serología negativos, salvo hemocultivos recogidos en Avila, previos a la intervención, positivos a *Streptococo oralis*. Se mantiene antibioterapia durante 6 semanas y se inicia anticoagulación oral. El paciente es dado de alta con ecocardiograma normal e injerto normofuncionante.

Conclusión: Existen pocos casos descritos en la literatura de aneurismas micóticos a nivel de vasos distales. Los autores coinciden en la necesidad de resección completa e injerto autólogo, si es necesario, junto con antibioterapia prolongada.

P60. FÍSTULA ARTERIOVENOSA POPLÍTEA Y ANEURISMA ILÍACO GIGANTE SECUNDARIOS A TRAUMATISMO ANTIGUO

I. Martínez López, S. González Sánchez, A. Saiz Jerez, M. Hernando Rydings, M. Muela Méndez, A. Martín Conejero y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Las fístulas arteriovenosas (FAV) postraumáticas poplíteas son una entidad de escasa incidencia. Las heridas por arma blanca, arma de fuego y la iatrogenia son las causas más frecuentes. Las FAV de larga evolución pueden dar lugar a la aparición de dilataciones arteriales.

Material y métodos: Varón de 71 años. AP: HTA, fibrilación auricular crónica, traumatismo en miembro inferior izquierdo (MII) hace 21 años. Síndrome ortostático en MII. Exploración: masa pulsátil fosa ilíaca izquierda de 5-6 cm. Pulsos distales en miembros inferiores (MMII), masa pulsátil, thrill y soplo sistodiastólico en hueco poplíteo izquierdo. TAC abdominal-pelvis-MMII: aneurisma de 6 cm de ilíaca común izquierda, eje ilíaco y femoropoplíteo dilatados en toda su extensión, FAV a nivel de 2ª porción de poplíteo. Arteriografía: confirmación de hallazgos.

Resultados: Implantación de endoprótesis tipo Hemobahn 12×5 , so-lapada con endoprótesis cónica Excluder 12×20 (anclajes en 3ª porción de poplíteo y femoral superficial distal, respectivamente), consiguiéndose el cierre de la FAV poplíteo. Un mes después, exclusión de aneurisma ilíaco mediante bypass iliofemoral. A los tres meses el paciente se encuentra asintomático, con pulsos distales, ausencia de thrill y ausencia de soplo en hueco poplíteo, ITB 1. En eco-doppler endoprótesis permeables, con ausencia de FAV poplíteo.

Conclusión: La presencia de un aneurisma ilíaco de gran tamaño secundario a una FAV poplíteo es infrecuente. El tratamiento endovascular puede constituir una buena alternativa a la cirugía para el tratamiento de las FAV poplíteas postraumáticas en casos seleccionados.

P66. COLECCIÓN PERIPROTÉSICA ESTÉRIL A LOS 4 AÑOS DE CIRUGÍA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

C. Gómez Olmos, A. Reyes Valdivia, M. García-Prieto Bayarri, S. Redondo López, E. Marín Manzano y C. Cuesta Gimeno

Hospital Ramón y Cajal, Madrid.

Introducción y objetivos: Varón 64 años, sin antecedentes médicos de interés; hallazgo casual aneurisma de aorta abdominal (AAA), 8 cm de diámetro en ecografía urológica. En 2003 by-pass aorto-bi-ilíaco con prótesis de Goretex. TC de control en 6 meses sin alteraciones, seguimiento posterior con Eco-doppler abdominal. En 2007 saco aneurismático de 3 cm sin imágenes de defectos anatómicos asociados. Julio 2009 Eco-doppler abdominal evidencia colección periprotésica de 9 cm de diámetro sin flujo en su interior. El paciente refiere masa abdominal de 3 a 4 meses, indurada en mesogastrio sin clínica acompañante. En AngioTAC urgente: Dilatación saco aneurismático 11 cm sin flujo ni signos de complicación aguda. TAC con punción directa: cultivo estéril.

Material y métodos: Resección del saco aneurismático, vía retroperitoneal, biopsia intraoperatoria (material trombótico) y toma de muestras para citología, microbiología y anatomía patológica (resultados negativos). En Eco-doppler abdominal a los 6 meses: dilatación de saco aneurismático 13cm. Paciente asintomático. Ante el crecimiento de aneurisma y presencia de aneurisma ilíaco derecho se decide implante de endoprótesis aortouniliaca tipo RENU previa embolización de hipogástrica derecha y by-pass femoro-femoral cruzado.

Resultados: Hasta el momento, no se ha evidenciado imágenes de fuga ni crecimiento del saco.

Conclusión: La endotensión en el tratamiento endovascular de AAA está descrita en la bibliografía, no es así tras reparación abierta de AAA. En nuestro caso, tras la revisión quirúrgica de las anastomosis

y la toma de muestras para confirmar la ausencia de infección propusimos tratamiento endovascular como alternativa, bajo la hipótesis de porosidad.

P49. INFECCIÓN LATENTE TRAS 12 AÑOS DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO: ¿SE PUEDE DAR POR CURADA LA INFECCIÓN PROTÉSICA EN CIRUGÍA VASCULAR?

A. Martínez Monsalve, M. Cambroner o Aroca, M.T. Capilla Montes, C. Fernández Catalán, D. Ballesteros Ortega, M. Landaluce Chaves y A. Masegosa Medina

Hospital General Universitario, Albacete.

Introducción y objetivos: Varón de 52 años, intervenido por Sd. Leriche, realizándose bypass aortobifemoral. En el postoperatorio inmediato, desarrolla septicemia de origen urinario por pseudomonas.

Material y métodos: Durante su ingreso, son necesarias hasta 3 reintervenciones por falsos aneurismas a nivel de anastomosis femorales, con cultivo positivo para pseudomonas a pesar de tratamiento antibiótico específico. Al alta hospitalaria, el paciente mantiene antibioterapia con ciprofloxacino vía oral durante 2 semanas, desarrollando al finalizar el tratamiento un nuevo falso aneurisma femoral. Tras este episodio, el paciente rechaza la interrupción de la antibioterapia oral con ciprofloxacino 500 mg/12 h, que continúa tomando de forma indefinida, acudiendo a revisiones de forma conjunta por los servicios de Cirugía Vascul ar y Unidad de enfermedades infecciosas.

Resultados: Tras 12 años de seguimiento, sin signos clínicos o analíticos de infección y con todas las pruebas de imagen realizadas normales, incluida gammagrafía con leucocitos marcados, el paciente presenta granuloma inguinal izquierdo fistulizado a piel, cuyo cultivo resulta nuevamente positivo para pseudomonas. La exploración quirúrgica y fistulografía de la lesión, muestra comunicación entre la misma y la anastomosis aórtica del bypass aortobifemoral. Ante los hallazgos mencionados, se decide explante protésico y sustitución por injerto criopreservado, con buena evolución hasta el momento, permaneciendo el paciente asintomático y sin antibioterapia oral.

Conclusión: Se pone de manifiesto, que la infección protésica en cirugía vascul ar puede ser resistente no solo al tratamiento quirúrgico exéretico, sino también a la antibioterapia específica y prolongada, permaneciendo latente y asintomática. El resultado normal de las pruebas analíticas y de imagen, no eliminan por completo la presencia de infección, constituyendo una potencial amenaza para la vida del paciente y ante la cual, el cirujano debe permanecer indefinidamente a alerta.

2.ª Sesión Sábado, 12 de junio (08:00-09:45 h)

P36. SINTOMATOLOGÍA COMPRESIVA POR CIRCULACIÓN COLATERAL EN LA AGENESIA DE LA VENA CAVA INFERIOR INFRARRENAL

X. Yugueros Castellnou, M. Boqué Torremorell, F. Luccini Aguilera, I. Constenla García, C. Aloy Ortiz y M. Matas Docampo

Hospital Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Analizar dos casos de agenesia de vena cava inferior infrarrenal con sintomatología compresiva derivada de las vías de circulación colateral. Revisión de la literatura existente al respecto.

Material y métodos: Dos casos clínicos de presentación atípica de agenesia de vena cava inferior con sintomatología compresiva asociada.

Resultados: Se presentan dos casos clínicos. El primer caso consiste en un paciente varón de 35 años que acude por clínica sugestiva de pielonefritis aguda obstructiva y edema de extremidad inferior derecha. El segundo caso consiste en un paciente varón de 30 años que acude por edema de extremidad inferior izquierda asociado a déficit motor y sensitivo de dicha extremidad. En ambos, tras realizar angioTC abdominal se objetivó trombosis venosa ilio-femoral en contexto de agenesia de vena cava inferior infrarrenal así como compresión de estructuras secundario a vías de circulación colateral (ureteral por trombosis de vena gonadal hipertrófica y compresión radicular lumbar por plexo venoso epidural trombosado). En ambos se realizó un manejo conservador con anticoagulación a dosis plenas con buena evolución posterior. El estudio de trombofilia fue negativo.

Conclusión: La agenesia de la vena cava inferior es una anomalía congénita infrecuente siendo en la mayoría de casos asintomática. En los casos sintomáticos, la forma clínica de presentación más frecuente es la trombosis venosa profunda aislada siendo la clínica derivada de la compresión de estructuras adyacentes por las vías de circulación colateral muy infrecuente.

P59. LABORATORIO VASCULAR: VIDEOCAPILAROSCOPIA

A.M. Miguel Sánchez, J. Aisa Aldama, A. Delgado Molinos, L. Marchena Ros, N. Sancho Gracia, M.C. Lorente Navarro y J.M. Azcona Elizalde

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza.

Introducción y objetivos: La videocapilaroscopia del lecho ungueal realizada en los laboratorios vasculares (LV) es una herramienta de ayuda diagnóstica en diversos síndromes. Se trata de un examen no invasivo que permite diferenciar entre el fenómeno de Raynaud primario y secundario y es un método complementario para enfermedades de tipo conectivo. El objetivo es determinar las características patológicas de los capilares de los pacientes remitidos al LV y su identificación con enfermedades primarias y/o secundarias.

Material y métodos: Se analizan 642 exploraciones correspondientes a 123 hombres y 519 mujeres con diferentes rangos de edad (20-75 años), remitidos de diferentes servicios hospitalarios. Se utiliza una videocámara de fibra óptica para el análisis capilar en el lecho ungueal. Se valora la morfología capilar (gigantes, arborescentes, ramificados), densidad capilar, trombosis, hemorragias y desorganización de la red vascular. La visualización se efectúa sobre pantalla.

Resultados: 441 pacientes fueron remitidos por ACV, 153 por Reumatología, 40 pacientes de Medicina Interna y 8 de otros servicios. De forma global se diagnosticaron 167 colagenosis. Con estudio dudoso fueron 181 exploraciones y se descartó patología conectiva en 294 pacientes.

Conclusión: La videocapilaroscopia tiene su mayor indicación en el fenómeno de Raynaud, si bien ante capilares muy deformados el diagnóstico de colagenosis es evidente, la existencia de exploraciones dudosas, hace necesario el seguimiento de estos pacientes y más si son adolescentes por si desarrollaran en el tiempo la enfermedad. Es una exploración sencilla de realizar y la desventaja consiste en la curva de aprendizaje y la estandarización del método.

P5. COMPLICACIONES VASCULARES TRAS LA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

I.M. López Arquillo, C. Gallego Ferreiroa, J. Vidal Rey, L.M. Rotger Pérez, T. Bolívar Gómez, J.M. Encisa de Sá y A. Rosendo Carrera

Complejo Hospitalario Universitario, Vigo.

Introducción y objetivos: Las complicaciones vasculares tras la artroplastia total de rodilla aparecen en el 0,25% de los casos,

aunque su origen iatrogénico condiciona la necesidad de un manejo agresivo para minimizar las secuelas.

Material y métodos: Presentamos dos casos clínicos de complicaciones arteriales tras implante de prótesis de rodilla, una trombo-sis arterial aguda y un pseudoaneurisma. El primer caso consistió en una trombosis poplítea que se manifestó como una isquemia aguda en el postoperatorio inmediato. Se trató mediante la realización de un by-pass poplíteo-poplíteo con vena safena interna invertida ipsilateral. El segundo caso consistió en un pseudoaneurisma poplíteo, que se manifestó con un cuadro de gonalgia e impotencia funcional a los dos meses de la intervención. Se reparó mediante la colocación de un parche de vena safena mediante abordaje posterior.

Resultados: En ambos casos se consiguió la remisión del cuadro clínico y la recuperación del estado funcional previo. Tras un año de seguimiento ambos pacientes se encuentran asintomáticos, con permeabilidad del tratamiento realizado valorado mediante eco-Doppler.

Conclusión: Ante una trombosis arterial aguda secundaria a la colocación de una prótesis de rodilla, debe realizarse un diagnóstico y tratamiento precoz y agresivo. Entre las diferentes técnicas de revascularización, la cirugía sigue siendo la que obtiene mejores resultados. Los pseudoaneurismas poplíteos pueden ser tratados con técnicas intervencionistas, aunque la falta de seguimiento a largo plazo en las series publicadas no permite generalizar su indicación, por lo que la cirugía convencional debe ser considerada entre los posibles tratamientos.

P53. AAA Y TEP: ¿ACRÓNIMOS RELACIONADOS? A PROPÓSITO DE UN CASO

E.L. Martínez Gallego, J.L. Durán Mariño, E. Ruiz Díaz, C. Rubio Taboada, J. Pena Holguín, F.J. Rielo Arias y J.M. García Colodro

Hospital Xeral-Calde, Lugo.

Introducción y objetivos: La complicación más frecuente del aneurisma de la aorta abdominal (AAA), es la ruptura hacia el retroperitoneo o peritoneo libre. Una complicación escasamente recogida, es la compresión del sistema venoso, ocasionando la trombosis secundaria por estasis. Mediante el siguiente panel presentamos un caso clínico de un paciente con AAA sintomático, complicado con trombosis venosa profunda (TVP) y tromboembolismo pulmonar (TEP). Alternativas terapéuticas: endovascular (EVAR) vs cirugía convencional.

Material y métodos: Paciente varón de 55 años, fumador importante, que acude a urgencias por dolor lumbar derecho súbito. Interpretado como cólico nefrítico, es tratado como tal y es dado de alta. Al día siguiente, acude de nuevo con dolor abdominal, disnea y edema de extremidad inferior derecha. En ecografía aparece un AAA de 9 cm de diámetro. Realizado TAC, se descartan signos de ruptura, pero sí se aprecia compresión de vena Cava y TEP. El paciente ingresa en UCI para vigilancia y tratamiento con heparina sódica, confirmándose una TVP poplíteo-femoral derecha con ecografía Doppler; se mantiene estable y se decide realizar EVAR con carácter de urgencia-diferida.

Resultados: Tras el implante de la endoprótesis, el paciente presenta buena evolución clínica con anticoagulación. No se evidencian fugas ni otras complicaciones en el control radiológico postoperatorio inmediato ni en los sucesivos, transcurridos ya dos años post-implante.

Conclusión: Aunque la cirugía convencional es la primera indicación terapéutica para el AAA en pacientes jóvenes, el EVAR puede ofrecer ventajas, dado su carácter menos invasivo, si existe patología aguda agravante.

P63. PUNCIÓN ECOGUIADA CON TROMBINA DE PSEUDOANEURISMA DE ARTERIA TIBIAL POSTERIOR TRAS TROMBECTOMÍA CON CATÉTER DE FOGARTY

M. Hernando Rydings, I. Martínez López, S. González Sánchez, M. Muela Méndez, A. Saiz Jerez, L. Sánchez Hervás y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Las lesiones de los troncos distales tras el empleo del catéter de Fogarty son excepcionales, aunque están asociadas a una elevada morbilidad. Existen diferentes alternativas terapéuticas en el tratamiento de los pseudoaneurismas iatrogénicos: cirugía convencional, uso de stents recubiertos, embolización y punción con trombina. A continuación presentamos un caso de pseudoaneurisma iatrogénico de tibia posterior (Tp) tratado mediante punción con trombina.

Material y métodos: Varón de 76 años, con HTA, IRC y EPOC como antecedentes personales. Intervenido por claudicación gemelar izquierda invalidante, implantándose dos stents recubiertos en femoral superficial. Tras 4 semanas se realiza trombectomía femoropoplítea y de vasos distales junto a endarterectomía femoral por isquemia aguda secundaria a oclusión de endoprótesis. Buena evolución clínica y hemodinámica, con pulso Tp e ITB 1 al alta. A los 7 días, dolor gemelar y edema en miembro inferior izquierdo, con pulso Tp a la exploración. Eco-doppler: no TVP, pseudoaneurisma de arteria Tp de 3 cm de diámetro. Arteriografía: permeabilidad de sector femoropoplíteo, peronea y Tp permeables, con pseudoaneurisma en tercio medio de Tp.

Resultados: Ante los hallazgos, se realiza punción ecoguiada con trombina del pseudoaneurisma. Buen resultado, trombosis del mismo y permeabilidad de Tp. Mejoría sintomática, pulso Tp e ITB 1. Evolución favorable, con trombosis de pseudoaneurisma y permeabilidad de TP en eco-doppler de control a los tres meses. Paciente asintomático, con pulso Tp e ITB 0,96.

Conclusión: La punción ecoguiada con trombina puede ser una buena alternativa a la cirugía en el tratamiento de pseudoaneurismas de vasos distales en pacientes seleccionados.

P23. HIDRONEFROSIS SECUNDARIA A ANEURISMA HIPOGÁSTRICO TROMBOSADO: TRATAMIENTO COMBINADO

F.J. Rielo Arias, F. García Novio, E. Prado Miranda, E. Pérez Carballo, L. Franco Núñez, J. Pena Holguín y J.M. García Colodro

Hospital Xeral-Calde, Lugo.

Introducción y objetivos: Se presenta un caso de un gran aneurisma hipogástrico izquierdo tromboso descubierto durante el diagnóstico etiológico de una hidronefrosis.

Material y métodos: Mujer de 76 años de edad, hipertensa e intervenida de prolapso vesical, ingresada por Urología debido a una hidronefrosis izquierda acompañada de fiebre. En un primer TAC se diagnostica un cuadro de severa uropatía obstructiva secundaria a un aneurisma hipogástrico tromboso de 12 cm. de diámetro, asociado a un AAA infrarrenal de 7 cm. con aneurismas de ilíacas primitivas.

Resultados: Se planteó el abordaje en tres tiempos. En un primer tiempo se procedió a embolización de sendas hipogástricas y la colocación de un drenaje doble J renal izquierdo. Posteriormente la paciente fue programada para tratamiento endovascular de su AAA implantándosele una endoprótesis tipo Excluder en posición aorto-biiliaca. El tercer tiempo consistió, en cooperación con el servicio de Urología, en trombectomía y aneurismorrafia del aneurisma hipogástrico y reparación del uréter. Nuestro servicio realizó una cartografía 3D (renderizado volumétrico) del sector para planificar el abordaje retroperitoneal teniendo en cuenta las referencias

principales (doble J, rama iliaca de la endoprótesis). En el cultivo del trombo creció un *E. coli* para el que se pauto antibioterapia con buena respuesta y ausencia de infección de la endoprótesis en controles sucesivos.

Conclusión: Destacamos de este caso tres elementos que creemos fueron clave: La terapia endovascular por su comportamiento en situaciones extremas y de potencial infección, el tratamiento de las imágenes digitales como coadyuvantes a la planificación quirúrgica y la cooperación y coordinación entre distintos servicios de nuestro hospital.

P37. NUEVO TRATAMIENTO PARA LOS PSEUDOANEURISMAS IATROGÉNICOS: INSERCIÓN DE UN COIL RECUPERABLE ASISTIDO POR COMPRESIÓN

L.I. Martínez Carnovale, S. Bellmunt Montoya, J. Dilmé Muñoz, J.R. Escudero Rodríguez, M. Sirvent González y P. Altas Mas

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Introducción y objetivos: Para evitar los efectos indeseables algunas veces se obtienen en los tratamientos actuales de los pseudoaneurismas femorales postpunción, desarrollamos una nueva técnica basada en la inserción de un coil recuperable asistido por compresión.

Material y métodos: Hombre de 82 años sometido a revascularización coronaria percutánea por acceso arteria femoral derecha a través de introductor 6 Fr. Durante el procedimiento, el paciente recibió tratamiento con ácido acetil salicílico, clopidogrel y heparina sódica endovenosa. El introductor se retiró 6 horas post procedimiento, se realizó compresión en el sitio de punción durante 20 minutos y se colocó vendaje compresivo durante 24h. A las 48h el paciente presentó dolor inguinal y masa pulsátil. Se realizó eco doppler y se diagnosticó un pseudoaneurisma femoral de 27 × 14 mm con cuello de 7 mm. Se realizó punción eco guiada con cánula de Teflón de 18-G. Un coil Inconel (IMWCE; Cook Medical Inc. Bloomington, IN) de 20 cm de longitud y 20 mm de diámetro del espiral se insertó dentro del pseudoaneurisma dejando 2 cm del mismo fuera de la piel para luego recuperarlo.

Resultados: Se obtuvo un 60% de oclusión del pseudoaneurisma sin compresión, se dejó un vendaje compresivo durante 1 hora, y se observó su oclusión total del mismo.

Conclusión: La nueva técnica descrita, es una opción terapéutica segura y poco costosa que consigue un resultado eficaz para el tratamiento de los pseudoaneurismas femorales postpunción.

P51. TROMBOSIS DE INJERTO AÓRTICO LIBRE DE SÍNTOMAS GRACIAS A LA VÍA DE WINSLOW

J. Río Gómez, T. Cervera Bravo, L. Ribé Bernal, J.L. Portero García, J.V. Solís García, M. Vila Atienza y L. Reparaz Asensio

Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

Introducción y objetivos: Presentamos un caso de trombosis de by-pass aórtico que se mantiene libre de síntomas gracias a una excelente suplencia arterial por la vía de Winslow.

Material y métodos: Varón de 57 años, sin antecedentes médicos relevantes, que es intervenido de aneurisma aórtico infrarenal mediante by-pass aorto-bifemoral. Durante su seguimiento en consultas se realiza un angioTC por otro motivo, encontrando como hallazgo casual la trombosis del injerto aórtico. El paciente no presenta claudicación de miembros inferiores y mantiene función sexual.

Resultados: En la reconstrucción 3D del angioTC se aprecia trombosis del by-pass y una vía de Winslow de gran calibre que logra una excelente suplencia sobre ilíacas externas.

Conclusión: Las vías de suplencia arterial presentes en la oclusión del sector aorto-iliaco son conocidas desde hace décadas; podemos encontrarlas fácilmente en pacientes con isquemia crónica por oclusión iliaca aunque raramente se desarrollan en pacientes con patología aneurismática. En primer lugar está la vía "visceral" en la que ramas rectales de la mesentérica inferior conectan con ramas de la hipogástrica dando suplencia a la iliaca. En segundo lugar se encuentra la vía formada por la conexión entre lumbares e iliaca externa. Existe una tercera vía mucho menos frecuente denominada vía de Winslow, conecta mamaria interna con epigástricas (superior e inferior) para acabar dando aporte arterial a la iliaca externa. Esta suplencia puede ser importante y se sacrifica al realizar una laparotomía transversa. Esto se debe tener en cuenta al decidir entre laparotomía media o transversa en al abordaje aórtico.

P29. RESECCIÓN EN BLOQUE DE SARCOMA AÓRTICO CON RECONSTRUCCIÓN DE GRANDES VASOS Y AUTOTRASPLANTE RENAL

J. Berjón García, J.M. Simeón Nogués, J. Fabregat Prous, N.A. Rizza Siniscalchi, E. Barjau Urrea, X. Sanjuán Garriga y M.A. Cairols Castellote

Hospital de Bellvitge, Barcelona.

Introducción y objetivos: Los tumores malignos primarios de aorta son excepcionales y de difícil diagnóstico y tratamiento. La cirugía constituye la única opción terapéutica con intención curativa. Presentamos un caso de sarcoma aórtico (anatomía patológica) tras resección de dilatación aórtica, con posterior estudio de extensión y reintervención con resección en bloque del tumor, grandes vasos, nefrectomía y autotrasplante renal.

Material y métodos: Revisión de nuestra estrategia y técnica quirúrgica, no descrita previamente en la literatura revidada.

Resultados: Paciente diagnosticado de sarcoma aórtico por anatomía patológica tras cirugía por sospecha de aneurisma inflamatorio. Se realiza estudio de extensión con TC toracoabdominal y craneal, resonancia lumbar y pélvica, gammagrafía ósea y PET-TC total, que descarta metástasis. Valorado en comité de la Unidad Funcional de Sarcomas, se planea estrategia quirúrgica. Se reintervino practicando una resección en bloque del tumor incluyendo aorta inframesentérica e injerto previo de Dacron, cava inferior y nefrectomía bilateral. Se reconstruye con injertos, la cava con PTFE, la aorta con Dacron y se realiza un autotrasplante de riñón derecho en fosa iliaca. El estudio anatomopatológico corrobora el diagnóstico de leiomiomasarcoma pleomórfico aórtico indiferenciado de alto grado. Cuatro meses después de la cirugía el paciente está asintomático y sin complicaciones.

Conclusión: Aportamos una estrategia quirúrgica agresiva para el tratamiento de una patología excepcional.

P30. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LESIONES OCLUSIVAS AORTOILÍACAS

J. Martínez Pascuas, C. Llor Pont, L. Calsina Juscafresa, G.C. Urbino, A. Velescu y F. Vidal-Barraquer Mayol

Hospital del Mar, Barcelona.

Introducción y objetivos: Las lesiones oclusivas de aorta terminal y ambos ejes ilíacos (TASC D) no son, habitualmente, tributarias de tratamiento endovascular. Objetivo: evaluar los resultados técnicos y clínicos de tratamiento endovascular de oclusiones aortobiiliacas.

Material y métodos: Presentamos tres pacientes con oclusión de aorta terminal (con afectación de aorta yuxtarenal en uno de ellos) y ambos ejes ilíacos a los cuales se les realizó tratamiento repermeabilizador endoluminal durante el año 2009. Se indicó el tratamiento por isquemia crónica grado IV de Fontaine en un caso y grado IIB en los otros 2. Se realizó abordaje humeral y femoral en todos los

casos (femoral bilateral en 2 casos y unilateral en el otro caso). Para recanalizar las lesiones se utilizaron guías hidrofílicas o dispositivos específicos para oclusiones totales (guías 0,014' de oclusión coronaria y Frontrunner® XP, Cordis). Todas las lesiones se cubrieron con stent (stent Palmaz, cubierto o autoexpandible en función de las características de las lesiones). Se utilizaron dispositivos de cierre percutáneo en todos los casos en la punción femoral.

Resultados: Se recanalizaron con éxito todas las oclusiones aórticas y 5 de los 6 ejes ilíacos; no fue posible recanalizar un eje ilíaco en uno de los pacientes claudicantes por calcificación extrema. Se produjo la rotura de un eje ilíaco debido a una disección subintimal que se resolvió mediante la colocación de un stent cubierto autoexpandible. Todos los pacientes presentaron mejoría clínica curando la lesión el paciente con isquemia crónica grado IV y pasando a presentar isquemia crónica grado IIA los dos casos con claudicación a corta distancia. Se perdió un paciente en el seguimiento por éxitus secundario a neoplasia. La permeabilidad primaria fue del 100% con un seguimiento mínimo de 5 meses y un máximo de 8 meses.

Conclusión: El tratamiento endovascular de las lesiones TASC D de aorta terminal y ambos ejes ilíacos puede ser una alternativa a la cirugía abierta en casos seleccionados.

P52. ANEURISMA DE TRONCO BRAQUIOCEFÁLICO CON HEMOPTISIS Y COMPRESIÓN DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE CON TRONCO BOVINO

I. Constenla García, B. Álvarez García, J.M. Domínguez González, L.F. C. Luccini Aloy Ortiz y M. Matas Docampo

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Presentar el caso y la reparación quirúrgica realizada en un paciente con aneurisma del tronco braquiocefálico en presencia de un tronco bovino.

Material y métodos: Paciente varón de 63 años, fumador activo y EPOC que presenta episodios de hemoptisis menor. En angioTC se observó un aneurisma del tronco braquiocefálico de 4,5 cm de diámetro con compresión extrínseca de la tráquea, presencia de tronco bovino y obliteración de la arteria subclavia derecha. Veinticuatro horas antes de la intervención presenta hemoptisis importante. Bajo anestesia general y con ayuda del fibroscopio se procede a la intubación orotraqueal sin sobrepasar la lesión. Se realiza, mediante esternotomía media, un bypass aortobicarotídeo desde aorta ascendente a ambas carótidas primitivas con Dacron y exclusión del aneurisma, administrando posteriormente trombolina dentro del saco aneurismático.

Resultados: En el postoperatorio el paciente presenta insuficiencia respiratoria secundaria a una neumonía intrahospitalaria con evolución satisfactoria. En el TAC torácico de control a los diez días se observa una disminución de la compresión extrínseca sobre la tráquea. En angioTC de control a los 30 días se observa el bypass aortobicarotídeo permeable, una correcta exclusión del aneurisma y leve compromiso traqueal. El paciente actualmente se encuentra asintomático a los 4 meses de la intervención.

Conclusión: En los aneurismas de los troncos supraaórticos la exclusión quirúrgica y posterior reconstrucción sigue siendo en algunos casos el tratamiento de elección.

P11. FÍSTULA AORTOENTÉRICA TRAS CIRUGÍA ENDOVASCULAR DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

M. del Barrio Fernández, R. Fernández-Samos Gutiérrez, C. Martínez Mira, R. Peña Cortés, G. Alonso Argüeso, N. Sanz Pastor y F. Vaquero Morillo

Complejo Asistencial de León, León.

Introducción y objetivos: La fistula aortoentérica (FAE) tras cirugía endovascular de aneurisma de aorta abdominal (REVA) es una com-

plicación muy rara. Se presenta un caso de FAE post-REVA, los hallazgos clínicos y de imagen y su tratamiento quirúrgico.

Material y métodos: Varón, 73 años, hipertensión, cardiopatía isquémica. Ingresa por síndrome constitucional, con diarrea, anemia y pérdida de peso. Endoscopia normal. Hallazgo casual de aneurisma de aorta abdominal (AAA) de gran tamaño con trombo asimétrico y obstrucción ilíaca derecha. No había imágenes ni síntomas de FAE. Se implantó endoprótesis aortomoniliaca con injerto cruzado, sin complicaciones, con exclusión total del aneurisma. Dos meses después reingresa por abdominalgia, anemia, vómitos y diarrea, sin fiebre. En dos semanas aparece cuadro febril con heces melénicas. AngioTC: desaparición completa del aneurisma trombosado, gas entre la endoprótesis y la pared aórtica replegada; el trombo aneurismático se había evacuado por vía digestiva. Empeoramiento del estado general, con anemia progresiva y heces melénicas recurrentes, reapareciendo en el AngioTC trombo dentro de la pared aneurismática y gas rodeando la endoprótesis. Diagnóstico: FAE.

Resultados: Intervención quirúrgica: Injerto axilar hasta injerto femorofemoral previo. Laparotomía. Control de aorta infrarrenal. Apertura de aneurisma y visualización de comunicación con tercera porción duodenal. Extracción de endoprótesis y ligadura aórtica. Cierre del saco aneurismático y sutura simple duodenal. Postoperatorio inmediato favorable pero con muerte súbita a los 10 días, de causa desconocida por negativa familiar a necropsia.

Conclusión: Apenas hay referencias de FAE post-REVA. Es muy probable que en este caso en el momento de REVA ya hubiera una FAE con sintomatología inespecífica, que no se interpretó como tal al ser las pruebas de imagen y endoscópicas reiteradamente negativas. Posteriormente se produjo la evacuación del trombo aneurismático por vía digestiva con presencia de gas periendoprótesico.

P18. MOVILIZACIÓN DEL HÍGADO PARA EL TRATAMIENTO DE LA TROMBOSIS TUMORAL DE VENA CAVA RETROHEPÁTICA SECUNDARIA A CARCINOMA RENAL

M.P. Vela Orús, A.M. Quintana Rivera, L. Ganzarain Valiente, M. Gastaca Mateo, A. Ventoso Castiñeira, J.A. Zabala Egurrola y J.L. Fonseca Legrand

Servicios de Cirugía Vascul ar, Trasplante Hepático y Urología, Hospital de Cruces, Baracaldo-Vizcaya.

Introducción y objetivos: La existencia de trombo tumoral, en vena renal y cava inferior, puede alcanzar el 10% de los casos de carcinoma renal en el momento del diagnóstico. Aunque clásicamente se asociaba a mal pronóstico, los resultados del estudio EURO-CARE-4 muestran una supervivencia global a cinco años del 59,2%. La disección de la cava retrohepática es compleja. Si no se consigue un control adecuado podemos provocar: fragmentación del trombo con riesgo de embolismo pulmonar, trombosis residual que determine también dicho embolismo, hemorragia incontrolable o recurrencia precoz. El empleo de circulación extracorpórea esta sobretodo indicado cuando el trombo sobrepasa las venas suprahepáticas. Al objeto de disminuir la morbi-mortalidad asociada a ésta se emplean técnicas similares a las del trasplante hepático para aislar la vena cava retrohepática.

Material y métodos: Varón de 67 años sin antecedentes de interés salvo hipertensión arterial. En diciembre de 2005 debuto con TVP femoral del miembro inferior izquierdo siendo diagnosticado por eco de masa renal izquierda y anticoagulado con heparina de bajo peso molecular. La TAC toraco-abdomino-pélvica confirmó la existencia de una masa renal en polo superior del riñón que infiltraba la vena renal izquierda con extensión de trombo tumoral a vena cava inferior más trombosis de ambos ejes iliofemorales, hipogástricas y vena femoral izquierda. En RNM se apreciaba: infiltración de la vena renal, extensión del trombo tumoral en vena cava hasta la porción retrohepática y adenopatías paraaórticas izquierdas.

Resultados: Fue intervenido quirúrgicamente practicándose: movilización y luxación del hígado, exéresis del trombo tumoral, cierre directo de la cavotomía y nefrectomía radical. El paciente falleció nueve meses más tarde por enfermedad metastásica.

Conclusión: El nivel del trombo, si bien dificulta la cirugía, no es un factor de mal pronóstico per se, aunque debe de ser tenido en cuenta para planificar la intervención. Ensombrecen el pronóstico: la invasión de la pared venosa y la enfermedad metastásica o ganglionar. Se debe ofrecer a estos pacientes la cirugía oncológica radical como tratamiento potencialmente curativo, en ausencia de enfermedad diseminada, desde un abordaje multidisciplinar.

P17. SÍNDROME DE ATRAPAMIENTO DE ARTERIA POPLÍTEA: PRESENTACIÓN DE 8 CASOS Y REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

B. Merino Díaz, L. Carpintero Mediavilla, L. Mengíbar Fuentes, J. González Fajardo, A.P. de Marino Gómez-Sandoval y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: El síndrome de atrapamiento de la arteria poplítea (SAAP) es una entidad poco frecuente cuya incidencia varía del 0,17-3,5%. **Objetivos:** revisamos los pacientes tratados en nuestro servicio durante los últimos 15 años.

Material y métodos: Estudio retrospectivo entre 1995-2009 registrándose variables demográficas, comorbilidad, clínica, exploración física, pruebas complementarias, tratamiento quirúrgico realizado, así como evolución a los 15 años.

Resultados: 8 pacientes (50% hombres) fueron diagnosticados de SAAP con edad media de 39 años (rango 16-62). 2 pacientes (25%) presentaron claudicación invalidante, 5 (62,5%) dolor de reposo y en 1 caso (12,5%) lesiones tróficas. Los pulsos poplítea y distales estaban abolidos en la extremidad afecta en todos los casos. La prueba de elección en todos ellos fue la arteriografía, aunque en 2 casos se realizó TAC y en 3 angiRMN. El tratamiento quirúrgico fue miotomía con liberación de la arteria poplítea en 3 pacientes (37,5%) (uno de ellos asociando injerto venoso), miotomía junto a trombectomía poplítea en 2 pacientes (25%), bypass poplítea-poplítea con vena en otros 2 (25%) y un caso de simpatectomía lumbar (12,5%). La arteriografía intraoperatoria fue normal en todos los casos. Durante el seguimiento a 15 años (seguimiento medio $7,88 \pm 3,98$ años) el 50% pacientes estaban asintomáticos, 25% presentaban claudicación no invalidante y otro 25% fallecieron como consecuencia de su patología asociada.

Conclusión: EL SAAP es causa poco frecuente de claudicación invalidante en pacientes jóvenes. Es necesario un diagnóstico precoz mediante exploración física minuciosa. El tratamiento quirúrgico de elección es el restablecimiento de la normalidad anatómica de la fosa poplítea.

P69. PSEUDOANEURISMA SUBCLAVIO ROTO: TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE UN CASO INUSUAL

L. Ribé Bernal, J.L. Portero García, J. Río Gómez, M. Vila Atienza, D. Ruiz Chiriboga, B. Ramírez Sennent y L.M. Reparaz Asensio

Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

Introducción y objetivos: Los aneurismas y pseudoaneurismas de arteria subclavia son entidades raras. Su presentación como hemoptisis es muy infrecuente, aunque puede ser letal. Describimos un caso inusual y urgente de un pseudoaneurisma de arteria subclavia izquierda roto así como su tratamiento y resultados.

Material y métodos: Presentamos el caso de un paciente de 70 años, de origen chino, con antecedentes de hipertensión y tabaquismo, evaluado inicialmente por hemoptisis masiva y disnea. Tras varios estudios, el Angio-TC de urgencia reveló un pseudoaneurisma

de 25 mm x 20 mm en el origen de la arteria subclavia izquierda, en contacto con el ápex pulmonar izquierdo. Se realizó un procedimiento endovascular, implantando una endoprótesis autoexpandible a nivel de aorta torácica y un ocluser subclavio izquierdo.

Resultados: El paciente tuvo un postoperatorio sin otros episodios hemoptoicos ni complicaciones. Los estudios serológicos fueron negativos. El TC de control al mes no mostró alteraciones, con correcta colocación de la endoprótesis y del ocluser. El paciente no ha presentado problemas tras 12 meses de seguimiento.

Conclusión: Este caso tan desafiante apoya las intervenciones endovasculares como alternativa a la cirugía abierta en pacientes con lesiones agudas potencialmente letales de arteria subclavia. El seguimiento a largo plazo de estos pacientes es aún necesario.

P44. SÍNDROME DE REPERFUSIÓN CEREBRAL TRAS ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

M. Ballesteros Pomar, M. del Barrio Fernández, C. Martínez Mira, R. Peña Cortés, G. Alonso Argüeso, N. Sanz Pastor y F. Vaquero Morillo

Hospital de León, León.

Introducción y objetivos: El Síndrome de reperfusión cerebral (SRC) constituye una complicación excepcional, pero muy grave, de la revascularización carotídea, tanto de la endarterectomía carotídea (EC) como del stenting. La alteración de los mecanismos de autorregulación cerebrovascular, secundaria a la liberación de radicales libres de oxígeno, junto con la HTA postoperatoria son los principales mecanismos implicados en su génesis.

Material y métodos: Entre enero de 2002 y enero de 2009 se han realizado 172 EC. En el postoperatorio se producen 3 SRC (2 varones-1 mujer). Edad media: 73,6 años. Antecedentes personales: Tabaco: 3 pacientes, HTA: 3, dislipemia: 2, cardiopatía valvular: 1. Todos los casos con estenosis carotídea severa sintomática (2 AIT-1 infarto cerebral). Existe oclusión contralateral en dos pacientes y un signo de la cuerda ("string sign") en el tercero. Se realiza EC, colocándose shunt en un procedimiento. El cierre es directo en un caso y con parche de dacron en dos. De los tres pacientes, uno está anticoagulado por patología de base y otro antiagregado.

Resultados: Aparición de la clínica entre 2º-3º día con cefalea, convulsiones, focalidad neurológica y/o disminución del nivel de consciencia. TAC cerebral: edema-hemorragia intraparenquimatosa. 2 fallecimientos en el postoperatorio inmediato (< 30 días), 1 paciente vivo actualmente.

Conclusión: El SRC es una complicación de la EC de consecuencias potencialmente devastadoras, por lo que es necesario un diagnóstico precoz ante la aparición de signos de alarma, además de identificar preoperatoriamente los pacientes de alto riesgo.

P14. ASOCIACIÓN DE SÍNDROME DE LA ARTERIA MESENTÉRICA SUPERIOR Y SÍNDROME DE COMPRESIÓN DEL TRONCO CELÍACO

C. Casco Aguilar, M. Vega de Céniga, M. Izagirre Loroño, E. Bravo Ruiz, B. Estraviz Mateos y A. Barba Vélez

Hospital de Galdakao-Usansolo, Vizcaya.

Introducción y objetivos: El síndrome de Dunbar (compresión del tronco celíaco (TC) por el ligamento arcuato medio (LAM)) y el síndrome de Wilkie (compresión del duodeno por el ángulo aorto-mesentérico) son dos enfermedades poco frecuentes, cuya patogenia aún es desconocida. La asociación de las dos es casi anecdótica, con nueve casos descritos en la literatura. Presentamos el caso clínico de un paciente con ambas anomalías.

Material y métodos: Varón, 25 años, fumador, consumidor ocasional de cannabis, refiere dolores abdominales postprandiales y vómi-

tos de repetición de dos años de evolución con pérdida de peso importante.

Resultados: El estudio digestivo es normal. En el TAC abdominal se objetiva una disminución del ángulo (8°) formado por la arteria mesentérica superior (AMS) y la aorta, con dilatación de la 2ª porción duodenal. La RM muestra pinzamiento del duodeno por la AMS y estenosis severa del TC por el LAM. Tras el fracaso del tratamiento conservador, se realiza liberación laparoscópica del origen del TC mediante sección del LAM y duodenoyeyunostomía latero-lateral. Tras 6 meses de seguimiento el paciente se encuentra prácticamente asintomático, refiriendo episodios ocasionales de vómitos y aumento de 5 kg de peso.

Conclusión: Ante clínica de dolor postprandial, vómitos y pérdida de peso tras descartar las causas más frecuente de patología obstructiva duodenal, conviene tener en cuenta estos dos síndromes. A pesar de ser dos patologías poco comunes, su diagnóstico es sencillo mediante técnicas de imagen y su tratamiento ayuda a mejorar la calidad de vida de los pacientes.

P8. ARTERIAS IMPLANTADAS Y ARTERIAS EXPLANTADAS: ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO E INMUNOHISTOQUÍMICO

M.E. Rendal Vázquez, A. Sanluís Verdes, J. Pombo Otero, R. Segura Iglesias, N. Doménech García y C. Andión Núñez

Complejo Hospitalario Universitario, A Coruña.

Introducción y objetivos: Analizar el mecanismo de deterioro de las arterias implantadas.

Material y métodos: Se incluyen 13 pacientes. Se analizaron muestras de segmentos vasculares procedentes de donantes multiorgánicos y muestras de estos mismos segmentos vasculares una vez explantados en el receptor. Se analizan en las muestras preimplante procedentes del donante multiorgánico el tiempo de isquemia fría y caliente, la causa del fallecimiento, tiempo en UCI, tiempo de almacenamiento de la muestra criopreservada, grupo sanguíneo y estudio anatomopatológico e inmunohistoquímico. En el receptor se analizó su grupo sanguíneo, tiempo que ha estado implantado el tejido procedente del donante, causa de explante del injerto y estudio anatomopatológico e inmunohistoquímico.

Resultados: Histopatológicamente el principal hallazgo ha sido la sustitución de la capa muscular de la pared arterial por una fibrosis intensa, en la mayor parte de los casos de manera simétrica. Además de esta degeneración de miocitos es llamativa la fibrosis perivascular y el engrosamiento fibrointimal existente. Los linfocitos T sugieren la importancia del mecanismo inmunológico en la distorsión de la arquitectura de las arterias. La arteriosclerosis juega un papel menos relevante.

Conclusión: Parece necesario una correcta evaluación donante receptor antes de realizar un implante de un homoinjerto criopreservado.

P15. DERIVACIÓN RENO-ESPLÉNICA EN UN PACIENTE CON ISQUEMIA MESENTÉRICA CRÓNICA

C. Casco Aguilar, M. Vega de Céniga, M. Izagirre Loroño, E. Bravo Ruiz, L. Estallo Laliena y A. Barba Vélez

Hospital de Galdakao-Usansolo, Vizcaya.

Introducción y objetivos: La isquemia mesentérica crónica (IMC) es una patología poco frecuente cuya principal manifestación clínica es el angor intestinal. La isquemia severa del territorio del tronco celiaco (TC) puede provocar una sintomatología menos evidente. El tratamiento estándar ha sido la revascularización mesentérica

abierta, aunque la tendencia actual se inclina por el tratamiento endovascular (TEV). Presentamos un paciente con IMC severa y difícil solución anatómica para revascularización abierta, no candidata a TEV.

Material y métodos: Varón, 72 años, fumador, hipertenso, diabético y dislipémico, presenta un cuadro tórpido de dolor abdominal de 5 meses de evolución y anorexia con pérdida de 20 kg. de peso.

Resultados: En el estudio digestivo destaca una atrofia con ulceraciones gástricas y necrosis vesicular que precisó colecistectomía. En angioTAC se observa: calcificación severa del eje aortoiliaco con placa circunferencial que condiciona estenosis preoclusiva de TC y > 75% de arteria mesentérica superior (AMS), arteria mesentérica inferior permeable que rellena AMS distal a través de la arcada de Riolo, y ambas arterias renales permeables sin lesiones significativas. Mediante lumbotomía izquierda se revasculariza el TC reimplantando la arteria esplénica (AE) distal en la arteria renal izquierda (ARI). El paciente recupera la ingesta progresiva de alimentos sin dolor. En TAC de control observamos buena perfusión del piso abdominal superior desde la ARI hasta las arterias gástrica y hepática vía AE, sin complicaciones esplénicas.

Conclusión: La isquemia del territorio del TC produjo un cuadro atípico que tardó en ser correctamente dirigido. La anatomía desfavorable nos obligó a diseñar un método de revascularización alternativo.

P68. UTILIDAD DE LA TC SIN CONTRASTE EN LA TOMA DE DECISIONES TERAPÉUTICAS Y ELECCIÓN DE LA TÁCTICA OPERATORIA EN CIRUGÍA VASCULAR

A. González Méndez, J. Porto Rodríguez, M. Mata Díaz, M. Lobato Andrés, E. Acosta Espeleta, S. Redondo Teruel y R. Gesto Castromil

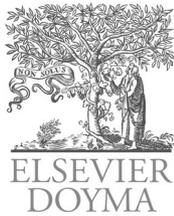
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Introducción y objetivos: Analizar la utilidad del TAC sin contraste en la toma de decisiones terapéuticas y elección de táctica quirúrgica en cirugía vascular.

Material y métodos: Estudio descriptivo de 3 pacientes con aterosclerosis sistémica severa calcificada: 1. isquemia cerebrovascular global con oclusión de ilíacas externas, estenosis crítica de tronco braquiocefálico, subclavia derecha, ambas carótidas primitivas y bifurcación carotídea izquierda; 2. isquemia mesentérica crónica y de MMII sintomáticas con oclusión de ilíacas externas, mesentérica superior y tronco celiaco; 3. isquemia mesentérica crónica sintomática con oclusión de arteria mesentérica superior.

Resultados: El grado de calcificaciones demostradas en el TAC sin contraste nos hizo descartar, por imposibilidad técnica, la alternativa de cualquier intervención endovascular; y permitió la elección de las zonas de clampaje aórtico y de las anastomosis proximales y distales. Los tres pacientes fueron intervenidos: 1. bypass aortobifemoral y TEA carotídea izquierda asociada; 2. bypass aortobifemoral y bypass aortomesentérico distal y 3. bypass aortomesentérico distal. Ningún paciente presentó complicaciones significativas y la estancia media fue de 21,3 días. Todas las reconstrucciones estaban permeables al alta y hasta el final del periodo de seguimiento de 1, 5 y 3 años respectivamente.

Conclusión: El TAC sin contraste es un instrumento útil para definir la calidad de las paredes arteriales, y básico para cuantificar el grado de calcificación aórtica y de las arterias viscerales o troncos supraaórticos en las zonas de angioplastia, clampaje y anastomosis. Esta información permite decidir la estrategia terapéutica: cirugía convencional vs endovascular y planear la táctica operatoria.



Comunicaciones del Capítulo Español de Flebología

COMUNICACIONES ORALES

1.ª Sesión Jueves, 10 de junio (09:00-10:30 h)

C68. ENDOLÁSER 2010. NUEVO PROTOCOLO TERAPÉUTICO SIN ANESTESIA TUMESCENTE

C. Bone Salat, L. Navarro Fló y N. Navarro Fló

Centro Tratamiento Venas, Mallorca; The Vein Treatment Center, New York; Centro Enfermedades Venas, Barcelona.

Introducción y objetivos: La Técnica Endoláser (Láser Endovenoso, L.E.V, EVLT) es una de las técnicas mínimamente invasivas más utilizadas en la actualidad para el tratamiento de las varices tronculares. El objetivo de esta comunicación, es presentar un nuevo protocolo de tratamiento obviando la anestesia tumescente con la finalidad de obtener: una mayor simplificación de la técnica, menor tiempo terapéutico y mayor confort para el paciente manteniendo los buenos resultados.

Material y métodos: Hemos tratado 44 pacientes con afectación de 56 venas safenas internas incompetentes, con reflujo superior a 1 segundo y dilatación media de 10 mm. Hemos utilizado un ecodoppler color para el diagnóstico, la infiltración anestésica es troncular y guiada ecográficamente y hemos utilizado fibras ópticas de canalización selectiva.

Resultados: Hemos obtenido el 100% de oclusión venosa. Ausencia de complicaciones valorables.

Conclusión: Se requiere experiencia en la utilización ecográfica para obtener una buena anestesia troncular de la zona para obviar la infiltración tumescente de todo el trayecto venoso. La utilización de nuevas fibras facilitan la canalización del segmento venoso sin necesidad de cateterización previa y la aplicación de la energía en el endotelio vascular hacen que, la técnica Endoláser haya mejorado sustancialmente, tanto en la simplificación de la misma como en los resultados.

C69. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE UN DISPOSITIVO NEUMÁTICO PARA PREVENIR ALTERACIONES VENOSAS EN LOS VIAJES AÉREOS

F. Fernández Quesada, I.J. Chiroso Ríos, M. Martínez Marín, J.J. Sánchez Cruz y E. Ros Díe

Hospital Universitario San Cecilio, Granada; Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Granada; Escuela Andaluza de Salud Pública, Granada.

Introducción y objetivos: La O.M.S reconoce la patología venosa asociada a los viajes como un riesgo global para la salud, que cursa desde molestias leves (edema, parestesias), a graves (TVP, EP) que incluso podrían ser fatales. Como causas destacan inmovilidad prolongada, compresión venosa por sedestación y alteraciones de la coagulación en relación con condiciones de presurización de cabina (hipoxia-hipobárica, baja humedad relativa). Para evaluar un dispositivo neumático diseñado para prevención de esta patología hemos establecido un estudio mediante un ensayo clínico aleatorizado con grupos cruzados.

Material y métodos: 60 voluntarios sanos expuestos a vuelos simulados (hipoxia-hipobárica, catering, limitación de movilidad) a 2.400 m de altitud y comparando determinaciones antropométricas, ecográficas, pletismográficas en muslo y pantorrilla y cuestionarios de sintomatología y QOL antes y después de la exposición, con o sin ejercicio incentivado con dicho dispositivo. Se evaluó peso, diámetros ecográficos del SVP y SVS, edema determinado mediante distancia dermis-fascia y dermis-periostio, pletismografía venosa de oclusión (capacitancia y drenaje venoso) y cuestionarios cualitativos (sintomatología y QOL).

Resultados: no hubo diferencias en el diámetro venoso, apareció significación estadística en reducción del edema medido por ecografía a nivel maleolar ($p < 0,000$), franca mejoría en parámetros pletismográficos (sobre todo distales) de retorno venoso ($p < 0,00$) y no apareció significación en la sintomatología referida tras exposición a las condiciones de vuelo simulado en los sujetos que hacían ejercicio respecto a los que no. Estos efectos son reversibles pasadas dos semanas.

Conclusión: el ejercicio mediado por dispositivo neumático previene eficazmente las alteraciones venosas inducidas por la exposición a las condiciones experimentales.

C70. ESTABILIDAD DE LA ESPUMA DE POLIDOCANOL EN FUNCIÓN DE SU ASOCIACIÓN CON GLICERINA (GLICEROL)

R. Rial Horcajo, L. Sánchez Hervás, G. Moñux Ducajú, A. Galindo García, A. Martín Conejero, M. Hernando Rydings, M. Muela Méndez y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: La eficacia de la espuma para la esclerosis de varices depende fundamentalmente de la concentración del esclerosante y la estabilidad de la espuma. La espuma de polidocanol obtenida con el método de Tessari, tiene el problema del breve tiempo de licuefacción. La seguridad clínica de la administración intravenosa de glicerina (glicerol-polialcohol tensoactivo) ha sido contrastada. El objetivo del presente estudio es averiguar si la adición de glicerina (G), a diferentes concentraciones, contribuye a la estabilidad de la espuma de polidocanol.

Material y métodos: Grupo Polidocanol (GP): espuma de polidocanol 3% (método Tessari estándar: jeringas 5 ml. Llave de tres pasos: 1 ml polidocanol 3%-Aetoxisclerol® Kreussler-Pharma/3 ml de aire. 20 pasos). Grupo G10%: espuma polidocanol 3% + 0,2 ml glicerina 10%. Grupo G20%: espuma polidocanol 3% + 0,2 ml glicerina 20%. Grupo G30%: espuma polidocanol 3% + 0,2 ml glicerina 30%. Repetición de los ensayos en cinco ocasiones. Medición del tiempo de licuefacción visual y en mililitros. Medición microscópica de la burbuja: número/superficie, diámetro y espesor pared.

Resultados: La licuefacción visual comenzó en el Grupo Polidocanol entre los 23 y los 30 segundos; GC10% 60-75 segundos; GC20% 40-60 segundos; GC30% 30-40 segundos. Licuefacción 0,5 ml: GP 100-140 segundos; GC 10% 240-280 segundos; GC20% 210-250 segundos; GC30% 180-200 segundos. Burbujas/mm²-diámetro-espesor pared. GP: 68-98 μ -7 μ ; GC10%: 189-60 μ -9 μ ; GC20%: 76-92 μ -12 μ ; GC30%: 49-112 μ -20 μ .

Conclusión: Por primera vez se describe un método químico para estabilizar la espuma de polidocanol. Pequeñas cantidades de glicerol condicionan un aumento en la estabilidad (tiempo licuefacción) y calidad (tamaño burbuja) de la espuma de polidocanol.

C71. ¿ES NECESARIA LA TROMBOPROFILAXIS EN CIRUGÍA DE VARICES?

B. Merino Díaz, E.M. San Norberto García, M.I. Vizcaíno López, A.F. Sánchez Santiago, J.A. Brizuela Sanz y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: La cirugía de varices es considerada de bajo riesgo de enfermedad tromboembólica venosa (EDEV). La ACCP Consensus Conference on Antithrombotic Therapy y la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), indican tromboprolifaxis en pacientes con riesgo moderado. Sin embargo, no existe ningún estudio prospectivo aleatorizado específico sobre cirugía de varices y empleo de tromboprolifaxis con heparinas de bajo peso molecular (HBPM). **Objetivos:** comparar incidencia de EDEV en pacientes intervenidos de cirugía de varices con tromboprolifaxis mediante medidas físicas y HBPM, y los sujetos a medidas físicas exclusivamente.

Material y métodos: Estudio prospectivo aleatorizado de pacientes con riesgo moderado de EDEV intervenidos de cirugía de varices (safenectomía y/o flebectomía) durante enero y febrero de 2010. Revisión clínica, determinación de dímero-D y estudio eco-doppler a 10 y 30 días postoperatorios.

Resultados: 107 pacientes intervenidos, 76 safenectomías y 31 flebectomías. La media de número de factores de riesgo en el grupo de pacientes tratados con HBPM fue 3,93 (\pm 1,04) mientras que en el grupo sin tratamiento de 3,66 (\pm 0,79) ($p = 0,559$). Tampoco existieron diferencias entre técnicas quirúrgicas ($p = 0,609$) ni tipo

de anestesia locorregional ($p = 0,365$). Los valores de dímero-D a los 10 días fueron semejantes ($666,23 \pm 543,41$ vs $648,70 \pm 511,52$, $p = 0,87$) mientras que existieron diferencias al mes postoperatorio ($141,09 \pm 187,69$ vs $381,15 \pm 165,18$, $p = 0,0001$). No existió ningún caso de TVP, solamente una varicoflebitis en un paciente del grupo sin tratamiento.

Conclusión: No está justificada tromboprolifaxis con HBPM en pacientes intervenidos de varices mediante fleboextracción. No obstante, no conllevó un incremento de complicaciones hemorrágicas mayores, ni en número ni tamaño de los hematomas.

C73. ESTUDIO COMPARATIVO EN EL TRATAMIENTO DE LAS VARICES MEDIANTE ESCLEROTERAPIA CON ESPUMA DE POLIDOCANOL MEDIANTE CATÉTER FRENTE A ESCLEROTERAPIA ECOGUIADA CON ESPUMA DE POLIDOCANOL FRENTE A LÁSER ENDOVENOSO

S. Mejía Restrepo, E. Roche Rebollo, M. Salarich Estruch, A. Puig Doménech, A. Garrido Espeja y J.G. Rodríguez Franco

Hospital Plató, Barcelona.

Introducción y objetivos: Mostrar resultados en la oclusión de safenas internas utilizando: escleroterapia con espuma mediante catéter, escleroterapia ecoguiada o endoláser.

Material y métodos: Estudio prospectivo, comparativo, aleatorizado de pacientes intervenidos de varices dependientes de safena interna: 100 pacientes por grupo, Seguimiento clínico y eco-doppler a 30, 90, 360 días; evaluación de oclusión de safena y complicaciones del procedimiento. Espuma método Tessari, láser 980 nm, catéter 5F.

Resultados: De septiembre 2007 a marzo 2009 incluimos 232 pacientes, 100 tratados con láser, 100 esclerosis ecoguiada, 32 pacientes mediante esclerosis con catéter. 1 caso de trombosis iliaca motivó suspender la escleroterapia con catéter. 65,6% mujeres, edad media: 50,6 años, CEAP 2: 66,4%, crosectomía 10,3%, diámetro safena < 6 mm 57%, volumen medio de espuma: 7,04 cc. Concentración media: 1,9%. % oclusión: Endoláser: 89%, 85% y 73% en sucesivos controles ($p = 0,008$). Grupo Escleroterapia: 82%, 66%, y 56% ($p = 0,0003$). Grupo Escleroterapia Catéter: 78,1%, 59,4% y 53,1 ($p = 0,09$). Hubieron diferencias significativas a favor del endoláser a los 90 ($p = 0,01$) y 360 ($p = 0,02$) días. No se hallaron diferencias en cuanto a Complicaciones halladas: flebotrombosis que requirieron drenaje, equimosis, pigmentaciones, parestesias; un caso de quemadura y un caso de trombosis venosa profunda.

Conclusión: El endoláser ha sido más efectivo en la oclusión de la safena. Creemos que estas técnicas son difíciles de comparar al presentar diferencias en el procedimiento y en los efectos adversos. La escleroterapia es un procedimiento no quirúrgico más lento y laborioso, no exento de complicaciones que presenta un amplio rango de indicaciones.

C74. INSUFICIENCIA VENOSA CRÓNICA: REVISIÓN DEL MACROESTUDIO PROSPECTIVO DELPHI 2010

R. Peña Cortés, M. del Barrio Fernández, C. Martínez Mira, G. Alonso Argüeso, N. Sanz Pastor, C. Fernández Morán y F. Vaquero Morillo

Complejo Asistencial de León, León.

Introducción y objetivos: En el año 2004 se presentó por parte del Capítulo Español de Flebología y la SEACV, el libro blanco del estudio: Insuficiencia Venosa Crónica (IVC): su impacto en la sanidad española. Horizonte del año 2010. Relación coste-beneficio. Macroestudio prospectivo basado en el método Delphi.

Material y métodos: Llegados a ese horizonte del año 2010, creemos interesante conocer el grado de cumplimiento de los principa-

les parámetros estudiados, para mejorar nuestro conocimiento. Revisamos las principales previsiones realizadas para el año 2010: datos epidemiológicos, métodos de prevención; importancia de pruebas diagnósticas; futuro de la aplicación de tratamientos para la IVC; tratamientos financiados; costes directos e indirectos. Para complementar el análisis de estas proyecciones, hemos revisado datos de estudios de atención y frecuentación en Atención Primaria, en Atención especializada y los del Registro de la SEACV desde los años 2002 a 2008 en relación a la IVC.

Resultados: Las prospecciones del estudio han sido acertadas en aquellos aspectos relacionados con la propia enfermedad: prevención, importancia de las pruebas diagnósticas, aplicación de tratamientos, financiación, etc., pero se han quedado cortas en relación a las necesidades de atención especializada por los aumentos de primeras visitas (> 89%); revisiones (> 72%); cirugía radical de varices (> 44%); cirugía parcial (> 131%); Chiva (> 85%); esclerosis totales (> 164%). Atención Primaria: 6% de las consultas son por angiopatías, 90% por IVC. Lista de espera: se mantiene similar.

Conclusión: El macroestudio Delphi fue una eficaz puesta en escena, acertando en sus principales previsiones, pero quedándose cortas para las necesidades de la asistencia especializada.

2.ª Sesión Jueves, 10 de junio (12:00-13:30 h)

C75. VALORACIÓN A LARGO PLAZO DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DE LOS MIEMBROS INFERIORES

L. Mengíbar Fuentes, M. Martín Pedrosa, J.A. González Fajardo, R. Salvador Calvo, A. Revilla Calavia, N. Cenizo Revuelta y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: Evaluar la calidad de vida (CV) a largo plazo en pacientes con trombosis venosa profunda (TVP) de miembros inferiores y examinar si esta se correlaciona con el grado de severidad del síndrome posttrombótico (SPT).

Material y métodos: Todos los pacientes incluidos fueron consecutivos, con síntomas unilaterales y primer episodio de TVP. Tras un seguimiento de 5 años el grado de secuela posttrombótica fue valorado mediante la escala validada de Villalta. Al finalizar todos los pacientes realizaron un cuestionario genérico (EuroQol) y otro específico de insuficiencia venosa (CIVIQ). Los resultados fueron analizados de manera ciega.

Resultados: De los 165 pacientes inicialmente reclutados, tan sólo 100 completaron el seguimiento de 5 años y cumplieron los cuestionarios. A pesar del uso regular de medias elásticas (75%), la incidencia de SPT fue del 65%: 35 pacientes asintomáticos, 41 con SPT moderado y 24 con SPT severo. La CV media fue respectivamente con el EuroQol y el CIVIQ de $5,85 \pm 1,66$ y $28,43 \pm 10,28$ en SPT ausente; $6,41 \pm 1,75$ y $40,45 \pm 15,98$ en SPT moderado; $9,18 \pm 2,12$ y $60,14 \pm 13,02$ en SPT severo. El EuroQol tan sólo mostró diferencias significativas cuando el SPT fue severo, mientras que el CIVIQ se reveló muy útil para detectar diferencias entre los distintos subgrupos, mostrando un deterioro progresivo en relación con el grado de severidad del SPT ($r = 0,601$).

Conclusión: Los pacientes con TVP que desarrollan un síndrome posttrombótico presentan un importante deterioro de la calidad de vida, tanto peor cuanto más severa sea la secuela posttrombótica.

C76. Dímero-D COMO MARCADOR PRONÓSTICO EN PACIENTES CON CÁNCER

C. Peñas Juárez, T. Solanich Valldaura, S. Florit López, B. Gonzalo Villanueva, D. Barriuso Babot y A. Giménez Gaibar

Hospital de Sabadell, Barcelona.

Introducción y objetivos: Analizar el valor cuantitativo del dímero-D como factor pronóstico en pacientes con cáncer activo y sin cáncer activo.

Material y métodos: Estudio observacional prospectivo histórico de pacientes diagnosticados de trombosis venosa confirmada por eco-doppler, y a los que se practica un dímero-D en el momento del diagnóstico con seguimiento medio de 12,3 meses (10,6-14,1). Durante 2008-2009 se recogieron pacientes afectados de un cáncer activo (grupo A) y un grupo control (grupo B) sin antecedentes conocidos de neoplasia. Se valoró el dímero-D medio de cada grupo, y se establecieron rangos de dímero-D: < 4.000 ng/ml; 4.000-8.000 ng/ml y > 8.000 ng/ml. Los datos obtenidos se analizaron mediante t-Student y Chi-cuadrado (SPSS18.0).

Resultados: Grupo A: 33 y Grupo B: 50. Los grupos fueron homogéneos en cuanto a sexo, lateralidad y localización anatómica de la trombosis. No diferencias significativas en cuanto al valor medio del Dímero-D entre ambos grupos (A: 8.453,67 ng/ml y B: 7.956,02 ng/ml; $p = 0,734$), ni en la distribución de los rangos. La mortalidad en el seguimiento fue significativamente más alta en el grupo A (22%) que en el B (12%) ($p = 0,001$). En el grupo A, dímero-D > 8.000 supuso una mortalidad del 66,67%, por un 33% con un dímero-D < 8.000 ng/ml ($p = 0,064$). En el grupo A, los pacientes con dímero-D < 4.000 y > 8.000 se asociaron con una mayor mortalidad ($p = 0,022$), no observándose ninguna de estas diferencias en el grupo B.

Conclusión: Los pacientes con cáncer activo y un valor de dímero-D mayor de 8.000 ng/ml presentan una mayor mortalidad en el seguimiento. Este valor pronóstico no se evidencia en pacientes sin cáncer activo.

C77. EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA FLEBOSCLEROSIS CON ESPUMA EN PACIENTES CON VARICES TRONCULARES DE ORIGEN PÉLVICO O POR PUNTOS DE FUGA DE DIFÍCIL ACCESO QUIRÚRGICO

S. Bellmunt Montoya, M. Sirvent González, P. Altes Mas, L. Martínez Carnovale, B. Soto Carricas, S. Hmimina y J.R. Escudero Rodríguez

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Introducción y objetivos: El tratamiento de varices pélvico-perineales o por cavernomas o algunas perforantes representa un reto para la cirugía convencional. La fleboesclerosis con espuma parece ser una herramienta útil en estos casos. Pretendemos evaluar la eficacia y la seguridad de la implantación de un programa de fleboesclerosis con espuma en estas indicaciones.

Material y métodos: Entre el 1/1/2009 y 31/12/2009 se reclutaron consecutivamente pacientes con insuficiencia venosa crónica con varices tronculares por varices pélvico-perineales o con puntos de fuga de difícil acceso quirúrgico (cavernomas y perforantes inaccesibles). Sólo se trataron las varices localizadas en muslo para minimizar la repercusión estética de una posible pigmentación. La espuma se obtuvo mezclando etoxiesclerol al 1% y O₂ (proporción 1:4), administrando un máximo de 10 cc por sesión. El seguimiento fue a la semana, 1 mes y 3 meses. La eficacia se evaluó observando la eliminación de la variz y la seguridad observando alergias, pigmentación o fenómenos tromboembólicos.

Resultados: Se trataron 55 extremidades en 51 pacientes, 80% mujeres, de 53 años de edad media. Clasificación de la CEAP: 54 C2 y 1C4. 35 extremidades presentaban varices pélvico-perineales y 20 un punto de fuga de difícil acceso. A la semana: 4 tromboflebitis

sintomáticas, 1 TVP distal y 1 posible alergia. Respecto a la eficacia: 4 recanalizaciones inmediatas de varices pélvicas y 4 puntos de fuga permeables, 3 con varices ocluidas. Se reprogramaron 4 pacientes. A los 3 meses: 12 pigmentaciones, 2 puntos de fuga abiertos y 3 recanalizaciones del trayecto venoso. En resumen, la eficacia a los 3 meses tratando el punto de fuga fue del 90% y tratando el trayecto varicoso 86%. La incidencia de pigmentación fue del 21% y de TVP del 2%.

Conclusión: El procedimiento es eficaz y seguro a corto plazo. Es preciso confirmar estos datos con mayor seguimiento y con grupo control pero la fleboesclerosis se vislumbra como un buen recurso en varices con difícil solución quirúrgica, como única terapia o como coadyuvante.

C78. TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DE MIEMBROS INFERIORES: FICCIÓN Y REALIDAD

E. Ameneiro Pérez, M. Martínez Pérez, D. Romero Balboa, A. Rodríguez Río y C. Piqueres Falcó

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña.

Introducción y objetivos: La trombosis venosa profunda de miembros inferiores es una patología frecuentemente valorada en los servicios de Urgencias para su diagnóstico y tratamiento. Debido a la morbimortalidad asociada, debemos realizar diagnósticos rápidos y precisos. Con la incorporación del eco-Doppler, el diagnóstico de la trombosis venosa ha mejorado en fiabilidad, pero por su inocuidad y fácil realización se ha generado un abuso en su demanda en los servicios de Urgencias, no prestando atención al cuadro clínico. Conocer el porcentaje real de trombosis venosa profunda dentro del total de pacientes con sospecha de la misma, valorados en el servicio de Urgencias de nuestro hospital.

Material y métodos: Durante 12 meses (marzo 2009-marzo 2010) se examinaron 305 pacientes en el servicio de Urgencias de nuestro centro por sospecha de trombosis venosa profunda de miembros inferiores. Se recogieron los datos exploratorios, analíticos (dímero-D, fibrinógeno, plaquetas) y ecográficos.

Resultados: Del total de pacientes examinados, 38,36% no presentaban patología vascular aguda. Dentro de los pacientes con patología vascular, 132 casos (43,28%) se confirmó el diagnóstico de trombosis venosa profunda, presentando flebitis superficial (10,71%), síndrome postrombótico (2,62%), linfedema (0,65%) e insuficiencia venosa crónica (3,93%).

Conclusión: Parece necesario aplicar un modelo clínico diagnóstico predictivo de trombosis venosa profunda en pacientes que acuden al servicio de urgencias con sintomatología clínica compatible con dicho proceso, de forma que aquellos casos con baja probabilidad clínica y dímero-D negativo se evitaría la realización de eco-doppler, agilizándose la asistencia en Urgencias y reduciéndose la sobrecarga asistencial de los servicios de Cirugía Vascular.

C79. EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CON UN APÓSITO DE BARRERA (CAVILON®) EN LA CICATRIZACIÓN DE ÚLCERAS VENOSAS CRÓNICAS. RESULTADOS DEL ENSAYO CLÍNICO CAV/UVV/07

M. Hernando Rydings, M. T. Reina Gutiérrez, A. Soria García, P. Ruiz Álvarez, I. Martínez López, S. González Sánchez y F. J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: El uso de apósitos adhesivos produce alteraciones funcionales en la piel perilesional de las úlceras venosas. Los apósitos de barrera crean una capa protectora. Objetivo principal: evaluar la efectividad clínica del apósito barrera Cavilon®, en la reducción del área de las úlceras venosas. Objetivos secundarios:

tasa de cicatrización completa, valoración de la piel perilesional y análisis de costes.

Material y métodos: Ensayo clínico, prospectivo, aleatorizado, controlado y multicéntrico. Se incluyeron 98 pacientes con úlceras venosas de más de 6 semanas de evolución. En todos se utilizó un apósito absorbente (espuma) y un vendaje multicapa. Grupo 1 (49) se utilizó, además, apósito de barrera, en el grupo control (49), no. Periodo de estudio por paciente: 12 semanas. Se midió semanalmente la úlcera mediante planimetría y estado de la piel perilesional mediante una escala clínica de 5 ítems. El análisis estadístico se realizó con los test: chi-cuadrado y t de Student.

Resultados: No existieron diferencias significativas en las características demográficas, tamaño de la úlcera, ni estado de la piel, entre ambos grupos. El grupo 1 presentó mayor profundidad de la úlcera: 34,7%/16,3% (p = 0,03) y mayor tiempo de evolución previa: 52,4 ± 68,5/39,1 ± 46,36 (p = 0,07). El porcentaje medio de reducción del área ulcerosa a 4 y 12 semanas fue: 56,7%/45,5% (p: 0,08) y 83,4%/71,6% (p: 0,046), respectivamente. Cicatrización completa a 12 semanas: 49%/44,9% (p: 0,07) No hubo diferencias significativas en el coste del tratamiento.

Conclusión: El uso de apósito de barrera en el tratamiento de las úlceras venosas crónicas, mostró efectividad en la cicatrización de las mismas, sin un aumento significativo de costes.

C80. TVP: FACTORES DE RIESGO Y EVOLUCIÓN

T. Martín González, C. Gómez Olmos, E. Marín Manzano, A.A. Reyes Valdivia, V. García-Prieto Bayarri, S. Redondo López y C. Cuesta Gimeno

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid.

Introducción y objetivos: La ETEV presenta una incidencia de 1-2 casos/1000 habitantes/año. Las TVP se asocian con diversos factores de riesgo. Presentes en más del 50% de embolismos pulmonares, recurren en un 10% de los casos. Presentan una tasa elevada de síndrome postrombótico, con la morbilidad que conlleva y el elevado gasto socio-sanitario. Éstos pacientes presentan una elevada mortalidad por su patología asociada, sobre todo neoplásica.

Material y métodos: Estudio retrospectivo, incluyendo 72 pacientes diagnosticados de TVP entre los años 2003-2004. Se estudian factores de riesgo, estudio de extensión, tipo de anticoagulante, duración del tratamiento y evolución. Se analizan los datos con el objetivo de determinar relación de los distintos factores con la recurrencia de la enfermedad y el desarrollo de neoplasia posterior. Como objetivo secundario determinar la validez del estudio de extensión.

Resultados: Un 20% presentan un síndrome postrombótico. Encontramos un porcentaje de embolia pulmonar concomitante del 27%. Observamos mayor recurrencia de la enfermedad en anticoagulación inferior a 1 mes y en pacientes con tratamiento hormonal sustitutivo. Un 20% desarrollaron una neoplasia posterior, siendo más frecuente en los que presentan TEP concomitante. Un 50% presentan alteraciones en TC de estudio y un 34% de pacientes con marcadores negativos presentaron neoplasia posterior. La neoplasia más frecuentemente encontrada en estos pacientes fue el cáncer de pulmón y el de próstata.

Conclusión: Una inadecuado tiempo de anticoagulación supone un riesgo de recidiva de ETEV. El presentar un evento tromboembólico es un factor de riesgo para presentar una neoplasia posterior, probablemente relacionado con la carga trombótica (el presentar embolia pulmonar concomitantemente a TVP supone un mayor riesgo de desarrollar neoplasia posterior). Un estudio de extensión estaría justificado en casos seleccionados con factores de riesgo. El síndrome postrombótico presenta una elevada incidencia, asociado a una alta morbilidad y un importante gasto socio-sanitario.

PÓSTERS

1.ª Sesión Jueves, 10 de junio (09:00-10:30 h)

P78. ¿ES ÚTIL LA ANGIORRESONANCIA MAGNÉTICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS VARICES PÉLVICAS?

A. Garrido Espeja, E. Roche Rebollo, M. Salarich Estruch, A. Puig Doménech, S. Mejía Restrepo, J. Muchart López y A. Roma Dalfo

Hospital Plató, Barcelona.

Introducción y objetivos: Conocer la utilidad del estudio mediante angiorresonancia venosa para el diagnóstico de las varices de etiología pélvica ante la sospecha clínica y revisar nuestra actitud terapéutica.

Material y métodos: De abril 2009 a marzo de 2010 se decidió solicitar RMN en fase venosa aplicando protocolo secuencias potenciadas T1, T2, GRE T2 a todo paciente con clínica de síndrome congestivo pélvico asociado a varices. Se realizó exploración ecodoppler a todos los pacientes registrando el origen de los reflujos. Se revisan los resultados recogiendo hallazgo de dilatación de vasos pelvianos, localización, diámetro y concordancia con manifestación clínica. Se revisan los tratamientos realizados.

Resultados: Se realizaron 15 exploraciones (100% mujeres) que confirmaron la sospecha de varices pélvicas en 13 (86,6%) de 4 a 21 mm de diámetro. Patrón etiológico: Vena ovárica izquierda exclusivamente 6/13, Hipogástrica exclusivamente 1/13, predominancia ovárica izquierda 4/13, Patrón difuso hipogástrico y uterino 3/13, sospecha de May-Turner 1/13. El patrón clínico más común fueron las varices vulvares 6/13. Tratamientos realizados: embolización con coils asociado a escleroterapia con espuma y flebotomía: 2 pacientes; escleroterapia y flebotomía: 5 casos; embolización aislada: 2 casos; Sin tratamiento: 4 pacientes. No hubo complicaciones en los procedimientos endovasculares. Hubo 1 caso de febrícula de 37,5 postembolización.

Conclusión: Aunque es una serie reducida creemos que la RMN en fase venosa es una exploración indicada ante la sospecha de varices de origen pélvico. La identificación etiológica y localización de las varices pélvicas ayuda en el planteamiento de la estrategia terapéutica.

P79. ANOMALÍAS DE LA VENA CAVA INFERIOR COMO CAUSA DE TROMBOSIS VENOSA ILÍACO-FEMORAL EN PACIENTES JÓVENES. A PROPÓSITO DE 2 CASOS

L. Ganzarain Valiente, A.M. Quintana Rivera, M.T. Rodríguez Bustabad y J.L. Fonseca Legrand

Hospital de Cruces, Bilbao.

Introducción y objetivos: Las anomalías de la vena cava inferior son infrecuentes (0,3-0,5%), siendo la mayoría asintomáticas. La frecuencia de trombosis ilíaco-femoral con afectación bilateral es < 10%, aumentando hasta 66-75% en pacientes con anomalías congénitas. Presentamos dos casos de trombosis venosa profunda de miembros inferiores en pacientes jóvenes con agenesia de la vena cava inferior intrahepática.

Material y métodos: Paciente 1: varón de 31 años. Como antecedente personal tiene una malformación de Arnold-Chiari I. Paciente 2: varón de 32 años. Fumador y portador de prótesis de cadera por fractura de la misma tras accidente 5 años antes. Ambos acuden al Servicio de Urgencias por dolor lumbar sugestivo de radiculopatía y edemas bilaterales hasta ingle. A ambos se les realiza un eco-doppler por sospecha clínica de trombosis venosa profunda. Una vez

diagnosticada, solicitamos TAC abdómino-pélvico para valorar el estado de la vena cava y filiar etiología.

Resultados: En los estudios realizados se aprecia una agenesia de la vena cava inferior intrahepática con un trombo que afecta a vena cava, ilíacas y femorales comunes. Se descartan coagulopatías en los pacientes. Ambos son tratados con tratamiento sintomático y anticoagulación, que se mantiene de forma indefinida.

Conclusión: A pesar de la infrecuencia de las anomalías de la vena cava inferior, es un factor de riesgo a tener en cuenta en pacientes jóvenes que cursan con trombosis venosa espontánea de afectación proximal bilateral.

P80. HIPOPLASIA DE VENA CAVA, TROMBOSIS DE VCI Y VENA GONADAL SIMULANDO MASA PARARENAL IZQUIERDA

M. Fariñas Alija, R. García Vidal, Y. Abril Arjona, N. Argiles Mattes, E. Rollán Saint-Amand, C. Berga Fauria y V. Martín Paredero

Hospital Joan XXIII, Tarragona.

Introducción y objetivos: Las anomalías congénitas de la vena cava inferior, como la agenesia y la hipoplasia son defectos poco frecuentes cuya prevalencia poblacional se estima en un 0,3%. Esta alteración favorece el estasis venoso y por tanto la trombosis venosa profunda en extremidades inferiores. Presentamos el caso de un paciente con TVP e hipoplasia de VCI.

Material y métodos: Caso clínico: paciente varón de 54 años, con edema de extremidad inferior derecha de 4 días de evolución. El cuadro clínico comenzó como dolor súbito en pantorrilla e ingle de dicha extremidad que se acompañó de edema progresivo. Como antecedentes personales el paciente refería hipertensión arterial en tratamiento dietético y dislipemia, no tomaba ninguna medicación. A la exploración el paciente presentaba edema leñoso de la extremidad derecha l, Homans + pulsos distales. En la analítica sanguínea destaca d-dímero de la fibrina de 928 ng/ml (250-400 ng/ml). Se realizó una ecografía doppler color en urgencias: trombosis oclusiva en vena femoral e ilíaca derecha. Se decidió realizar angio-TAC: hipoplasia de la VCI intrahepática con trombosis desde la lesión hacia la v. cava distal y trombosis de las venas renales, afectando a la v. gonadal izquierda con dilatación trombótica que simula una masa...

Resultados: Se confirmó que la imagen yuxtarenal simulando masa de 44,1 mm de diámetro, corresponde con la vena gonadal izquierda trombosada. Se inició tratamiento anticoagulante de forma indefinida. Asimismo se inició tratamiento compresivo en extremidades inferiores. No se ha diagnosticado retrombosis, nueva trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar.

Conclusión: Cada vez más artículos enuncian casos de trombosis en EEII asociadas a anomalías congénitas de VCI e imágenes radiológicas anormales que deben ser analizadas con paciente minuciosidad. En estos casos con ausencia de factores predisponentes y estudios de coagulación normales, debe sospecharse este tipo de anomalía como factor de riesgo. El diagnóstico radica en la importancia de una anticoagulación correcta e indefinida, y sobre todo el seguimiento de estos pacientes.

P81. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LA RECIDIVA VARICOSA DE ORIGEN PÉLVICO

I. Lago Rivas, M. Blanch Alerany, L.M. Izquierdo Lamoca, J.I. Fernández Solares y R. Zotta Desboeufs

Hospital Universitario Montepíncipe, Madrid.

Introducción y objetivos: Presentamos un caso de recidiva varicosa en los miembros inferiores de origen pélvico tratado de forma endovascular.

Material y métodos: Mujer de 55 años que por varices en el miembro inferior derecho fue intervenida en el año 1992 de embolización

de vena gonadal izquierda junto a safenectomía interna derecha. Acude a nuestra consulta por recidiva varicosa importante en el mismo miembro. El estudio con eco-doppler venoso señala a una variz de origen pélvico como su punto de fuga. La tomografía computarizada objetiva que dicha variz pélvica es tributaria de la vena hipogástrica izquierda previamente embolizada. La flebografía confirmó el diagnóstico. Se decidió intervenir quirúrgicamente realizando, mediante un abordaje percutáneo anterógrado de la vena femoral común izquierda, cateterización supraseductiva de la vena pélvica insuficiente y su embolización con microcoils. La flebografía de control fue satisfactoria con trombosis de la rama pélvica.

Resultados: Tras un seguimiento de 10 meses, la paciente presenta una disminución del calibre de sus varices del miembro inferior derecho.

Conclusión: La insuficiencia venosa pélvica es una entidad poco estudiada, que debe sospecharse en aquellos pacientes con varices en miembros inferiores de localización atípica, con recidiva varicosa tras safenectomía o con síndrome de congestión pélvica. En dichos pacientes, el estudio de la incompetencia venosa pélvica y el reflujo a nivel de las venas ováricas e hipogástricas debe ser considerado. Los favorables resultados obtenidos en varios estudios apoyan la embolización de las ramas pélvicas-puntos de fuga como tratamiento inicial de las varices en miembros inferiores.

C72. SÍNDROME DEL CASCANUECES: TRATAMIENTO ENDOVASCULAR MEDIANTE ANGIOPLASTIA Y STENT

R. Zotta Desboeufs, L.M. Izquierdo Lamoca, M. Blanch Alerany, I. Lago Rivas y J.I. Fernández Solares

Hospital Universitario Montepíncipe, Madrid.

Introducción y objetivos: El síndrome de Cascanueces (SCN) es una entidad clínica causada por la compresión de la vena renal izquier-

da (VRI) en la pinza aortomesentérica (PAM). Presentamos un caso de SCN tratado con éxito en nuestro servicio mediante angioplastia y *stent*.

Material y métodos: Mujer de 34 años. Embolización de venas gonadales previa realizada en otro centro. Síndrome de congestión pélvica con dispareunia, dismenorrea, hematuria, dolor en flanco izquierdo, varices en MMII. Mediante eco-doppler abdominal y AngioTC se confirma la repermeabilización de la gonadal izquierda embolizada y compresión de la vena renal izquierda en la PAM.

Resultados: Mediante acceso ecoguiado de la vena femoral izquierda, se realizó cateterización selectiva de la vena renal izquierda con catéter guía RDC de 7F y un catéter MP2 de 4F. Mediante flebografía se confirma la presencia de reflujo en vena gonadal izquierda con medición del gradiente de presión reno-cavo de 10 mmHg. A través de un introductor de 10 F se realizó una predilatación con balón de angioplastia 16 × 40 mm maxi LD y despliegue de *stent* de acero 12 × 60 mm WallStent autoexpandible con buen resultado venográfico, reducción del reflujo gonadal izquierdo y desaparición del gradiente de presión reno-cavo. Se instauró anticoagulación con heparina de bajo peso durante 15 días y antiagregación posterior. En el seguimiento a un año la paciente se encuentra asintomática, con permeabilidad del *stent* ausencia de reflujo en vena gonadal izquierda.

Conclusión: El SCN se encuentra entre los síndromes de atrapamiento venoso. En la literatura encontramos 80 casos de SCN anterior y 4 casos de SCN posterior tratados. El eco-doppler debe ser el primer estudio cuando se sospecha SCN por su alta sensibilidad y especificidad. La medición del gradiente de presión reno-cavo es el patrón oro para el diagnóstico de SCN. Sólo los cuadros floridos con síntomas severos e incapacitantes deben considerados para tratamiento. La terapia endovascular ofrece buenos resultados pero el número de pacientes tratado es escaso y son necesarios seguimientos más prolongados.



Comunicaciones del Capítulo de Diagnóstico Vascular No Invasivo de la SEACV

COMUNICACIONES ORALES

Sesión conjunta de vídeos y comunicaciones Jueves, 10 de junio (11:00-12:00 h)

C81. VÍDEO: EVALUACIÓN DEL SÍNDROME COMPRESIVO MESO-AÓRTICO DE LA VENA RENAL IZQUIERDA (SÍNDROME DE NUTCRACKER) MEDIANTE EL ESTUDIO ECO-DOPPLER

S. Vicente Jiménez, J. Fontcuberta García, A. Flores Herrero, M. Doblas Domínguez, A. Orgaz Pérez Grueso, J. Gil Sales y J.I. Leal Lorenzo

Hospital Virgen de la Salud, Toledo.

Introducción y objetivos: Demostrar la capacidad diagnóstica del eco-Doppler color en el Sd. compresivo aorto-mesentérico, así como señalar aquellos hallazgos morfológicos y hemodinámicos que permiten sospechar su existencia.

Material y métodos: Se demuestra mediante un vídeo la metodología eco-Doppler empleada en el estudio de 3 pacientes con un Sd. de nutcracker. En todos ellos se realiza una valoración de la compresión de la vena renal izquierda (VRI) entre la arteria mesentérica superior y la aorta. Asimismo se determinan las anomalías de flujo y localizan las vías colaterales de drenaje venoso. Los criterios diagnósticos empleados consisten en la medida de la estenosis venosa según parámetros morfológicos y hemodinámicos, con ratios mayores de 5 cuando se comparan con los valores normales, incremento de la velocidad pico en la VRI con la bipedestación, incremento del ángulo en la pinza aorto-mesentérica y aumento de colateralidad venosa a través de la vena gonadal izquierda. En todas las exploraciones se emplearon técnicas asociadas para mejorar la detección de flujo, como el método de "flujo dinámico" o el uso de eco-contrastes.

Resultados: El vídeo demuestra la secuencia exploratoria empleada ante la sospecha de un Sd. de nutcracker y la posibilidad de obtener criterios diagnósticos fiables, tanto morfológicos como hemodinámicos, mediante el estudio eco-Doppler implementado con el empleo de eco-contrastes o "flujo dinámico".

Conclusión: El diagnóstico no invasivo del Sd. de nutcracker exige un alto grado de sospecha clínica y una exploración eco-Doppler específica de esta entidad. El empleo de técnicas asociadas como los ecocontrastes, o el "flujo dinámico", mejoran la fiabilidad del diagnóstico.

C98. VÍDEO: SI NO ES UNA DISECCIÓN CAROTÍDEA, ¿QUÉ ES?

M. Gutiérrez Baz, L. de Benito Fernández, S. Cancer Pérez, J. Alfayate García, F. Criado Galán, M. Perera Sabio y E. Puras Mallagray

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

Introducción y objetivos: El diagnóstico de la disección carotídea (DC) se basa en la combinación de la presentación clínica, pruebas de imagen y en la exclusión de otras enfermedades arteriales, en particular la arteriosclerosis. El eco-doppler (ED) tiene una alta sensibilidad pero una baja especificidad: puede excluir una DC, pero precisa de otra prueba de imagen para certificar el diagnóstico. Solamente el 10% de las disecciones cervicales presentan en la arteriografía de substracción digitalizada (ASD) el signo patognomónico de la doble luz. La resonancia nuclear magnética (RNM) y el angioCT aportan información de la luz arterial además de valoración de la pared arterial. El CT aunque tiene una mayor resolución espacial no parece que supere a la RNM en el diagnóstico de la DC.

Material y métodos: Paciente de 67 años con diagnóstico por CT cervical de estenosis crítica asintomática de arteria carótida interna (ACI) derecha en el seguimiento de patología neoplásica tratada 10 años antes mediante radioterapia. El ED revela en el inicio de la ACI una placa mixta tipo 4/1 con flujo alternante; registrándose unas velocidades de 384/155 cm/s en el punto de máxima turbulencia y unas curvas de baja amplitud e invertidas en donde el eco color presenta una inversión de flujo. La ACI distal no presenta imagen de disección, por lo que se concluye que se trata de una placa complicada con una DC.

Resultados: Ante la discrepancia de diagnóstico entre el ED y el CT se realizan una ASD y una RNM siendo ambas informadas de estenosis crítica de ACI sin evidencia de DC. Con el diagnóstico de estenosis crítica > 80% por una placa complicada con DC, se realiza una endarterectomía reglada objetivándose que el extremo más distal de la placa está adherido a la pared arterial por una fina membrana translúcida.

Conclusión: La DC no está descrita en la literatura como consecuencia de una placa complicada. Presentamos imágenes ecográficas que pueden hacer sospechar una DC no confirmada por otras pruebas.

C99. VÍDEO: CONTROL ECOGRÁFICO DE LA ABLACIÓN CON ENDOLÁSER DE SAFENA EXTERNA

M. Muela Méndez, A. Martín Conejero, I. Martínez López, R. Rial Horcajo, M. Hernando Rydings, A. Saiz Jerez y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Presentamos un caso de síndrome varicoso tratado mediante ablación ecoguiada con endoláser de safena externa y posterior flebectomía de colaterales varicosas.

Material y métodos: Mujer de 54 años que presenta varices en miembro inferior izquierdo tributarias de safena externa. Intervenido previamente de safenotomía interna derecha. CEAP: C2, Ep, As, Pr. Eco-Doppler preoperatorio: safena interna permeable y competente, safena externa insuficiente y dilatada desde el cayado hasta el tercio medio de pantorrilla con R3 que origina paquetes varicosos en región gemelar y dorso del pie. Anestesia tumescente. Canalización de safena externa en tercio medio-distal de pantorrilla mediante punción percutánea. Se coloca introductor de 6F y se avanza la fibra óptica hasta el cayado. Mediante Eco-Doppler se localiza la punta de la fibra a 2-3 cm del cayado. Ablación con láser de safena externa con una potencia de 8W y energía lineal de 100 Julios por centímetro. Posteriormente se realiza flebectomía de colaterales con técnica microquirúrgica de Müller.

Resultados: La paciente es dada de alta una hora después de la cirugía, con vendaje compresivo durante 72 horas y posteriormente con medias elásticas. Eco-Doppler de control a la semana y al mes de la cirugía: SVP permeable y competente, persistencia de fibrosis de safena externa sin recanalización. Ausencia de sintomatología ortostática.

Conclusión: La ablación con endoláser es una técnica segura y eficaz para el tratamiento de las varices en MMII cuando se realiza bajo control ecográfico de todo el procedimiento, que permite una recuperación postoperatoria más rápida que la cirugía convencional.

C100. VÍDEO: NUEVO TRATAMIENTO DE LOS PSEUDOANEURISMAS FEMORALES IATROGÉNICOS: COMPRESIÓN ASISTIDA POR COILS EXTRAÍBLES

S. Bellmunt Montoya, J. Dilmé, M. Sirvent González, P. Altés Mas, L. Martínez Carnovale, J.M. Romero Carro y J.R. Escudero Rodríguez

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Introducción y objetivos: El tratamiento de los pseudoaneurismas postpunción se realiza básicamente mediante compresión o infusión de trombina. Ambos tratamientos tienen efectos indeseables que pueden llegar a ser graves, en el caso de la trombina. Presentamos una innovadora técnica que pretende tratar estos pseudoaneurismas de forma eficaz minimizando los efectos indeseables.

Material y métodos: La técnica se realiza mediante punción directa transcutánea del pseudoaneurisma asistida por ecografía e introducción de un coil M-Reye (IMWCE; Cook Medical Inc. Bloomington, IN) de 20 cm. de longitud y espiral de 20 mm. El coil se deja insinuado a través de la piel para su posterior extracción. Se realiza una compresión de corta duración y se puede optar por dejar un compresivo durante unas horas. Al comprobar la trombosis del pseudoaneurisma se extrae del coil mientras de comprime para evitar el vaciado de coágulo de su interior.

Resultados: La técnica ha sido probada en un paciente de 82 años con un pseudoaneurisma de 27 × 14 mm, con cuello de 7 mm de longitud y 1,7 mm de ancho, tras un procedimiento de revascularización coronaria. En tratamiento con doble antiagregación. Se realizó una punción ecoguiada con coil, dejando dos centímetros fuera de la piel. Se obtuvo una trombosis inmediata del 60% del mismo. Se dejó un compresivo una hora y se obtuvo una trombosis total excepto del cuello. Se comprimió cinco minutos y se trombosó por completo. Se extrajo el coil mientras de comprímia cinco minutos más. El control al mes comprobó la trombosis del mismo.

Conclusión: A falta de comprobar su eficacia y seguridad, realizamos una exposición de la técnica mediante imágenes.

C85. VALORACIÓN HEMODINÁMICA A LARGO PLAZO EN PACIENTES CON TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DE LOS MIEMBROS INFERIORES

J.M. Martín Pedrosa, J.A. González Fajardo, N. Cenizo Revuelta, E. San Norberto García, R. Salvador Calvo, V. Gutiérrez Alonso y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: Evaluación hemodinámica a largo plazo en pacientes con trombosis venosa profunda (TVP) de miembros inferiores y examinar su correlación con la severidad del síndrome posttrombótico (SPT).

Material y métodos: Se incluye una serie de pacientes consecutivos, con síntomas unilaterales y primer episodio de TVP. Tras seguimiento de 5 años, el grado de SPT fue valorado mediante escala validada de Villalta. Al finalizar a todos se les realizó Eco-Doppler-Color evaluando permeabilidad y reflujo venoso (superficial y profundo). Los resultados fueron analizados de manera ciega.

Resultados: De 165 pacientes inicialmente reclutados, 100 completaron el seguimiento de 5 años. Se analizaron 500 segmentos venosos. La incidencia de SPT fue 65%: 35 pacientes asintomáticos, 41 SPT-moderado y 24 SPT-severo. El SPT fue tanto más severo cuanto mayor afectación del sistema venoso superficial, especialmente en su componente de reflujo ($p = 0,001$). La insuficiencia venosa superficial estuvo presente en el 7,54% de pacientes con SPT-ausente, 45,28% de pacientes con SPT-moderado, 62,26% de pacientes con SPT-severo. La oclusión de vena femoral superficial, significativamente presentó mayor riesgo de SPT (71,5% vs 18,4%, $p = 0,02$). Igualmente, la oclusión de vena poplítea (0% SPT-ausente, 42,9% SPT-moderado, 57,1% SPT-severo, $p = 0,001$) y su reflujo venoso se asoció a empeoramiento clínico, sobre todo SPT-moderado (16,3% SPT-ausente, 57,1% SPT-moderado, 26,5% SPT-severo, $p = 0,03$).

Conclusión: La severidad del SPT se correlacionó significativamente con oclusión crónica de la vena femoral superficial, reflujo u oclusión de vena poplítea, y predominantemente insuficiencia venosa superficial. La aparición de reflujo venoso superficial en el proceso evolutivo de una TVP es predictiva de mayor severidad del SPT.

C87. PAPEL DEL ECO-DOPPLER EN EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES TRATADOS CON EVAR

E. Fernández Castro, I. Constenla García, N. Allegue Allegue, J. Maeso Lebrún, J. Juan Samsó y M. Matas Docampo

Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Los pacientes tratados de aneurisma de aorta abdominal (AAA) mediante la técnica endovascular (EVAR) precisan controles muy seriados con pruebas de imagen que suponen un perjuicio para el paciente por la radiación y el contraste. Comparar la tomografía computarizada (TC) con el eco-doppler (ED) como pruebas para el seguimiento del EVAR, en la evaluación

el diámetro del saco excluido, la permeabilidad de la prótesis y la detección de endofugas.

Material y métodos: Estudio retrospectivo. Se analizan 170 controles de angioTC más ED abdominal realizados entre el 01/05/2000 y 31/02/2010, de los pacientes tratados endovascularmente por AAA. Se compararon las dos pruebas en la medición del diámetro del saco aneurismático mediante coeficiente de correlación interclase. Se analizó la capacidad de detección de endofugas del eco-doppler mediante sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo, y se comparó con el angioTC con coeficiente kappa.

Resultados: El coeficiente de correlación interclase para el diámetro del saco del AAA fue de 0,84 (0,79-0,88) $p < 0,0001$. Para la detección de endofugas por el eco-doppler se obtuvo: sensibilidad 72,22% (46,41-89,29), especificidad 92,11% (86,31-95,67), valor predictivo positivo 52% y valor predictivo negativo 96,55%; con coeficiente kappa de 0,55 $p < 0,0001$.

Conclusión: Existe buena concordancia entre angioTC y eco-doppler al medir el diámetro del saco del AAA. En la detección de endofugas la concordancia entre las pruebas es menor. Sin embargo, lo que determina la actitud terapéutica es el cambio en diámetro; por tanto, el eco-doppler puede ser útil para el seguimiento en pacientes con diámetro de saco estables o en reducción, con menos efectos secundarios.

Sesión comunicaciones y presentación base Viernes, 11 de junio (09:00-10:30 h)

C84. PAPEL DEL ECOCONTRASTE EN EL ESTUDIO DE LA ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS INFERIORES

X. Martí Mestre, R. Vila Coll, A. Romera Villegas, D. Cervellera Pérez y M. Cairols Castellote

Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

Introducción y objetivos: Analizar la utilidad del ecocontraste en la cartografía arterial con ecoDoppler (CA) en isquemia crítica de miembros inferiores (MMII).

Material y métodos: Estudio observacional-comparativo, sobre 34 pacientes (28 hombres), edad media 70,9 años, de una población de 225 pacientes cartografiados, en los cuales se utilizó ecocontraste como adyuvante a la CA, para la toma de decisiones en IC de MMII, entre 03/2007 y 03/2010. El ecocontraste se utilizó cuando la CA no era concluyente. Evaluamos: coincidencia entre CA sin y con ecocontraste, coincidencia entre CA sin y con ecocontraste y los hallazgos quirúrgicos, los resultados anteriores respecto a la población general estudiada por CA. Cuando la CA con ecocontraste no fue concluyente realizamos arteriografía. Los datos se procesaron mediante paquete informático SPSS para Windows, considerándose significativa $p < 0,05$.

Resultados: El grado de coincidencia entre la decisión adoptada según CA con ecocontraste y la decisión adoptada por hallazgos quirúrgicos fue 94,1% ($p < 0,0001$). El porcentaje de coincidencia entre la CA sin y con ecocontraste fue de 14,7% ($p < 0,0001$). El grado de coincidencia en la población general sometida a CA entre la decisión adoptada por CA y la decisión quirúrgica fue 95,3%, sin diferencias estadísticamente significativas respecto a las CA con ecocontraste ($p 0,114$). Se realizaron cuatro arteriografías, coincidiendo sólo una con la CA con ecocontraste, pero la CA planificó correctamente dos casos, en contra de la arteriografía, pues se visualizaron mejor los troncos distales.

Conclusión: El ecocontraste optimiza la CA en los casos con mayor dificultad exploratoria.

C95. INDICACIÓN TERAPÉUTICA SEGÚN TÉCNICA DE IMAGEN

A. Bueno Bertomeu, C. Cañibano Domínguez, J.L. Fernández Casado, J.R. March García, A. López Quintana y F. Acín García

Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

Introducción y objetivos: El planteamiento terapéutico en los pacientes con patología oclusiva en miembros inferiores se basa en la historia clínica y en técnicas de imagen.

Objetivos: comparar el planteamiento terapéutico en pacientes con patología oclusiva en miembros inferiores según la técnica de imagen preoperatoria.

Material y métodos: Se evaluó la decisión terapéutica en 50 pacientes con enfermedad oclusiva en miembros inferiores a los que se les realiza arteriografía, angioresonancia y dúplex. La indicación corrió a cargo de dos especialistas a los que les fueron presentadas las técnicas de imagen acompañadas de una breve información clínica del paciente. Los posibles tratamientos son: tratamiento médico, terapia endovascular del sector aortoiliaco, fémoro-poplíteo y tibial, y tratamiento quirúrgico de los mismos sectores. Cuando existió discrepancia en la indicación terapéutica se estableció un consenso. Se obtuvieron los índices Kappa de Cohen interobservador, intraobservador y entre técnicas.

Resultados: Los índices Kappa interobservador fueron: 0,81 arteriografía, 0,81 angioresonancia y 0,88 dúplex, con unos porcentajes de coincidencia en las indicaciones de: 84% arteriografía, 84% angioresonancia y 92% dúplex. Los índices Kappa entre técnicas fueron: 0,64 arteriografía/angioresonancia, 0,7 arteriografía/dúplex y 0,6 angioresonancia/dúplex. Los porcentajes de coincidencia en las indicaciones fueron: 80% arteriografía/dúplex, 66% angioresonancia/dúplex y 70% arteriografía/angioresonancia. Al analizar las coincidencias respecto al sector a tratar, los porcentajes fueron: 92% arteriografía/dúplex, 86% dúplex/angioresonancia y 90% arteriografía/angioresonancia.

Conclusión: La combinación angioresonancia/dúplex arroja un alto porcentaje de coincidencia de indicaciones terapéuticas entre especialistas, lo que podría limitar la realización de arteriografía al 14% de los pacientes.

C89. DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DE LAS ESTENOSIS DE LAS ARTERIAS RENALES

C. Martínez Rico, L. Rodríguez Lorenzo, N. Rizza Siniscalchi, A. Romera Villegas, X. Martí Mestre, R. Vila Coll y M.A. Cairols Castellote

Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

Introducción y objetivos: Mostrar nuestra experiencia en el diagnóstico ecográfico de la estenosis de la arteria renal (EAR) en pacientes con sospecha de hipertensión renovascular.

Material y métodos: Estudio observacional longitudinal retrospectivo entre enero de 2006 y junio de 2009. Se realizaron 509 ecografías doppler por sospecha de EAR. Los valores estudiados fueron la velocidad sistólica máxima (VSM) a nivel de ostium, tercio medio e hilio renal; el cociente renal-aórtico y el índice de resistencia periférica. Siendo el corte para indicar una estenosis $> 60\%$: $VSM > 180$ cm/seg y/o un cociente R-A > 3 . A los pacientes con diagnóstico ecográfico de EAR se les realizó seguimiento clínico, analítico y/o angiográfico según evolución. 87 pacientes (17%) presentaban hallazgos ecográficos sugestivos de EAR. Su edad media fue 65 años ($r = 20-87$). 63 (72%) eran varones. Se les realizó arteriografía a 44 pacientes. El seguimiento medio fue de 26 meses ($r = 6-49$). Los datos obtenidos fueron tratados mediante paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows, considerándose significativa $p < 0,010$.

Resultados: El ecoDoppler renal identificó correctamente 34 de 51 estenosis mayores al 60% (Kappa = 0,63) ($p < 0,001$). En 5 pa-

cientes se detectó estenosis alrededor del 50%, en 4 pacientes con IMC > 30 no se detectó estenosis, finalmente, en dos pacientes aparecían alteraciones anatómicas que dificultaron el diagnóstico de EAR (multiplicidad de las arterias renales).

Conclusión: El ecoDoppler renal ofrece una posibilidad inocua para el estudio de la EAR, lo que conlleva una sobreutilización de la misma. El ecoDoppler es una prueba fiable para la realización del screening diagnóstico de la EAR.

C83. FACTORES PRE E INTRAOPERATORIOS PRONÓSTICOS DE LA PERMEABILIDAD A 1 MES DE LOS ACCESOS VASCULARES NATIVOS

G. Mestres Alomar, N. Fontseré Baldellou, C. García Madrid, J.M. Campistol Plana, J. Mulet Melia y V. Riambau Alonso

Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona.

Introducción y objetivos: Determinar los factores clínicos, ecográficos y hemodinámicos intraoperatorios capaces de predecir con mayor fiabilidad la permeabilidad a 1 mes de un acceso vascular nativo.

Material y métodos: Se revisan prospectivamente 73 accesos vasculares nativos primarios (fistulas arteriovenosas radiocefálica, humerocefálica o humerobasílica), realizados entre octubre-2009 y febrero-2010. Se registran las características del enfermo, medidas pre e intraoperatorias clínicas y mediante eco-doppler (diámetro arterial y venoso, velocidades pico-sistólico, final-diafólicas, media, flujo arterial proximal y flujo venoso). En un control a 1 mes, se registra la permeabilidad del acceso vascular. Se compara el valor pronóstico de cada variable en la permeabilidad del acceso, mediante regresión logística e inclusión por pasos. Se calcula la sensibilidad y especificidad de la prueba diagnóstica resultante mediante curvas COR.

Resultados: Se han realizado 33 fistulas radiocefálicas, 24 humerocefálicas y 16 humerobasílicas. A un mes de seguimiento, la permeabilidad primaria ha sido del 84,9%. Tras eliminar las variables redundantes que menor significancia aportan al modelo, mediante regresión logística se identifica la velocidad final-diafólica en arteria proximal post-creación del acceso (VFD) como factor predictivo independiente de permeabilidad del acceso a 1 mes ($R = 0,935$, $p = 0,002$). Para valores superiores a 24,5 cm/s, predice con una sensibilidad y especificidad del 85,5% y 81,8% la permeabilidad del acceso a 1 mes. La inclusión del resto de variables no aumenta la eficacia del modelo.

Conclusión: La medición intraoperatoria de VFD en arteria humeral proximal post-creación del acceso superiores a 24 cm/s predice con una sensibilidad y especificidad del 85,5% y 81,8% la permeabilidad a un mes del acceso vascular nativo.

C96. ¿ESTÁ JUSTIFICADO EL SEGUIMIENTO ECOGRÁFICO DE LAS FAV HÚMERO-AXILARES PARA HEMODIÁLISIS?

M. Hernando Rydings, G. Moñux Ducajú, I. Martínez López, A. Martínez Izquierdo, M. Muela Méndez, S. González Sánchez y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Evaluar el impacto de una consulta específica de accesos vasculares (C-FAV) con seguimiento intensivo en la permeabilidad de las FAV-Hax.

Material y métodos: Estudio retrospectivo. Entre enero 2005 y diciembre 2009 se realizan 108 FAV-Hax. Desde junio de 2007 se establece una C-FAV. Se realiza eco-doppler preoperatorio y seguimiento posterior al mes de la intervención y después cada 3 meses. Se analizan las permeabilidades de 57 FAV-Hax realizadas desde junio/2007 a diciembre/2009 (Grupo 1), comparándolas con 51 realizadas durante los 30 meses previos (Grupo 2).

Resultados: La permeabilidad primaria (P1^a), asistida (Pa) y secundaria a 12 y 24 meses fue como se expone a continuación: *Global: P1^a

34/20%; Pa 39/23%; P2^a 54/36% *Grupo 1: P1^a 37/30%; Pa 45/29%; P2^a 49/43% *Grupo 2: P1^a 31/16%; Pa 34/19%; P2^a 52/36% No existieron diferencias significativas entre ambos grupos. El porcentaje de pacientes reintervenidos fue 35% en el grupo 1 vs 67% grupo 2, $p = 0,002$, siendo la media de reintervenciones realizadas por paciente de 0,49 grupo 1 vs 1,18 grupo 2, $p = 0,01$. Los pacientes del grupo 1 tuvieron una media de 0,42 reintervenciones por obstrucción vs 1,04 del grupo 2, $p = 0,01$. La media de reintervenciones por malfunción fue similar para ambos grupos (0,07 grupo 1 vs 0,14 grupo 2, $p = 0,568$).

Conclusión: En nuestra experiencia, el seguimiento intensivo no ha mejorado la permeabilidad de las FAV-Hax, disminuyendo no obstante las reintervenciones por obstrucción. El seguimiento de estos accesos debe ser clínico basado en los datos de hemodiálisis, quedando la valoración ecográfica para aquellos casos con sospecha de malfunción.

C92. PAPEL DEL ECO-DOPPLER EN LA MADURACIÓN DEL ACCESO VASCULAR AUTÓLOGO PARA HEMODIÁLISIS

X. Yugueros Castellnou, J.M. Domínguez González, R. Bofill Brossa, F. Luccini Aguilera, M. Boqué Torremorell y M. Matas Docampo

Hospital Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Determinar si el estudio hemodinámico por eco-doppler predice de forma significativa la maduración del acceso vascular mejor que la exploración física.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 29 accesos vasculares autólogos. Se realizó una primera exploración a los 7 días, clínica y hemodinámica por eco-doppler. Se calculó el índice de resistencia y flujo estimado (área transversal \times VSM \times 0,6) tanto en arteria proximal como en cuerpo de la fistula. La maduración se determinó a las 6 semanas por la realización de hemodiálisis efectivas o por criterios ultrasonográficos estandarizados en los pacientes pre-diálisis.

Resultados: Se analizaron 29 accesos: 19 (65%) radio-cefálicos y 10 (35%) húmero-cefálicos. A las 6 semanas, la tasa de no maduración fue del 31% (9 accesos no maduros) con 3 accesos trombosados y 6 permeables pero no maduros. De los accesos permeables pero no maduros la causa principal fueron alteraciones en el segmento venoso. La exploración física favorable (presencia de soplo continuo y thrill) predijo la maduración final del acceso en un 93% de los casos ($p = 0,001$). El índice de resistencia en segmento arterial inferior a 0,47 predijo la maduración en un 93% de los casos siendo estadísticamente significativo ($p = 0,006$) así como el flujo estimado en el cuerpo de la fistula mayor de 800 ml ($p = 0,001$).

Conclusión: La exploración física a los 7 días predice de forma significativa la maduración final del acceso vascular. Si bien el análisis de velocidades y flujos por eco-doppler se correlaciona bien con la maduración no aporta más información que la exploración física sistemática aislada.

Sesión comunicaciones Viernes, 11 de junio (13:00-14:00 h)

C90. VALIDACIÓN DEL ÍNDICE DE ST. MARY EN EL ESTUDIO DÚPLEX CAROTÍDEO

L. de Benito Fernández, J. Alfayate García, F. Criado Galán, M. Perera Sabio, S. Cancer Pérez, M. Gutiérrez Baz y E. Puras Mallagray

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

Introducción y objetivos: El índice de St. Mary relaciona la velocidad sistólica en carótida interna y la diastólica en común. Ha sido estudiado para dividir en deciles el grado de estenosis y poder precisar la indicación de cirugía, e incluido en los criterios diagnósticos

de la estenosis carotídea mediante Eco-Doppler. Para determinar si podemos asumir estos resultados, sin realizar arteriografía validadora, hemos comparado la Ratio VS CI/CC, aceptado como criterio diagnóstico por el CDVNI, con el índice de St. Mary.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de los estudios ecográficos preoperatorios de los pacientes intervenidos de endarterectomía carotídea en los últimos 2 años. Medimos en ellos la ratio y el índice de St. Mary. Utilizamos los criterios diagnósticos del CDVNI para caracterizar la estenosis carotídea. Estudio Estadístico: correlación de las ratio < 2 (estenosis $< 50\%$) y > 4 (estenosis $> 70\%$), utilizando SPSS 15 para determinar los puntos de corte.

Resultados: Analizamos 93 ejes carotídeos en 49 pacientes sometidos a 53 endarterectomías. Los lados perdidos corresponden a pacientes con carótida contralateral ocluida o placas tipo V que impiden valorar correctamente la hemodinámica. Los factores de riesgo fueron los habituales en estos pacientes. Un 93% de los pacientes con una ratio < 2 presentaron un índice de St. Mary $< 8,68$, mientras que en un 90,7% de los que tienen una ratio > 4 , fue > 14 .

Conclusión: Estos resultados nos pueden permitir asumir los publicados para caracterizar con más precisión las estenosis severas y estratificar mejor las indicaciones de cirugía.

C91. CRIBADO DE TRONCOS SUPRAAÓRTICOS (TSA) EN PATOLOGÍA NEUROLÓGICA INESPECÍFICA

C. Aloy Ortiz, J. Juan Samsó, J.M. Escribano Ferrer, X. Yugueros Castellnou, E. Fernández Castro y M. Matas Docampo

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Para justificar el cribado de estenosis carotídea asintomática en una población determinada, la patología a estudio debe tener una prevalencia superior al 5% de estenosis carotídea superior al 50%. El objetivo de nuestro estudio es determinar si está justificado en pacientes con clínica neurológica inespecífica.

Material y métodos: Revisamos los ecodoppler de TSA realizados por síntomas neurológicos entre enero'05 y diciembre'09. Valoramos estenosis de carótida interna $> 50\%$ (PVS > 120 + ratio PSV > 2). Dividimos en 2 grupos: síntomas secundarios a clínica isquémica (grupo I: AIT, ictus, amaurosis fugax) y síntomas inespecíficos (grupo II: acúfenos, alteración visual, síncope, cefalea, vértigo). El primero tiene 493 pacientes y el segundo 240.

Resultados: El grupo I presenta estenosis carotídea $> 50\%$ en el 41,9% (10,3% estenosis 50-70%, 23,5% estenosis $> 70\%$, 8,1% oclusiones). El grupo II presenta estenosis carotídea $> 50\%$ en el 8,9% (3,8% estenosis 50-70%, 3,8% estenosis $> 70\%$, 1,3% oclusiones). Observamos mayor prevalencia en el grupo I de estenosis $> 50\%$ (41,9% vs 8,9%) y de enfermedad carotídea bilateral (38,3% vs 9,2%) ($p < 0,001$). Al evaluar el grupo II según motivo de consulta encontramos: acúfenos 0% estenosis $> 50\%$, alteración visual 11,5%, síncope 9,1%, cefalea 0% y vértigos 3,3%. Dentro del grupo II si analizamos por separado los síncope y la alteración visual frente a acúfenos, vértigo y cefalea son superiores los primeros para estenosis $> 50\%$ ($p < 0,05$).

Conclusión: Con los resultados obtenidos no parece justificado realizar cribaje en pacientes con clínica neurológica inespecífica salvo en la alteración visual y en síncope.

C86. DIFERENCIAS EN EL ECO-DOPPLER INTRAOPERATORIO DE LA ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA ESTÁNDAR Y EVERSIÓN

S. Cáncer Pérez, E. Puras Mallagray, M. Gutiérrez Baz, M. Perera Sabio, J.M. Alfayate García, L. de Benito Fernández y F. Criado Galán

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

Introducción y objetivos: Comparar el patrón hemodinámico y resultado morfológico intraoperatorio de las endarterectomías carotídeas realizadas según técnica estándar con parche y por eversión.

Material y métodos: Ensayo clínico aleatorizado. Pacientes subsidiarios de endarterectomía carotídea. Estudio intraoperatorio con eco-doppler, las variables a estudio fueron: flap, placa residual, kinking, trombo, velocidad sistólica y diastólica en carótida común, interna y externa. Estimación de tamaño muestral de 20 pacientes por grupo. Aleatorización mediante tabla de números aleatorios.

Resultados: 41 endarterectomías carotídeas. Se realizó endarterectomía por eversión en 37% de los casos y estándar en el 63%. En 8 pacientes la técnica realizada fue diferente a la aleatorizada. El 75% de los pacientes eran sintomáticos. Se detectaron 12 defectos morfológicos (6 flaps, 3 placas residuales, 2 kinking y 1 trombo), 7 pacientes precisaron revisión intraoperatoria. Un paciente presentó ACVA. La comparabilidad de los grupos no mostró diferencias por sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular y cirujano que realizó la técnica. El tiempo de clampaje fue en media 10 minutos mayor en la estándar ($p = 0,03$) así como la necesidad de puntos de hemostasia ($p = 0,03$) y de fijación de la placa ($p < 0,0001$). No se encontraron diferencias significativas en la presencia de flaps, kinking o trombo, pero las placas residuales fueron más frecuentes en la eversión ($p = 0,043$). No se detectaron diferencias significativas respecto alteraciones hemodinámicas ($p = 0,48$).

Conclusión: Con el eco-doppler intraoperatorio, no se detectaron diferencias morfológicas ni hemodinámicas importantes entre las dos técnicas. Tampoco se detectaron diferencias significativas respecto a complicaciones.

Conclusión: Con el eco-doppler intraoperatorio, no se detectaron diferencias morfológicas ni hemodinámicas importantes entre las dos técnicas. Tampoco se detectaron diferencias significativas respecto a complicaciones.

C93. VALIDACIÓN DEL ECO-DOPPLER EN LA MORFOMETRÍA CAROTÍDEA PARA LA ELECCIÓN DEL TAMAÑO DEL STENT CAROTÍDEO

I. Constenla García, B. Álvarez García, J. Juan Samsó, J.M. Escribano Ferrer, C. Aloy Ortiz y M. Matas Docampo

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Validar el eco-doppler para las medidas morfométricas necesarias en la elección del diámetro y longitud del stent carotídeo.

Material y métodos: Se tomaron medidas morfométricas carotídeas con ecodoppler y arteriografía en 33 casos entre mayo 2009 y febrero 2010. Se midieron el diámetro de la carótida primitiva (CP) a 2 cm de la bifurcación, el diámetro de la carótida interna (CI) distal a la lesión y la longitud de la lesión. Se compararon las medidas obtenidas mediante eco-doppler con la arteriografía intraoperatoria utilizando el coeficiente de correlación intraclase (CCI) en el análisis estadístico. Se analizó de forma retrospectiva si las diferencias obtenidas entre ambas pruebas nos haría cambiar la elección del diámetro o longitud del stent carotídeo.

Resultados: El diámetro medio de la CP mediante eco-doppler fue de 7,1 mm vs 6,9 mm mediante arteriografía (CCI = 0,92), con una diferencia media de 0,2 mm ($p < 0,001$). El diámetro medio de la CI distal mediante eco-doppler fue de 5 mm vs 4,9 mm mediante arteriografía (CCI = 0,95), con una diferencia media 0,1 mm ($p = 0,007$). La longitud de lesión es el parámetro que tiene peor correlación, con una longitud media mediante eco-doppler de 19,4 mm vs 16,5 mm mediante arteriografía (CCI = 0,7), y con una diferencia media de 2,87 mm ($p < 0,001$). En ninguno de los casos estudiados las diferencias observadas entre eco-doppler y arteriografía nos haría cambiar la elección del diámetro ni longitud del stent.

Conclusión: El eco-doppler es útil y suficiente en las mediciones morfométricas necesarias para la elección del diámetro y longitud del stent carotídeo.

C82. UTILIDAD DEL CRIBADO DE ESTENOSIS CAROTÍDEA. LAS INDICACIONES ACTUALES DE ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS AFECTAN A LA VALIDEZ DE LOS PROGRAMAS DE DETECCIÓN PRECOZ

D. Martínez Marín, J.M. Planelles Marín, M.J. Marco Esquer, N.M. Gomis Abellán, M. Ramírez Ortega, E.J. Malo Benages y E.J. Rodríguez Czaplicki

Hospital General Universitario de Elche, Alicante; Hospital Clínico San Juan, Alicante.

Introducción y objetivos: Evaluar la prevalencia de positividad del ecodoppler en un programa de detección precoz de estenosis carotídea así como las características demográficas de los pacientes cribados a lo largo del periodo estudiado.

Material y métodos: Estudio retrospectivo analizando los Informes de ecodoppler realizados en nuestro servicio para la detección precoz de estenosis carotídea significativa ($\geq 50\%$) uni o bilateral. Se recogen: edad, sexo y número y porcentaje de resultados positivos totales por grupos de edad. Cronológicamente se dividió el total de las exploraciones en tres periodos: grupo 1, de agosto de 2004 a septiembre de 2005 (266 pacientes); grupo 2, de octubre de 2005 a diciembre de 2006 (464 pacientes) y; grupo 3, de enero de 2007 a diciembre de 2008 (408 pacientes). Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS y la prueba Ji-cuadrado para demostrar la independencia entre las variables.

Resultados: Se analizan los resultados de la prueba realizada en 1.138 pacientes entre agosto de 2004 y diciembre de 2008. Presentaron un resultado positivo un total de 194 pacientes (17,05%) con una edad media de 66,84 años. La prevalencia de positividad fue del 23,30%, 16,83% y del 13,71% en los grupos 1, 2 y 3 respectivamente. Existió una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$) entre el Grupo 2 y el 1 y entre el Grupo 3 y el 2 en cuanto a la menor positividad de la prueba y el menor porcentaje de mayores de 75 años: 29,32%, 27,80% y 14,46% en G1, G2 y G3 respectivamente.

Conclusión: La no inclusión de los mayores de 75 años en nuestro programa de cribado ha supuesto una reducción del total de resultados positivos. Las recomendaciones actuales desaconsejan la cirugía en este grupo de pacientes. Es necesario, por lo tanto, para asegurar la validez del programa de cribado que aquellos centros y/o servicios interesados dispongan de estudios de validación de la prueba y de resultados de la cirugía comparables a los de los últimos ensayos multicéntricos publicados.

dad hace de él la prueba de elección. Pretendemos ilustrar con imágenes obtenidas con TCMD algunas de las variantes anatómicas de la vena cava inferior (VCI), así como también parte de su patología.

Material y métodos: Hacemos una revisión de las variantes anatómicas y de las distintas lesiones que pueden afectar a la VCI y a sus ramas tributarias en el periodo 2008-2009 en diez pacientes. Cinco hombres y cinco mujeres, con edades comprendidas entre los 27 y 84 años. A todos ellos se les realizó TCMD de 16 y 64 detectores, con contraste intravenoso y reconstrucciones multiplanares y volumétricas.

Resultados: De los diez pacientes, seis eran sintomáticos, cuatro de ellos relacionados con su patología de la cava (leiomioma, carcinoma renal con invasión de la VCI, hipoplasia del segmento intrahepático de la VCI, flujo retrógrado desde aurícula derecha a la VCI y suprahepáticas); en los otros dos la clínica no guardaba relación con los hallazgos encontrados en la cava (agenesia de la VCI intrahepática y colapso de la vena cava infrahepática con desarrollo de la vena gonadal izquierda). Los cuatro restantes eran asintomáticos y los hallazgos fueron: vena renal izquierda retroaórtica, vena renal izquierda circunaoártica, cava izquierda y falsa trombosis de la VCI.

Conclusión: La introducción del TCMD y la posibilidad de realizar reconstrucciones multiplanares y volumétricas ha supuesto un importante avance en el diagnóstico no invasivo de la patología vascular, sustituyendo en parte a los métodos diagnósticos tradicionales.

P83. VALORACIÓN DEL SHUNT MAMARIA INTERNA-EPIGÁSTRICA EN LAS OCLUSIONES AORTOILIÁCAS CRÓNICAS

E. Senín Fernández y M. Martínez Pérez

Complejo Hospitalario Universitario, Santiago de Compostela.

Introducción y objetivos: La enfermedad oclusiva crónica aortoiliaca, desarrolla vías de suplencia tronculares, hasta que la oclusión alcanza la aorta abdominal yuxtarenal, realizándose entonces por circuitos subcutáneos o dorsolumbares. De éstos, el más típico es el constituido por la mamaria interna y epigástrica a través de la pared anterolateral de tórax y abdomen. El objetivo es cuantificar la efectividad del shunt mamaria interna-epigástrica a través de un paciente excepcional con síndrome de Leriche yuxtarenal, bypass fémoro-femoral previo y claudicación intermitente.

Material y métodos: Varón de 56 años, síndrome de Leriche, claudicación intermitente, portador de bypass fémoro-femoral. Índices tobillo/brazo: 0,42 y 0,33. Ecografía doppler: permeabilidad de bypass, curvas monofásicas en femorales e inversión bilateral de epigástricas. La angiografía evidencia oclusión aortoiliaca yuxtarenal, permeabilidad de femorales y bypass fémoro-femoral a través de epigástricas.

Resultados: Se toman presiones intraoperatorias en femorales y prótesis, analizando el flujo proporcionado por cada *shunt*, correlacionándolos con el tiempo de oclusión. Con presión sistólica de 121 mmHg, el shunt compensador, proporcionaba 95 mmHg en femoral común derecha, 56 mmHg en izquierda (oclusión más reciente) y 57 mmHg en la prótesis. Se practicó *bypass* aorto bifemoral objetivándose con ecografía doppler flujo anterógrado en ambas epigástricas y mejorando los índices (1 y 0,67).

Conclusión: Las características excepcionales del caso, permiten cuantificar la utilidad de esta vía de suplencia, cuya efectividad se manifiesta al mantener permeable una prótesis fémoro-femoral con una presión de 95 mmHg sobre 121 de sistémica, evitando el desarrollo de isquemia crítica. Se enfatiza procurar su permanencia y la necesidad de una estrategia si fuera necesaria su interrupción (*bypass* coronario, cirugía torácica, abdominal, etc.).

PÓSTERS

Jueves, 10 de junio (11:00-12:00 h)

P82. VENA CAVA INFERIOR EN LA TC MULTIDETECTOR

F. Agustín Cembellín, C. Carballo Fernández, M. Marey Garrido, P. Pardo Rojas, J.C. Quintero Rivera y S. Rodríguez Gamundi

Complejo Hospitalario de Ourense, Ourense.

Introducción y objetivos: El TC multidetector (TCMD) se ha convertido en una de las pruebas más útiles en los últimos años para el diagnóstico vascular no invasivo, por otra parte su disponibili-

P84. SEGUIMIENTO ECOGRÁFICO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL SÍNDROME DE ESTRECHO TORÁCICO CON AFECTACIÓN ARTERIAL

D. Fernández Caballero, M. Gutiérrez Nistal, L. Riera del Moral, A. Salazar Salazar, L. Cuervo Vidal y L. Riera de Cubas

Hospital Universitario La Paz, Madrid.

Introducción y objetivos: El Síndrome del Estrecho Torácico (SET), distingue tres formas clínicas entre las que se encuentra el SET arterial por compresión de la arteria subclavia. El tratamiento quirúrgico consiste en la descompresión del opérculo torácico y, si fuera necesario, en la reconstrucción arterial proximal. Pretendemos valorar el uso de la ecografía-Doppler para el seguimiento de pacientes con isquemia de miembros superiores tratados quirúrgicamente por SET.

Material y métodos: Análisis descriptivo del seguimiento de todos los pacientes con SET arterial, operados entre 2000 y 2010. Se recogen: variantes anatómicas, características de la lesión, tipo

de operación y seguimiento a medio plazo mediante eco-Doppler realizada, según nuestro protocolo de seguimiento al mes, 3, 6 y 12 meses, y posteriormente de forma anual.

Resultados: Se operaron 8 SET arteriales (en 6 pacientes, 2 varones y 4 mujeres), con una edad media de 46 años (30-77). Se reseccionaron 5 costillas cervicales (CC), una escalenectomía, un bypass carótido-subclavio y una angioplastia más stent subclavio. En la eco-doppler se analizaron la morfología de la onda y la velocidad picosistólica en la región subclavia y a nivel humeral, en estado basal y frente a maniobras. No se encontraron alteraciones hemodinámicas significativas en ningún caso, con una supervivencia actuarial del 100% a 26 meses.

Conclusión: El seguimiento con eco-Doppler de pacientes tratados con cirugía por SET, parece estar justificado por su comodidad, disponibilidad y facilidad. Permite de forma segura valorar la efectividad del tratamiento quirúrgico previo. Se trata de una herramienta útil, que disminuiría costes y morbilidad frente a pruebas más invasivas y complejas.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



Comunicaciones del Capítulo de Cirugía Endovascular de la SEACV

COMUNICACIONES ORALES

1.ª Sesión Jueves, 10 de junio (09:00-10:30 h)

C115. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EXCLUSIVO DE ARTERIAS DISTALES EN EL MANEJO DE LA ISQUEMIA CRÍTICA

N. Torreguitart Mirada, J. Cordobés Gual, J.L. de Frutos Rincón, J.L. González Navarro, M. Rodríguez Domínguez y F. Guiu Callen

Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida.

Introducción y objetivos: Analizar la tasa de salvamiento de extremidad (TSE) en los pacientes con isquemia crítica de extremidades inferiores sometidos a tratamiento endovascular únicamente del sector distal.

Material y métodos: Serie de casos retrospectivo que incluye a 18 pacientes intervenidos (20 extremidades tratadas) entre enero 2007-diciembre 2009. Se analizan: variables demográficas, factores de riesgo vascular, antecedentes patológicos, estadio Rutherford, características de la lesión, amputación menor asociada, índice tobillo-brazo (ITB), TSE y mortalidad. Análisis estadístico descriptivo, tablas de supervivencia y test de log-rank.

Resultados: Media de edad 73,3 años (rango 46-85) con 15/20 varones. Todos los pacientes eran diabéticos (insulinodependientes 12/20). Estadio Rutherford 5 14/20 y 6 6/20 extremidades. ITB preoperatorio medio 0,57 (rango 0,30-0,76), postoperatorio 0,88 (rango 0,55-1), 13 pacientes presentaron ITB calcificados. 19/20 extremidades precisaron de amputación menor. Se realizaron 5 amputaciones mayores por proceso infeccioso grave. Presentaron 1 vaso como salida distal 18/20 extremidades (arteria peronea 9/20). Se trató 1 vaso en 14/20, 2 en 5/20 y 3 en 1/20. Se trataron lesiones oclusivas en 16/20. Hubo 3 exitus durante el seguimiento. Tiempo medio de seguimiento 11,2 meses (rango 0,33-40,8) realizando 3 reintervenciones por reestenosis. TSE a los 3 meses del 89,5%, a los 6 y 12 meses del 82,6%. Los pacientes en

estadio Rutherford 6 presentaron una TSE estadísticamente menor (log-rank = 0,03).

Conclusión: Teniendo en cuenta la limitación por el poco tamaño muestral, el tratamiento endovascular del sector distal permite tratar pacientes con isquemia crítica de manera mínimamente invasiva con buenas TSE. Los pacientes con infección grave (estadio 6) tienen un riesgo más elevado de amputación aunque se mejore la perfusión distal.

C123. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LESIONES CRÓNICAS DE FEMORAL SUPERFICIAL MEDIANTE ATERECTOMÍA PERCUTÁNEA: NUESTRA EXPERIENCIA INICIAL

M.N. Alonso Gómez, D. Fernández Roves, M. Rubio Montaña, E. Mújica Pacheco, K. El Seid Abukassem y G. España Caparros

Hospital La Zarzuela, Madrid.

Introducción y objetivos: Nuestro objetivo, en este estudio, es determinar resultados a medio plazo, después de la escisión de placa oclusiva de arteria femoral superficial, usando sistema Silverhawk (SH), en pacientes con enfermedad arterial periférica sintomática.

Material y métodos: Desde diciembre de 2007 hasta mayo de 2009, 19 pacientes con oclusiones crónicas de femoral superficial fueron evaluados para tratamiento mediante catéter SH: 17 hombres y 2 mujeres, con una edad media de 70 años, un 53% de los cuales eran diabéticos. La indicación fue en 23,5% isquemia crítica y claudicación limitante en 76,5%. Longitud media del segmento arterial tratado, 5 cm (rango: 3-10 cm). En 3 casos se asoció escisión de placa de 2ª porción de arteria poplítea, también con catéter SH. El seguimiento fue clínico (exploración física e ITB) y anatómico-dúplex.

Resultados: Éxito técnico inicial del 94,7%. Todas las lesiones se trataron después de pre-dilatación. En 3 lesiones (17%) se realizó, adicionalmente, angioplastia con balón, una de ellas por disección distal; 2 más (11%), requirieron implantación de stent. Las tasas de permeabilidad primaria y secundaria fueron 83% y 94%, respectivamente, después de 1 año y 72% y 84% después de 24 meses. Hubo mejoría significativa del ITB. Complicaciones: una embolización distal. Hubo dos fallecimientos no relacionados con el procedimiento.

Conclusión: Las oclusiones crónicas de arteria femoral superficial, en pacientes con claudicación o isquemia crítica, pueden ser tratadas, con éxito y escasa morbilidad, mediante aterectomía percutánea. Los resultados clínicos a medio plazo son alentadores.

C117. ANÁLISIS DESCRIPTIVO ESTRATIFICADO DE LA CIRUGÍA ENDOVASCULAR EN LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN NUESTRO SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

A. Rodríguez Morata, R. Pérez González, J.P. Reyes Ortega, J. Azcona Fabó y R. Gómez Medialdea

Hospital Universitario Clínico Virgen de la Victoria, Málaga.

Introducción y objetivos: La cirugía endovascular (CEV) se impone en el tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica (EAP). Nuestro objetivo es analizar los resultados estratificados según tipos de lesión, la seguridad e influencia de factores pronósticos en el salvamento de la extremidad.

Material y métodos: Análisis retrospectivo (140 procedimientos, 116 pacientes). Seguimiento hasta 49 meses. Incluimos pacientes tratados por EAP, excluyendo aneurismáticos. Distribuciones por edad, sexo, factores de riesgo y comorbilidad, tipos de lesión, éxito del procedimiento, morbimortalidad y salvamento. Análisis estadístico externo.

Resultados: N = 116 pacientes (75,9% varones, 24,1% mujeres), edad media 66,84 años. Distribución habitual de factores de riesgo. Clínica: 87,8% isquemia crítica (65,2% lesiones tróficas y 22,6% sin lesiones), 8,7% claudicación invalidante y 3,5% trombosis arterial aguda. Lesiones: 66,2% lesiones aisladas y 33,8% lesiones múltiples. Técnica: 64,7% stenting y 37,1% ATP simple. Cirugía combinada: 50% de los pacientes. Éxito técnico, clínico y hemodinámico: 91,3%, 77,3% y 75,5%. Tipos de lesiones: TASC B (53,15%), A (37,84%), D (5,41%), C (3,60%). Mortalidad: 5,2%. Morbilidad: la más frecuente, infección de la herida quirúrgica (11,2%). La estratificación anual demostró una tendencia descendente. Salvamento de la extremidad: 68,5%.

Conclusión: El empleo de CEV es escaso en claudicantes frente a pacientes con lesiones, donde la morbimortalidad es mayor. Este predominio clínico y la curva de aprendizaje empeoran la morbilidad, que tiende a la baja en el seguimiento. El stenting primario o secundario no demuestra diferencias significativas en el salvamento de la extremidad, aceptable a medio plazo.

C134. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LESIONES DEL SECTOR INFRAINGUINAL: REVISIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD

R. Martín García de Arboleya, M.J. Sánchez Melo, C. Martín García, E. Bataller de Juan, J.M. Sánchez Rodríguez, J.J. Castilla Caretero y F.T. Gómez Ruíz

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

Introducción y objetivos: Analizar la efectividad y seguridad del tratamiento de las lesiones del sector infrainguinal mediante angioplastia/stenting en isquemia críticas.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de una muestra de 44 pacientes incluidos entre 2008-2009, diagnosticados de isquemia crónica MMII (6 grado III, 38 grado IV (32 categoría 5, 6 categoría 6 de Rutherford-Baker). Un 86,4% diabéticos, e insuficiencia renal 22,7% (38 y 10 pacientes respectivamente). La clasificación de las lesiones según la TASC II fueron tipo A 2; B15; C 19; D 8. La femoral superficial fue el vaso mayormente angioplastado un 40,9%, Tratamiento de uno, dos, o tres vasos simultáneamente fue del 56,8%, 36,3%, y 6,9% respectivamente. Se utilizan como indicadores de efectividad el porcentaje éxito del procedimiento, la tasa de reconversión inmediata, permeabilidad primaria, tasa salvación extremidad, permeabilidad asistida.

Resultados: 30 hombres, edad media 71 años (49:89), 17 stent primarios, Éxito procedimiento 81,8%, (7 amputaciones extremidad, 1 reconversión by-pass femoro-tronco distal) 18% tasa reconversión inmediata. Permeabilidad Primaria a 2 años TASC A y B 80%, TASC C y D 69%. La tasa permeabilidad al año y a los 2 años para ATP fue 86,4%, 71,5% y ATP/Stent 70,4% y 58,5% respectivamente. Tasa salvamento extremidad con seguimiento medio 507 días (406; 608) 95% al año 63,8% a los 2 años 41,8%, no se encontró diferencias significativas.

Conclusión: La cirugía endovascular en el territorio infrainguinal parece constituir una alternativa prometedora a la cirugía abierta convencional en términos de una menor morbilidad, y en especial para los pacientes de elevado riesgo quirúrgico. Sin embargo la permeabilidad de la angioplastia es altamente dependiente del tipo de lesión TASC.

C121. ANGIOPLASTIA INFRAPLOPLÍTEA EN LA ISQUEMIA CRÍTICA

D. Couto Mallón, H. Cubillas Martín, R. García Casas, I. Hernández-Lahoz Ortiz, D. Caicedo Valdés, J. Vidal Insua y J.M. Domínguez Bahamonde

Complejo Hospitalario de Pontevedra-Hospital Montecelo, Pontevedra.

Introducción y objetivos: La isquemia crítica secundaria a patología aterosclerótica oclusiva distal difusa se asocia a un número elevado de amputaciones mayores, por "run off" inadecuado, ausencia de vena y/o comorbilidad de los paciente, que no los hace candidatos a cirugía de revascularización. Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento endovascular.

Material y métodos: Desde febrero de 2008 a marzo de 2010 se trataron 29 pacientes con isquemia crítica (87% grados 5-6 de Rutherford) y patología oclusiva arterial distal mediante angioplastia transluminal percutánea: 17 hombres y 12 mujeres con una edad media de 73 años; un 59% (17) eran diabéticos. El 86% (25) presentaban uno o ningún tronco de salida. El planteamiento terapéutico se realizó según la clasificación arteriográfica de "Graziani et al." para lesiones infrainguinales (21% tipo 6; 17% tipo 5; 24% tipo 4; 24% tipo 3; 10% tipo 2; 4% tipo 1).

Resultados: El éxito técnico inicial fue del 93%, la media de seguimiento de 8 meses. La permeabilidad primaria fue del 82% y la tasa de salvamento de extremidad del 93% (27). En el 41% (12) se realizaron amputaciones menores pero conservando el apoyo plantar, tres más se realizaron durante el seguimiento. Complicaciones: dos fallecimientos durante ese período no relacionados con el procedimiento.

Conclusión: Aunque las series presentadas en nuestro país son cortas y no permiten obtener datos acerca del seguimiento a largo plazo; en nuestra experiencia, la angioplastia infrapoplítea en pacientes con escasas posibilidades de revascularización, presenta una buena tasa de salvamento de extremidad y una morbimortalidad aceptable.

C120. REVASCULARIZACIÓN PERCUTÁNEA DE ANGIOSOMAS ESPECÍFICOS EN ISQUEMIA CRÍTICA DE LA EXTREMIDAD

P. Blanes Ortí, R. Riera Vázquez, R. Puigmaciá Minguell, S. Valverde García, E. Manuel-Rimbau Muñoz y P. Lozano Vilardell

Hospital Son Dureta, Mallorca.

Introducción y objetivos: Analizar si la adquisición de flujo directo al angiosoma isquémico del pie influye en la cicatrización y en el salvamento de la extremidad ante isquemia crítica tratada mediante terapia endovascular.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de 37 miembros (36 pacientes) consecutivos (varones: 20; edad 73,46 años DE 12,87) con isquemia crítica categoría 5 (51,4%) y 6 (48,6%) de Rutherford y tratados mediante técnica endovascular, entre 2007 y 2009. Dividimos los casos en dos grupos: revascularización directa (RD, la arteria revascularizada nutre directamente el angiosoma isquémico) y revascularización indirecta (RI, la arteria revascularizada no está relacionada con el angiosoma isquémico). Criterios de valoración: desaparición del dolor, cicatrización completa, tiempo de cicatrización y tasa de salvamento de extremidad. Análisis estadístico: tablas de supervivencia (Kaplan-Meier) y Chi-cuadrado.

Resultados: Éxito técnico: 91,9%; se excluyeron 3 extremidades. Procedimiento: recanalización 79,4%, angioplastia simple 8,8%, angioplastia con stent 11,8%. ITB antes del tratamiento: 0,47; ITB tras el tratamiento: 0,79. RD del angiosoma: 52,9% (angiosoma 1 (38,9%), 2 (33,3%), 3 (44,4%), 4 (22,2%), 5 (44,4%) RI: 47,1%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar comorbilidades. El 76,5% de las heridas cicatrizaron completamente; el tiempo total de curación no resultó diferente (RD 157,8 días contra RI 124,5 días). Al comparar el éxito de cicatrización completa (RD 77,8% contra RI 73,7%) y la tasa de salvamento de extremidad al año (RD 89% contra RI 84%), tampoco se encontraron diferencias.

Conclusión: En nuestra serie la tasa de cicatrización y de salvamento de la extremidad es independiente de si se ha realizado revascularización directa o indirecta del angiosoma.

C135. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR VS CIRUGÍA ABIERTA EN EL SECTOR FEMOROPLOLÍTEO SUPRAGENICULAR

S. Florit López, T. Solanich Valldaura, C. Peñas Juárez, D. Barriuso Babot, E. González Cañas y A. Giménez Gaibar

Corporació Sanitària Parc Taulí, Sabadell.

Introducción y objetivos: El tratamiento endovascular con implantación de stents en arteria femoral superficial (AFS) sigue siendo controvertido. Recientes estudios equiparan el tratamiento endovascular a la cirugía abierta protésica, reduciendo hasta un 30% el coste sanitario. Nuestro objetivo es el análisis comparativo de la permeabilidad y salvamento de la extremidad a un año de la revascularización mediante stent vs bypass de ePTFE en lesiones TASCII-B y C del sector femoropoplíteo supragenicular.

Material y métodos: Desde enero de 2005 a noviembre de 2009, 62 pacientes con isquemia crítica de extremidades inferiores con lesiones de AFS TASCII-B y C fueron revascularizados mediante stent (grupo A) o mediante bypass femoropoplíteo (supragenicular) de ePTFE (grupo B) de forma consecutiva, no aleatorizada. Variables registradas: éxito técnico, estancia hospitalaria, permeabilidad primaria, tasa de salvamento de la extremidad y supervivencia de los pacientes mediante curvas de Kaplan-Meier con un seguimiento de 12 meses.

Resultados: 62 pacientes: 53,2% varones, 77,4% diabéticos, 41,9% con insuficiencia renal, 77,4 con SIC-IV y 22,6% con TASC-C. Seguimiento al año: supervivencia 72%, salvamento de extremidad 88%. Análisis por grupos: 34 pacientes grupo-A, 28 pacientes grupo-B. No hubo diferencias significativas en la supervivencia (A = 65% vs. B = 79%, $p = 0,342$) ni tasa de salvamento de extremidad (A = 91% vs B = 85%, $p = 0,375$). En cambio sí que hubo diferencias en la estancia hospitalaria ($p = 0,013$).

Conclusión: En pacientes con isquemia crítica y lesiones femoropoplíteas TASC-B y C, no ha habido diferencias en permeabilidad primaria y salvamento al año del tratamiento endovascular con respecto a la cirugía protésica, en cambio existe una menor estancia hospitalaria con el tratamiento endovascular.

2.ª Sesión Jueves, 10 de junio (12:00-13:30 h)

C102. PRIMERAS ENDOPRÓTESIS DE AORTA ABDOMINAL. SEGUIMIENTO A MÁS DE 10 AÑOS

G. Mestres Alomar, R. Lucio Gil, C. García Madrid, E. Rodríguez Caulo, J. Mulet Melia y V. Riambau Alonso

Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona.

Introducción y objetivos: Presentar los resultados a largo plazo de las endoprótesis aórticas abdominales implantadas hace más de 10 años.

Material y métodos: Desde marzo-1997 a enero-2000, hemos realizado 61 intervenciones endovasculares por aneurismas de aorta abdominal o aortoiliaco. El 96,7% fueron hombres, de 71,6 años de edad media. Revisamos retrospectivamente las variables pre e intraoperatorias, seguimiento a largo plazo, exitus, complicaciones y reintervenciones. El análisis de supervivencia se realiza con curvas de Kaplan-Meier.

Resultados: El éxito inicial fue del 98,4%. La mayoría de dispositivos utilizados fueron Vanguard (65,0%) y de configuración bifurcada (86,7%). Durante la estancia intrahospitalaria (4,3 días, rango 1-16) se produjeron 3 exitus (5,0%). A 10 años de seguimiento, la tasa estimada de complicaciones fue del 74,6% (destacando 53,2% fugas, 23,3% migraciones del cuerpo, 23,9% estenosis o kinking) y reintervenciones del 56,9% (56,9% requirió alguna reintervención endovascular, 2,3% abierta, y 5,3% conversión a cirugía aórtica abierta). Hasta el 33,3% de estos pacientes reintervenidos requirieron nuevas reintervenciones futuras. Las endoprótesis Vanguard presentaron una mayor frecuencia de complicaciones y reintervenciones ($p = 0,455$, $p = 0,012$). A 10 años de seguimiento, el 31,67% completó los controles ambulatorios, el 10,0% fue perdido y el 58,33% fue exitus (3 intrahospitalarios, 1 relacionado con el aneurisma y 31 de causas independientes). La tasa estimada de exitus relacionado con el procedimiento o el aneurisma fue del 8,2%.

Conclusión: Las primeras endoprótesis de aorta abdominal presentan una elevada incidencia de complicaciones (74,6%) y reintervenciones (56,9%) a 10 años de seguimiento, aunque la tasa de exitus relacionado con el procedimiento o aneurisma es baja (8,2%).

C111. FACTORES GEOMÉTRICOS QUE INTERVIENEN EN LA FORMACIÓN DE LA IMAGEN RADIOGRÁFICA DURANTE LA LIBERACIÓN INFRARENAL DE UNA ENDOPRÓTESIS ABDOMINAL

J. Maeso Lebrun, X. Fa Asencio, V. Fernández Valenzuela, M. Boqué Torremorell, E. Fernández Castro y M. Matas Docampo

Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Establecer los factores de posicionamiento óptimos del arco durante la liberación de una endoprótesis en un cuello infrarenal con angulación antero-posterior.

Material y métodos: Estudiamos las condiciones geométricas entre paciente, prótesis y arco quirúrgico. Buscamos aislar un factor de escala que afecta las imágenes obtenidas, en función de la distancia paciente detector, arteria detector, y ángulo del cuello respecto el arco.

Resultados: El principal contribuyente al factor de escala que nos puede falsear la longitud del cuello infra-renal respecto la aorta pre-renal es el ángulo entre dicho cuello y la línea imaginaria que uniría foco y detector en el arco radio quirúrgico. Centrando el inicio del cuello en el detector (centro de la imagen) y situamos al

paciente cerca del detector, logramos simplificar en las expresiones la divergencia del haz, y el factor de escala final se puede aproximar por un factor multiplicativo del tipo coseno del dicho ángulo.

Ángulo	0°	10°	20°	30°	40°
Longitud aparente (cm)	2	1,97	1,88	1,73	1,53

Conclusión: 1. Si no se realiza una angulación caudo craneal del arco, en los cuellos angulados de forma anterior posterior, la proyección que vemos en la pantalla está afectada por un factor de escala que resulta en una disminución de la longitud de la imagen del cuello. 2. Si las arterias renales se centran en la pantalla, y acercamos el enfermo al intensificador, este factor puede simplificarse como un factor tipo coseno. 3. Estas conclusiones no son dependientes de la magnificación utilizada.

C107. RESULTADOS DE LA REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE LOS ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL EN OCTOGENARIOS

A.A. Zanabali Al-Sibbai, L.A. Cambor Santervas, M. Alonso Pérez, A.B. Ortigosa Mateo, M.A. Menéndez Herrero, A.I. Menéndez Pérez y J.M. Gutiérrez Julián

Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

Introducción y objetivos: Analizar los resultados a corto y medio plazo de la reparación endovascular de los aneurismas aorta abdominal (EVAR) en pacientes octogenarios.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 58 pacientes sometidos de manera electiva a EVAR por aneurisma aortoiliaco entre el 2003 y 2008. El seguimiento es de al menos un año en todos los pacientes. Análisis descriptivo de factores demográficos, técnica endovascular y resultados (inmediatos y a medio plazo). Estimación de la función de supervivencia mediante Kaplan-Meier.

Resultados: Aumento de intervenciones en octogenarios tras la incorporación del EVAR en el año 2003 (6,22% entre 2000-2002 vs 17,63% entre 2004-2008, $p < 0,0001$) y suponen un 29,59% del total pacientes tratados mediante EVAR. Todos varones, excepto 3 mujeres. Edad media: 82,64 años (80-95 años). Diámetro medio del aneurisma: $6,20 \pm 1,10$ cm. Éxito técnico: 98,76%, en un caso imposibilidad de implantación. Tiempo quirúrgico: 165 ± 62 minutos. Transfusiones sanguíneas: 273 ± 448 ml. Estancia en reanimación: $24,79 \pm 11$ horas. Estancia hospitalaria: $8,95 \pm 6,76$ días. Mortalidad peri-operatoria: 1,75%. Complicación peri-operatoria: 22,8%. Seguimiento medio: $38,55 \pm 20,12$ meses. Un 47,36% de los casos presentaron algún tipo de endofuga durante el seguimiento: todas tipo II, excepto 2 tipo I y una endotensión. Un 12,28% precisaron re-intervención, el 71,52% tipo endovascular. Supervivencia al año y 3 años: 91,2% y 89,5% respectivamente. Sólo 2 muertes estuvieron relacionadas con el aneurisma.

Conclusión: En caso de anatomía favorable, puede considerarse la reparación endovascular como tratamiento de elección de los aneurismas aortoiliacos en pacientes octogenarios.

C126. VALORACIÓN COMPARATIVA DE LAS ENDOPRÓTESIS ANACONDA Y EXCLUDER EN EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

A. Revilla Calavia, E.M. San Norberto García, V. Gutiérrez Alonso, L. Mengibar Fuentes, A. Fernández Urbón y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: En la información disponible de los resultados obtenidos con diferentes endoprótesis en el tratamiento

EVAR, no se tienen en consideración aspectos que posiblemente hayan condicionado su selección. Conocer las características anatómicas de los aneurismas tratados, con respecto a dos dispositivos, Anaconda y Excluder que se han seleccionado en base a unas indicaciones semejantes.

Material y métodos: Desde noviembre de 2006 a diciembre de 2009, 26 AAA fueron tratados mediante endoprótesis Anaconda y 23 con Excluder. Seguimiento prospectivo con evaluación clínica y TC postoperatorio a los 3, 6, 12, 24 y 36 meses.

Resultados: Seguimiento medio de la serie de 18,9 (1-37) meses, ($25,2 \pm 10,3$ Excluder, $17,8 \pm 9,9$ Anaconda, $p = 0,001$). Diámetro de los AAA de 54,3 mm ($57,4 \pm 12,6$ Excluder, $51,0 \pm 14,3$ Anaconda, $p = 0,001$) con cuellos de diámetro y longitud semejantes, pero con mayor angulación para el grupo Anaconda ($34,4 \pm 8,5$ vs $43,1 \pm 11,2$, $p = 0,001$). El éxito técnico primario fue del 100%, sin complicaciones mayores a 30 días. El diámetro del saco aneurismático disminuyó de 54,3 mm en el preoperatorio, a 51,5 mm tras 12 meses ($p = 0,001$), con un solo caso de crecimiento ($53,6 \pm 11,9$ Excluder, $44,3 \pm 2,1$ Anaconda, $p = 0,001$). Tres endoleak tipo II fueron detectadas tras 6 meses de seguimiento (2 Excluder, 1 Anaconda), una de ellas resuelta espontáneamente tras 24 meses. Se precisó una prolongación por detección de una endoleak tipo Ib en un paciente con Excluder. Ningún paciente falleció durante el seguimiento.

Conclusión: Los resultados clínicos y técnicos de la endoprótesis Anaconda a corto y medio plazo son equiparables a los obtenidos con el sistema Excluder en aneurismas con características anatómicas de cuello en cuanto diámetro y longitud semejantes, pero con mayor angulación.

C136. MORBIMORTALIDAD Y RIESGO QUIRÚRGICO EN EL EVAR

A. Vera Artazcoz, P. Blanes Ortí, R. Puigmaciá Minguell, S. Valverde Ruiz, R. Riera Vazquez y P. Lozano Vilardell

Hospital Universitario Son Dureta, Mallorca.

Introducción y objetivos: Análisis de la morbi-mortalidad de los pacientes tratados mediante terapéutica endovascular de aneurisma de aorta abdominal.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de enero 2006-agosto de 2009, en el que se incluye, de manera consecutiva, a todo paciente intervenido de aneurisma de aorta abdominal, por técnica endovascular, excluyendo los aneurismas rotos o sintomáticos. Se estudiaron 59 pacientes, 57 varones y 2 mujeres, con una media de edad de 74.5 años. Se analizó la presencia de factores de riesgo vascular (tabaquismo, hipertensión, diabetes y dislipemia) y de otras patologías asociadas (cardiopatía, neuropatía, insuficiencia renal, enfermedad arterial periférica). Se midieron la morbilidad y mortalidad, tanto peroperatoria como a largo plazo, así como el tipo de cirugía, días de estancia hospitalaria.

Resultados: La mortalidad peroperatoria fue de 1 caso (1,7%). Con una media de seguimiento 683 días (DE 331,26) la tasa de supervivencia al año, dos y tres años, fue de 92,7, 86,5 y 65,4% respectivamente. Complicaciones perioperatorias: 13 pacientes (22%), tasa de conversión 0% y complicaciones a largo plazo en 9 (15,3%). No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de ningún factor de riesgo, ni comorbilidad asociada que supusiera un incremento en el riesgo de padecer complicaciones o muerte durante el seguimiento.

Conclusión: La terapia endovascular es un procedimiento eficaz y seguro para el tratamiento de pacientes añosos y con otras patologías asociadas.

C110. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL ROTOS: NUESTRA EXPERIENCIA

J.M. Hípola Ulecia, M. Herrero Bernabé, V. Santaolalla García, M. Barbosa Barros, F.J. Medina Maldonado y F.J. Mateos Otero

Hospital General Yagüe, Burgos.

Introducción y objetivos: Comparar el resultado en nuestro centro del tratamiento quirúrgico abierto en aneurismas de aorta abdominal rotos frente al tratamiento endovascular.

Material y métodos: Todos los pacientes intervenidos en nuestro centro por presentar un AAA roto desde julio de 2005 a enero de 2010 fueron analizados e incluidos en el estudio.

Resultados: Un total de 48 pacientes se presentaron en nuestro centro con el diagnóstico de AAA roto, interviniendo a 46 de ellos. En 14 pacientes (30%) se realizó una técnica endovascular, mientras que en 32 pacientes (70%) se optó por reparación quirúrgica abierta. La mortalidad a 30 días alcanzó significación estadística a favor de la reparación endovascular (21% frente a 61%; $p = 0,003$). El grupo de reparación endovascular precisó menor cantidad de transfusiones (5,43 unidades de media frente a 10,5; $p = 0,001$). El tiempo quirúrgico también alcanzó significación estadística a favor del grupo de reparación endovascular (163 min frente a 205, $p = 0,02$). Otras variables estudiadas como la mortalidad perioperatoria, la estancia en UVI y la estancia hospitalaria, aunque favorables al grupo de reparación endovascular, no alcanzaron la significación estadística. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables epidemiológicas estudiadas (HTA, tabaquismo, edad, dislipemia, EPOC, cardiopatía isquémica), salvo en el caso de la diabetes mellitas, que se encontró en más pacientes del grupo endovascular.

Conclusión: Nuestro estudio sugiere un beneficio para los pacientes tratados de manera endovascular, al encontrarse una reducción estadísticamente significativa de la mortalidad a 30 días. Estos pacientes también tienen menor pérdida de sangre durante la cirugía y un tiempo quirúrgico más corto.

C118. EVOLUCIÓN DE LAS ARTERIAS ILÍACAS COMUNES (IC) > 16 MM UTILIZADAS COMO ANCLAJE DISTAL EN EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LOS ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL (EVAR)

C. Aloy Ortiz, V. Fernández Valenzuela, J. Maeso Lebrum, I. Constenla García, E. Fernández Castro y M. Matas Docampo

Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Analizar si se incrementa el diámetro de las IC > 16 mm tras EVAR, y si el mismo está relacionado con la distancia entre el final de prótesis en IC y la bifurcación ilíaca.

Material y métodos: Pacientes intervenidos de EVAR con IC > 16mm en bifurcación ilíaca y prótesis fijada a este nivel entre enero'06 y diciembre'08. Analizamos: diámetro de IC en bifurcación, inicial y el del último control con angioTC, diámetro de prótesis y distancia entre final de prótesis y bifurcación ilíaca.

Resultados: De un total de 83 EVAR hay 17 pacientes y 24 IC > 16 mm (16-22 mm) con seguimiento mínimo de 1 año. Se colocaron: 10 Talent®, 4 Zenith® y 3 Excluder®. El diámetro medio inicial de IC es de $18,3 \pm 2,2$ mm y el final de $19,3 \pm 2,4$ mm, por lo que han dilatado ($p = 0,002$). Aunque si comparamos el diámetro medio final con el de la prótesis ($20,2 \pm 2,4$ mm), observamos que no han dilatado por encima del tamaño de la prótesis ($p = 0,041$). La distancia media entre el final de la prótesis y la bifurcación ilíaca es de $3,83 \pm 5,27$ mm. Si analizamos la relación que hay entre esta distancia y la dilatación o no de las ilíacas, observamos que hay más distancia en las que dilatan aunque no existen diferencias significativas ($p = 0,206$).

Conclusión: No existe dilatación de las arterias ilíacas por encima del tamaño de la prótesis. Parece que si se ajusta la prótesis en la bifurcación ilíaca, sin dejar IC libre, evitamos la dilatación de la misma, independientemente de su tamaño inicial.

3.ª Sesión Jueves, 10 de junio (16:00-17:30 h)

C132. INFLUENCIA DE LA DIABETES MELLITUS EN EL RESULTADO DE LOS PROCEDIMIENTOS ENDOVASCULARES EN EL SECTOR FÉMORO-POPLÍTEO

S. González Sánchez, A. Martín Conejero, I. Martínez López, M. Muela Méndez, G. Moñux Ducajú, M.T. Reina Gutiérrez y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Determinar si existen diferencias en permeabilidad y salvación de extremidad entre diabéticos (DM) y no diabéticos (NoDM) en la revascularización del sector femoropoplíteo mediante técnicas endovasculares.

Material y métodos: Período: 1997-2010. Lesiones de femoral superficial o primera porción poplíteo. Técnicas: PTA, stent autoexpandible o stent recubierto. Descripción de la serie, resultados inmediatos (χ^2 , t-Student) y del seguimiento (Kaplan-Meier, regresión de Cox) comparando DM/NoDM.

Resultados: 97 casos. Edad media: 69,1 años (40-94), 53,6% (52) diabéticos. Isquemia avanzada: 81,6% (80), con 31,6% (31) grado III y 50% (49) grado IV. TASCII: A 17,5% (17), B 58,8% (57) y C 23,7% (23). Longitud media tratada: 54,3 mm. Procedimiento: PTA 12,4% (12), stent 38,1% (37), stent recubierto 49,5% (48). Los diabéticos presentaron con más frecuencia isquemia III-IV (90,4% vs 73%, $p = 0,03$), menos de tres vasos distales (84,6% vs 64,4%, $p = 0,03$), cardiopatía isquémica (44,2% vs 20%, $p = 0,017$) e insuficiencia renal crónica (21,1% vs 4,4%, $p = 0,018$). Resultados precoces: 6 oclusioniones (3 resueltas mediante trombectomía). Mortalidad precoz: 3 (3,1%). Amputación precoz: 3 (3,1%). Seguimiento mediano: 15 meses. Supervivencia 24 m: 86,3%.

% (EE)	3m		12m		24m		p
	DM	NoDM	DM	NoDM	DM	NoDM	
P. primaria	92,1 (3,8)	88,7 (4,8)	62,2 (8,1)	76 (6,7)	52,6 (9,2)	61,1 (8,6)	0,53
P. asistida	93,9 (3,4)	88,7 (4,8)	79,9 (6,5)	78,7 (6,3)	79,9 (6,5)	70,9 (7,7)	0,47
P. secundaria	95,9 (2,8)	90,9 (4,3)	84,3 (6,0)	81 (6,1)	84,3 (6,0)	73,4 (7,5)	0,30
Salvación extremidad	86,1 (5,3)	96,4 (3,5)	79,7 (6,6)	92,9 (4,9)	79,7 (6,6)	92,9 (4,9)	0,086

Conclusión: Los pacientes diabéticos han constituido inicialmente un grupo de peor pronóstico por la mayor frecuencia de isquemia avanzada y peor run-off. No obstante, no ha habido diferencias significativas en la permeabilidad durante el seguimiento entre los dos grupos. La salvación de extremidad, por el contrario, ha sido inferior en los diabéticos, debido a la necesidad de amputaciones mayores con procedimiento permeable.

C108. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA REVASCULARIZACIÓN ENDOLUMINAL DISTAL DE MÁS DE UN VASO TIBIAL EN PACIENTES CON ÚLCERAS ISQUÉMICAS SEGÚN UNA DISTRIBUCIÓN ANATÓMICA POR ANGIOSOMAS

C. Varela Casariego, F. Acín García, S. Bleda Moreno, L. Esparza Gómez, J.R. March García y A. López Quintana

Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

Introducción y objetivos: Evaluar resultados del tratamiento endoluminal distal de más de un vaso tibial según una distribución anatómica de las úlceras por angiosomas.

Material y métodos: Retrospectivo de 66 procedimientos endovasculares primarios. En 41 (62%) se trató un único vaso tibial (revascularización única [RU]) y en 25 (38%) más de un vaso (revascularización múltiple [RM]). El pie puede dividirse en 6 regiones anatómicas según el vaso tibial perfusor (angiosomas). Las lesiones fueron clasificadas como “revascularización directa” (RD) si el vaso tratado perfundía el angiosoma lesionado y como “revascularización indirecta” (RI) si correspondía a otro angiosoma. La RI fue subdividida en “por colateralidad” (Ric) y “sin colateralidad” según la presencia de colaterales hacia el angiosoma afectado. Se comparó tasa de cicatrización y salvación de extremidad en función del número de tibiales tratadas, tipo de revascularización y número de vasos de salida distal obtenidos.

Resultados: En cicatrización a 12 meses RD fue superior a RI (86% vs 67%, $p = 0,03$) pero similar a Ric (86% vs 74%, $p = ns$). En salvación de extremidad a 24 meses RD fue superior a RI (93% vs 64%, $p = 0,007$) pero comparable a Ric (93% vs 76%, $p = ns$). La tasa de cicatrización y salvación de extremidad en procedimientos con RU y RM fue del 74% vs 91% (ns) y del 85% vs 86% (ns). La incidencia de amputación fue mayor (50% vs 12%, $p = 0,01$) y la cicatrización menor (20% vs 70%, $p = 0,003$) en procedimientos sin flujo distal al pie.

Conclusión: RM no aportó ventajas en cicatrización y salvación de extremidad. El objetivo de la revascularización distal debe ir encaminado a la obtención de flujo sobre la úlcera isquémica de forma directa o a través de colaterales.

C124. ANGIOEMBOLIZACIÓN EN UN SERVICIO DE CIRUGÍA VASCULAR

J.V. González Herráez, J. Haurie Girelli, G. Núñez de Arenas Baeza, A. García León y F.J. Diéguez Rascón

Hospital de Valme, Sevilla.

Introducción y objetivos: La angiembolización ha sido tradicionalmente una herramienta terapéutica muy útil en diversas patologías, asociando efectividad a mínima invasión. Como especialistas en terapia endovascular, los cirujanos vasculares podemos ser requeridos para realizar este tipo de terapia cada vez con mayor frecuencia. Presentamos nuestra experiencia en embolización terapéutica para diversas patologías en un período de tres años.

Material y métodos: Se recogieron los datos de 63 pacientes a los que se intervino para realizar embolización terapéutica, distribuidos como sigue: embolización de arteria hipogástrica asociada a AAA $n = 11$, insuficiencia venosa pélvica $n = 18$, FAV yatrogénica $n = 1$, FAV post-traumática $n = 1$, FAV congénita $n = 1$, preoperatoria de tumores o tejidos hipervascularizados $n = 3$, traumatismo pélvico $n = 3$, hemorragia obstétrica $n = 1$, angiomiolipoma renal $n = 7$ en 5 pacientes, hemoptisis severa $n = 4$, complicaciones vasculares de biopsia hepática $n = 3$, pseudoaneurisma de arterias digestivas post-pancreatitis $n = 2$, aneurisma esplénico $n = 1$, remodelación de flujo preoperatoria previa a esofagectomía $n = 11$. El análisis de los resultados se realizó en función del éxito técnico y clínico del procedimiento, sobre intención de tratar. También se recogió el tipo de material, así como el equipo radiológico utilizado en cada caso.

Resultados: Se encontró un porcentaje de éxito técnico del 96,7% y clínico —definido en función de diversos parámetros según la patología tratada— del 84,1%. Se registró la aparición de síndrome post-embolización en el 11,1% de los casos tratados.

Conclusión: El conocimiento del objetivo terapéutico en función de la patología a tratar, así como del material y equipo radiológico idóneos para conseguirlo en cada caso, son esenciales para lograr buenos resultados con este tipo de terapia.

C114. LONGITUD DE STENT COMO FACTOR PRONÓSTICO EN LA CIRUGÍA ENDOVASCULAR DEL SECTOR FÉMORO-POPLÍTEO

E. Mateos Torres, F. Castro Bolance, G. Urbino, L. Calsina Juscafresa, A. Clara Velasco y F. Vidal-Barraquer Mayol

Hospital del Mar, Barcelona.

Introducción y objetivos: Existen cada vez más datos acerca del resultado del stent en lesiones infrainguinales cortas e intermedias, pero en lesiones de mayor extensión la evidencia es escasa. Nuestro objetivo es conocer la influencia sobre permeabilidades, supervivencia y salvamento de extremidad de la cirugía endovascular del sector fémoro-poplíteo que requiere cobertura con gran longitud de stent y comparar la importancia de ésta respecto a otras características de la lesión.

Material y métodos: Análisis retrospectivo sobre 83 pacientes con isquemia G-III = 21% / G-IV = 79%, con 91 angioplastias + stent autoexpandibles de nitinol, entre enero 2006 y diciembre 2009, subdivididos según la longitud de stent implantado para comparar sus curvas Kaplan-Meyer (LogRank): GRUPO-A (< 20 cm) 67% de las técnicas (longitud media stent = 11,7 cm). GRUPO-B (> 20 cm) 33% de las técnicas (longitud media stent = 30,2 cm). Posteriormente se realiza Regresión-Cox multivariable (Hazard Ratio) para cada variable objetivo, valorando: stent > 20 cm, clasificación TASC, estenosis/oclusión, afectación poplíteo y run-off distal.

Resultados: Permeabilidad primaria a 1 y 2 años: Grupo A = 80% / 60%; Grupo B = 25% / 19% (LogRank < 0,001); (Stent > 20 cm: HR = 3,814; $p = 0,002$). Permeabilidad asistida a 1 y 2 años: Grupo A = 89% / 83%; Grupo B = 43% / 34% (LogRank < 0,001); (Stent > 20 cm: HR = 4,663; $p = 0,011$). Permeabilidad secundaria a 1 y 2 años: Grupo A = 92% / 86%; Grupo B = 61% / 51% (LogRank = 0,003); (stent > 20 cm: HR = 11,264 $p = 0,02$). Salvamento de extremidad a 1 y 2 años: Grupo A = 82%; Grupo B = 83% (sin diferencias significativas). Supervivencia a 1 mes y 1 año: Grupo A = 93% / 80%; Grupo B = 96% / 86% (sin diferencias significativas).

Conclusión: En nuestro estudio, la longitud de stent mayor de 20 cm se asoció a medio plazo a peores resultados de permeabilidad técnica, mostrando riesgo independiente en el estudio multivariable, sin influir por ello en el salvamento de extremidad ni supervivencia del paciente.

C105. EXCLUSIÓN DE ANEURISMAS POPLÍTEOS MEDIANTE CIRUGÍA ENDOVASCULAR: RESULTADOS A MEDIO PLAZO

M. Blanch Alerany, L.M. Izquierdo Lamoca, I. Lago Rivas, R.V. Zotta Desboeufs y J.I. Fernández Solares

Hospital Universitario Montepíncipe, Madrid.

Introducción y objetivos: Analizar los resultados a medio plazo de nuestra serie de aneurismas poplíteos (AP) tratados mediante cirugía endovascular (EV) comparados con los resultados obtenidos tras la cirugía abierta (CA).

Material y métodos: Se trata de un estudio prospectivo de cohortes históricas. Se analizaron los historiales clínicos de todos los pacientes con AP tratados en nuestro servicio desde enero del 2002 hasta septiembre del 2009. Los pacientes fueron divididos en dos grupos según el método de reparación del AP (EV y CA). Se compararon entre ambos grupos la permeabilidad de la prótesis o by-pass como objetivo principal y las complicaciones relacionadas con las prótesis (oclusión, migración, fractura y estenosis) como objetivos secundarios. Se emplearon los tests estadísticos χ^2 y Fisher y las curvas de Kaplan-Meyer.

Resultados: Fueron tratados un total de 20 AP: 7 mediante CA (grupo 1) y 13 mediante EV (Grupo 2). Para las reparaciones mediante EV se realizaron usando las prótesis Hemobahn® y Viabahn®. En el grupo de pacientes intervenidos mediante CA se les excluyó su aneurisma y se les realizó un by pass con vena safena interna ($n = 6$)

o con politetrafluoroetileno ($n = 1$) a través de un abordaje medial. 3 pacientes se intervinieron de forma urgente, (2 mediante CA y 1 mediante EV). El éxito técnico fue de 100% en ambos grupos. La media de seguimiento fue de 27 ± 4 meses [1-96 meses]. El ratio de permeabilidad primaria y secundaria en el grupo CA fue de 85,7% y en el grupo EV del 85% y 92% respectivamente, sin hallar significación estadística en estas diferencias. Ambos grupos fueron similares por lo que respecta al resto de variables estudiadas.

Conclusión: A nuestro conocimiento, esta serie de AP tratados mediante EV es una de las mayores de nuestro país y sus resultados coinciden con series internacionales más amplias. La reparación EV de los AP es una técnica factible con resultados similares a la CA a medio plazo.

C116. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LA ESTENOSIS DE ARTERIA RENAL EN RIÑÓN TRASPLANTADO

G. Urbino, A. Clará Velasco, J. Martínez Pascuas, F. Castro Bolance, R. Martínez Cercós y F. Vidal-Barraquer Mayol

Parc Salut Mar, Barcelona.

Introducción y objetivos: La estenosis de la arteria renal en riñón trasplantado (EART) es una causa frecuente (5-10%) y reversible de hipertensión arterial y disfunción del injerto. Analizar los resultados a corto y medio plazo en los pacientes diagnosticados de EART tratados mediante técnica endovascular.

Material y métodos: Entre 1979 y 2009 se diagnosticaron 34 pacientes con EART tributarios de revascularización, de los cuales 17 fueron tratados mediante cirugía (bypass o plastia con o sin endarterectomía) y 17 (edad media 53 años, 76% varones) mediante angioplastia transluminal percutánea (ATP). El diagnóstico de EART se estableció ante sospecha clínica (deterioro de función renal, mal control tensional) en 11 casos o control dúplex rutinario en 6 casos, en un tiempo medio pos-trasplante de 10 meses. La localización más frecuente de la EART fue a nivel del ostium de la arteria renal (58,8%) y se incluyeron 3 casos con lesión de íliaca pre-anastomótica. Se evaluó el efecto del tratamiento sobre la tensión arterial y la función renal al mes, 1 año y 2 años y se determinó la permeabilidad y el tiempo libre de diálisis (media de seguimiento de 7 años).

Resultados: Se trataron 14 casos mediante ATP simple y 3 casos con stenting primario (uno de ellos en íliaca), sin morbi-mortalidad inmediata asociada. Dos pacientes requirieron re-ATP. Permeabilidad del 100% con un tiempo medio de seguimiento de 85 meses. Ingresaron en programa de hemodiálisis crónica 5 pacientes, todos por recurrencia de nefropatía de base y con técnica permeable. La función renal mejoró o se mantuvo estable en el 100%, 86,6% y 92,3% al mes, al año y 2 años respectivamente, con una tasa libre de diálisis del 100% y 88,2% a los dos y cinco años. La tensión arterial mejoró o se mantuvo estable en el 80% y 88,8% a los 2 y 5 años, respectivamente.

Conclusión: El tratamiento endovascular de la EART constituye una técnica segura y eficaz, que contribuye a prolongar la viabilidad del injerto renal.

C113. UTILIDAD DE LAS CURVAS CUSUM EN EL CONTROL DE CALIDAD TERAPÉUTICA EN TÉCNICAS ENDOVASCULARES

L. Calsina Juscafresa, A. Clará Velasco, A. Velescu, E. Mateos Torres, L. Roig Santamaría y F. Vidal-Barraquer Mayol

Hospital del Mar, Barcelona.

Introducción y objetivos: El control de calidad terapéutica y la monitorización del efecto de aprendizaje constituyen dos responsabilidades ineludibles durante la adquisición y mantenimiento de nuevas modalidades terapéuticas. Las curvas CUSUM han sido utili-

zadas con éxito para ambos propósitos. El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad terapéutica y el efecto de aprendizaje en sentido amplio asociados a procedimientos endovasculares con intención de tratar realizados por cirujanos vasculares sobre enfermedad oclusiva de tres territorios (aorto-iliaco, fémoro-poplíteo y renal) durante el periodo 2003-2009.

Material y métodos: Pacientes consecutivos con intencionalidad terapéutica endovascular tratados en sala de angiología sobre los que se registró intención terapéutica, yatrogenia y estenosis residuales/oclusiones antes de 1 mes, datos trasladados a curvas CUSUM ajustadas por la morbilidad media publicada y cuyas tendencias fueron evaluadas con Likelihood ratio.

Resultados: Durante el periodo 2003-2009 se trataron endovascularmente 553 pacientes entre los cuales 131 (23,7%) presentaban enfermedad oclusiva aorto-iliaca, 142 (25,7%) femoro-poplíteo y 128 (23,1%) renal, practicándose, respectivamente, 3 PTA simples y 117 PTA + Stent; 8 PTA simples y 119 PTA + Stent y 109 PTA + Stent, cuyos porcentajes asociados a intención de tratar fueron 6,9%, 10,6% y 1,6%, de yatrogenia 14,5%, 9,2% y 1,6% y de estenosis residuales/oclusiones antes del 1 mes 0,8%, 4,9% y 2,3%. Las curvas CUSUM de angioplastia íliaca mostraron dos inflexiones ascendentes al inicio y al final del periodo, condicionadas ambas por yatrogenia ($p = 0,034$) y la última además por no consecución técnica ($p = 0,033$). Las curvas CUSUM de angioplastia fémoro-poplíteo mostraron una inflexión ascendente progresiva en todo el periodo analizado, atribuible inicialmente a yatrogenia y posteriormente a no consecución técnica ($p = 0,05$). Las curvas CUSUM de angioplastia renal no mostraron inflexión ascendente a lo largo del periodo.

Conclusión: Las curvas CUSUM constituyen un excelente sistema de evaluación de la calidad terapéutica que se ofrece a nuestros pacientes, en particular, en técnicas novedosas. Si bien las inflexiones ascendentes iniciales son asumibles al introducir una nueva técnica, cualquier inflexión ascendente posterior a una fase de meseta obliga a un estudio minucioso del motivo de su aparición (extensión de las indicaciones, modificación del procedimiento, cambio de material o de cirujano, etc.).

4.ª Sesión Viernes, 11 de junio (16:00-17:30 h)

C103. RESULTADOS DEL STENTING PRIMARIO FRENTE AL STENTING POSTENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

A. Martín Conejero, A. Saiz Jerez, A. Martínez Izquierdo, I. Martínez López, L. Sánchez Hervás, T. Reina Gutiérrez y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Comparar los resultados inmediatos y durante el seguimiento de los pacientes en los que la indicación del stenting ha sido la restenosis post-endarterectomía carotídea (grupo-1) frente a los pacientes en los que se ha realizado un stenting primario (grupo-2).

Material y métodos: Han sido incluidos 72 ejes carotídeos (abril-01, enero-10), de los que el grupo-1 lo han formado 17 carótidas (23,6%). Los pacientes se han seguido clínicamente y mediante eco-doppler.

Resultados: Edad media: 73,7 años (DE: 7,4 años). No ha habido diferencias significativas ni en la edad ni en la comorbilidad de ambos grupos. Clínica: El 82,4% grupo-1 y el 49,1% grupo-2 fueron asintomáticos ($p = 0,024$). Carótida intervenida: estenosis > 70%

(35,3% estenosis crítica grupo-1, 41,8% grupo-2, $p: 0,6$). Oclusión contralateral: grupo-1: 29,4% vs grupo-2: 7,3% ($p: 0,029$). Resultados precoces: 1 AIT 1,3% (grupo-2). 3 pacientes han presentado complicaciones coronarias (5,9% grupo-1, 3,6% grupo-2, $p: 0,4$). Seguimiento mediano 43 meses. Estenosis durante el seguimiento: 58,8% grupo-1 vs 25,5% grupo-2, $p: 0,018$, RR: 4,2 IC95% (1,3-13). Permeabilidad libre de restenosis: 81%, 75% y 62% en el grupo-1 vs 97%, 97% y 97% en el grupo-2, a 1, 2 y 3 años respectivamente ($p: 0,04$). Han precisado un segundo procedimiento por restenosis del stent el 17,5% del grupo-1 y el 9,1% del grupo-2 ($p: 0,3$). Ictus en el seguimiento: 5,9% grupo-1 vs 7,3% grupo-2 ($p: 0,9$).

Conclusión: En pacientes seleccionados el *stenting* carotídeo ofrece buenos resultados precoces. La restenosis es frecuente a lo largo del seguimiento cuando la indicación es la restenosis carotídea, precisando un mayor número de procedimientos secundarios. Son esperables, sin embargo, menos complicaciones neurológicas en estos pacientes.

C127. HITS POSTSTENTING CAROTÍDEO. PAPEL DEL TAMAÑO DE LAS CELDAS DEL STENT Y EL TIPO DE PLACA SEGÚN EL IVUS

I. Constenla García, B. Álvarez García, J. Maeso Lebrum, M. Ribó Jacobi, C. Aloy Ortiz y M. Matas Docampo

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Comparar el número de HITS *poststenting* carotídeo entre 2 *stents* diferentes (celda cerrada vs celda abierta) y con el tipo de placa según IVUS. Identificar posibles factores influyentes en el número de HITS *poststenting*.

Material y métodos: Se realizaron 33 *stents*, vía transcervical con flujo invertido entre mayo 2009 y febrero 2010. 23 Wallstent-celda cerrada y 10 Acculink-celda abierta. Recogida prospectiva de variables epidemiológicas y clínicas. Análisis en 16 casos del tipo de placa mediante IVUS, caracterizándola según % fibrosa, fibrograsa, núcleo-necrótico y calcio. Estudiar la relación entre número de HITS durante 15 minutos *poststenting* y evento neurológico postoperatorio, tipo de *stent*, tipo de placa IVUS, tipo de placa ecodoppler, longitud de la lesión, longitud del *stent*, clínica previa, perfil lipídico, y uso de estatinas, mediante pruebas no paramétricas en el análisis estadístico.

Resultados: Ningún evento neurológico postoperatorio. Los *stents* celda cerrada presentaron menos HITS (0-3 vs 4-10 $p = 0,003$). Independientemente del tipo de *stent* existe una correlación positiva entre % de núcleo-necrótico en la placa según IVUS y el número de HITS ($R = 0,55$ $p = 0,026$). El tipo de placa según ecodoppler, la longitud de la lesión y del *stent*, el perfil lipídico y el uso de estatinas no se asocian a un mayor número de HITS. La clínica no influyó en el grupo de celda cerrada, en cambio en el grupo de celda abierta los pacientes sintomáticos presentaron más HITS ($p = 0,045$).

Conclusión: Los *stents* de celda abierta presentan mayor número de HITS *postprocedimiento*. El IVUS ayuda a identificar placas capaces de producir más HITS *poststenting*.

C131. DIEZ AÑOS DE ENDOCRIRUGÍA EN LA ROTURA DE AORTA TORÁCICA

S. Lozano Alonso, L.M. Salmerón Febres, B. Vera Arroyo, J.P. Linares Palomino, D. Carrasco de Andrés y E. Ros Díez

Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Introducción y objetivos: Presentar nuestra experiencia en el tratamiento endovascular de la rotura de aorta torácica descendente de distinta etiología.

Material y métodos: Serie de 22 pacientes con rotura de aorta torácica tratada de forma endovascular entre 2000 y 2010. Se trata de 18 hombres (81,8%) y 4 mujeres (18,2%), con una edad media de 61,09 años (19-78). 5 pacientes presentaban rotura secundaria a traumatismo, 10 aneurismas torácicos rotos, 4 úlceras penetrantes y 3 pseudoaneurismas tras cirugía de coartación aórtica en la infancia.

Resultados: El éxito técnico con exclusión de la rotura fue del 100%. Se implantaron una media de 1,81 módulos por paciente, con 212 cc de contraste y 25 minutos de escopia. En 10 pacientes (45,5%) se ocluyó el ostium de la subclavia. Durante el postoperatorio se detectó un cuadro de paraparesia de miembros inferiores, y 6 pacientes requirieron drenaje de hemotórax. La estancia media en UCI fue 8,23 días, y 11,41 días en planta. En el primer mes se produjeron 2 exitus (una paciente politraumatizada con lesiones abdominales graves y un paciente con sepsis) y 20 pacientes mantenían procedimiento permeable sin fuga. A los 6 meses de seguimiento se detectaron 2 endofugas que requirieron reintervención: una tipo 2 a través de subclavia y una tipo 3 por desacople de módulos. El seguimiento medio fue de 26 meses con 2,32 revisiones por paciente.

Conclusión: El tratamiento endovascular de la rotura de aorta torácica descendente ofrece buenos resultados en cuanto a supervivencia y complicaciones tanto inmediatas como a medio plazo.

C125. ÚLCERA AÓRTICA PENETRANTE. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR A MEDIO Y LARGO PLAZO

D. Fernández Caballero, A. Fernández Heredero, Z. Ibrahim Achi, L. Cuervo Vidal, L. Sáez Martín, G. Garzón Moll y L. Riera de Cubas

Hospital Universitario La Paz, Madrid.

Introducción y objetivos: La úlcera aórtica penetrante (UAP) se presenta como una entidad poco conocida y diferenciada dentro del síndrome aórtico agudo (SAA). Nuestro objetivo consiste en valorar los resultados y el seguimiento a medio y largo plazo del tratamiento endovascular en pacientes con UAP en nuestra institución durante 12 años.

Material y métodos: Análisis retrospectivo de todos los pacientes con UAP, operados por técnicas endovasculares entre 1997 y 2010. Se recogen los factores de riesgo, localización y características de la úlcera, tasas de éxito inicial y seguimiento a medio plazo mediante angio-tomografía computarizada (angio-TC) realizada, según nuestro protocolo de seguimiento, al alta, a los 3, 6 y 12 meses, y posteriormente de forma anual.

Resultados: Tratamos 20 pacientes (16 varones y 4 mujeres), con una edad media de 75 años (58-85). El 88% eran hipertensos y el 70% cardiopatas. Tres (15%) se presentaron como SAA y 17 (85%) tenían criterios quirúrgicos por características de la úlcera. Fueron sometidos a tratamiento endovascular de aorta torácica (75%) o abdominal (25%) según la localización. Se consigue un éxito técnico del 100%. El seguimiento medio fue de 20 meses (1-68,27). No se dieron exitus relacionados con la patología aórtica durante el seguimiento. La supervivencia actuarial fue del 79% a 12 meses.

Conclusión: Presentamos resultados de éxito técnico y supervivencia actuarial similares a otras series. Las UAP representan lesiones aórticas cortas, muy localizadas, ideales para el tratamiento endoprotésico. La terapia endovascular de la UAP ofrece buenos resultados primarios y durante el seguimiento a medio plazo-largo plazo.

C133. REPERCUSIÓN ECONÓMICA DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EN EL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL (AAA) INFRARRENAL. EVOLUCIÓN EN 10 AÑOS

B. Vera Arroyo, S. Lozano Alonso, J.P. Linares Palomino, R. Asensio García, J.J. Moreno Villalonga y E. Ros Díe

Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Introducción y objetivos: Analizar el coste del tratamiento quirúrgico del AAA hace 10 años, mediante cirugía abierta, y en la actualidad, con exclusión endovascular.

Material y métodos: Estudio descriptivo, sobre 23 pacientes tratados mediante cirugía abierta en 1999, y 36 con endocirugía en 2008. Para el análisis de costes se estimó en base a precios de 2008.

Resultados: La edad media subió en 10 años de 68,26 a 72,92 años ($p = 0,013$). En 1999 fueron: 13 aorto-aórticos y 10 bifurcados con 17,4%, de reintervenciones y 34,8% de complicaciones médicas, y 4,3% de mortalidad. En 2008 se implantaron 28 endoprótesis bifurcadas y 8 aorto-uniilíacas, 5,6% de reintervenciones 25% de complicaciones médicas, mortalidad 2,8% El coste de estudio preoperatorio (preanestesia e imagen) varió de 896 € a 542 €. La estancia media en planta, pasa de 12,52 a 7,09 días ($p = 0,002$), y en UCI, de 4,52 a 1,40 ($p = 0,002$), con una reducción del coste por estancia de 17.543 a 8.014 €. El coste por uso de quirófano se redujo de 4.400 a 3.865 €. El gasto por material implantado se dispara, de 677 € a 11.268 €. El primer año el gasto por seguimiento pasa de 347 euros a 1.156 €. De forma global el coste por paciente (ingreso + cirugía + seguimiento 1 año) pasa de 23.862 € en 1999 a 24.027 en 2008.

Conclusión: El tratamiento endovascular del AAA supone el abaratamiento del coste por estancia con gran aumento del gasto en material. Globalmente la diferencia es escasa, permitiendo la endocirugía el tratamiento de pacientes más añosos y complejos.

C104. RESULTADOS DE LAS ENDOPRÓTESIS CON FIJACIÓN SUPRARRENAL EN ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL INFRARRENAL CON CUELLO COMPLEJO

V.A. Sala Almonacil, A. Plaza Martínez, D. Olmos Sánchez, F.J. Gómez Palonés, J.M. Zaragoza García, A. Torres Blanco y E. Ortiz Monzón

Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia.

Introducción y objetivos: Comparar la efectividad de las endoprótesis con fijación suprarrenal en la exclusión de aneurismas de aorta abdominal infrarrenal con cuello complejo (grupo complejo) frente aquellos con cuello favorable (grupo control).

Material y métodos: Análisis retrospectivo de 100 exclusiones electivas consecutivas mediante el mismo modelo de endoprótesis realizadas entre 1999-2009, (n grupo complejo: 42; n grupo control: 58), con seguimiento mínimo de 12 meses y un TC control. Se consideró cuello complejo aquel que presentó una o más de las siguientes características: longitud entre 7 y 14 mm; trombo o calcificación entre el 30 y 60% de su circunferencia y angulación $> 45^\circ$ o $> 60^\circ$ respecto al eje de la aorta suprarrenal y del aneurisma respectivamente. Se evaluaron las complicaciones intraoperatorias, postoperatorias y mortalidad a los 30 días, así como presencia de endofugas 1A, crecimiento del cuello, migración del dispositivo, mortalidad y reintervenciones relacionadas con el cuello a los 12, 24 y 60 meses.

Resultados: Se precisaron más procedimientos endovasculares asociados intraoperatoriamente en el grupo complejo (9 vs 4, $p: 0,034$) para corregir endofugas 1A (5 vs 1, $p: 0,046$) y oclusión de arterias renales (2 vs 0, $p: 0,147$). Un paciente del grupo complejo falleció en el postoperatorio (1 vs 0, $p: 0,420$). Sin embargo, no existieron diferencias durante el seguimiento en el resto de variables estudiadas.

Conclusión: Según nuestra experiencia, el uso de estas endoprótesis en cuellos complejos implica mayores dificultades técnicas, pero pueden ser resueltas mediante técnicas endovasculares en el mis-

mo procedimiento sin condicionar una mayor morbimortalidad en el seguimiento respecto a cuellos favorables.

C129. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LOS ANEURISMAS DE AORTA ABDOMINAL CON EL DISPOSITIVO EXCLUDER® (W.L. GORE), EN CASOS CON CUELLOS NO APROBADOS POR SUS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

I. Martínez López, M. Hernando Rydings, A. Galindo García, S. González Sánchez, M. Muela Méndez, A.A. Martín Conejero y F.J. Serrano Hernando

Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Introducción y objetivos: Analizar los resultados a medio plazo de la reparación endovascular de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) con el dispositivo Excluder® en casos con cuello desfavorable y compararlos con aquellos con anatomía favorable.

Material y métodos: Diseño observacional prospectivo. 103 AAA tratados con Excluder® entre dic/1999 y dic/2009. Cuello desfavorable: longitud < 15 mm, angulación $> 60^\circ$, presencia significativa de trombo. 67 AAA con anatomía favorable frente a 36 con, al menos, un criterio de cuello desfavorable. Análisis de comorbilidad, técnica y resultados. Estimación de funciones de supervivencia mediante Kaplan-Meier (KM) y test de Breslow.

Resultados: Grupo cuello desfavorable: $n = 36$ (35%). Edad media: 73,9 años (DS 6,6), ASA III-IV: 80,5%, diámetro medio: 63,7 mm (40-95 mm). Éxito del procedimiento: 100%. Procedimientos adicionales intraoperatorios: 5 extensiones proximales. No mortalidad ni reintervenciones a 30 días. Seguimiento mediano: 16,5 meses (1-60). Supervivencia a 18 meses: 96,3%. 18 fugas durante el seguimiento (2 tipo I y 16 tipo II). Reintervenciones durante el seguimiento: 11%. Comparado con el grupo cuello favorable, no hay diferencias en cuanto a edad, comorbilidad, resultados precoces, fugas tipo I (precoces o tardías), tasa libre de reintervención ni mortalidad en el seguimiento. Sin embargo, en el grupo cuello desfavorable son necesarios mayor número de extensiones proximales (13,9% vs 1,5%, $p 0,019$), siendo mayor el número de fugas durante el seguimiento (70,1% vs 50%, $p 0,018$).

Conclusión: En nuestra experiencia los AAA con cuello desfavorable pueden ser tratados mediante el dispositivo Excluder®, sin existir un mayor riesgo de fugas o de reintervenciones. No obstante, este grupo de pacientes requiere un mayor número de procedimientos adicionales intraoperatorios.

PÓSTERS

Jueves, 10 de junio (08:00-09:00 h)

P86. REPARACIÓN ENDOVASCULAR COMPLETA DE UN ANEURISMA DE AORTA TORACOABDOMINAL CON PRÓTESIS RAMIFICADA

R. Lucio Gil, E. Rodríguez Caulo, Z. Anas Zarka, D. Pinto, G. Mestres Alomar y V. Rimbau Alonso

Hospital Clínic, Universidad de Barcelona, Barcelona; Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla.

Introducción y objetivos: La cirugía endovascular de los aneurismas toracoabdominales puede disminuir la elevada morbimortalidad quirúrgica asociada a la cirugía abierta.

Material y métodos: Presentamos el caso de un paciente varón de 79 años, hipertenso, exfumador, con antecedentes de enfermedad de Parkinson y hemicolectomía izquierda por adenocarcinoma de colon hace 1 año. Fue diagnosticado de forma casual, mediante AngioTC, de un aneurisma toracoabdominal tipo II de Crawford de 65 mm de diámetro, extendiéndose desde 40 mm distal a la salida de la subclavia izquierda hasta la bifurcación aórtica. Debido a la elevada morbimortalidad estimada para un procedimiento abierto, se decidió una reparación endovascular.

Resultados: Se utilizaron 3 endoprótesis Zenith Cook hechas a medida ("customized grafts"), una recta a nivel torácico descendente, otra tetraramificada ("branched", para canalizar el tronco celiaco, mesentérica superior y ambas arterias renales) además de la colocación de una prótesis abdominal bifurcada extendiéndose hasta ambas ilíacas comunes. Para la revascularización de los troncos viscerales, a través de las ramas preformadas se colocaron stents recubiertos tipo FluencyPlus y en su interior stents libres tipo Luminox (Bard, EEUU) para aumentar la fuerza radial y evitar angulaciones. Se utilizó un sistema de drenaje y control de presión del líquido cefalorraquídeo intraoperatorio y durante 48 horas en el postoperatorio. El AngioTC de control postoperatorio mostró un buen resultado final, sin endofugas y permeabilidad de todas las ramas viscerales. En el postoperatorio el paciente presentó monoparesia del miembro inferior derecho, con recuperación tras tratamiento rehabilitador. Fue dado de alta al 7º sin otras complicaciones.

Conclusión: La reparación endovascular de aneurismas de aorta toracoabdominal es posible mediante el uso de prótesis ramificadas, siendo una alternativa a la cirugía abierta.

P88. REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS ANASTOMÓTICOS TRAS RECONSTRUCCIÓN AÓRTICA

M. González Gay, A. Zanabli Al-Sibbai, A.I. Menéndez Pérez, J. Carreño Morondo, A.M.A. Menéndez Herrero y J. Rodríguez Olay

Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

Introducción y objetivos: Analizar los resultados del tratamiento endovascular de los aneurismas anastomóticos tras reconstrucción aórtica, tanto de patología oclusiva como aneurismática.

Material y métodos: Diseño observacional retrospectivo. Desde 2004 hasta la actualidad, se trataron de manera endovascular 12 aneurismas anastomóticos (6 en la sutura aórtica proximal y 6 en eje ilíaco) en 10 pacientes consecutivos. Metodología: análisis descriptivo de comorbilidad, técnica endovascular y resultados.

Resultados: Todos varones. Edad media: $70,20 \pm 7,02$ años. Tiempo transcurrido entre ambas intervenciones: $11,20 \pm 6,56$ años. El 80% de los casos corresponde a patología previa aneurismática y el 20% a patología oclusiva. Cinco casos habían sido precedidos de By-pass aorto-biilíaco, dos By-pass aorto-aórticos, dos By-pass aorto-bifemorales y en un caso cirugía compleja de patología aneurismática toraco-abdominal. Diámetro máximo de los aneurismas anastomóticos aórticos $5,6 \pm 2,37$ cm e ilíacos $3,17 \pm 0,22$ cm. Todos los casos fueron asintomáticos tratados de manera electiva, excepto un caso que se intervino de manera urgente por dolor lumbar. Éxito técnico del 100% sin reintervenciones, endofugas ni mortalidad perioperatoria. Solo 2 pacientes precisaron transfusión sanguínea durante la intervención. Tiempo quirúrgico: 148 ± 62 minutos. Estancia en reanimación quirúrgica: $28,70 \pm 23,33$ horas. Dos casos presentaron complicaciones menores. Estancia hospitalaria: $7 \pm 5,98$ días. Seguimiento medio: $29,11 \pm 24,30$ meses. Durante el seguimiento ningún paciente precisó re-intervención y solamente un paciente fue exitus por otra causa.

Conclusión: La reparación endovascular ofrece buenos resultados en el tratamiento de los aneurismas anastomóticos en el sector aortoiliaco, pudiendo considerarse el tratamiento de elección.

P95. COLOCACIÓN DE ENDOPRÓTESIS TORÁCICA CON SCALLOP PROXIMAL PARA EL TRONCO BRAQUIOCEFÁLICO Y CON CATÉTER PREMONTADO PARA ASEGURAR LA FIJACIÓN PROXIMAL

J. Sánchez Abuín, J.M. Egaña Barrenechea, M. de Blas Bravo y J.C. Fernández Fernández

Hospital Donostia, San Sebastián.

Introducción y objetivos: Exponemos el primer caso de colocación de este tipo de prótesis en nuestro país.

Material y métodos: Paciente varón de 88 años con aneurisma sacular en el cayado aórtico en la zona 1 del cayado aórtico. Se decidió la colocación de una endoprótesis con un scallop para el tronco braquiocefálico para mejorar el sellado proximal. La prótesis incluye un catéter premontado adyacente al scallop, para la captura de una guía a través de la subclavia izquierda y asegurar su correcta colocación. Previamente se había realizado un by-pass carótido carotídeo y de carótida izquierda a subclavia izquierda.

Resultados: El procedimiento se llevó a cabo con éxito con correcta colocación de la prótesis y exclusión del aneurisma. El paciente presentó un ACVA hemisférico izquierdo falleciendo en el postoperatorio.

Conclusión: Describimos la colocación de la primera prótesis de este tipo en nuestro país.

P97 . CAMBIOS EN LA PARED AÓRTICA TRAS REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE LAS DISECCIONES

E. Fernández Castro, J. Maeso Lebrún, V. Fernández Valenzuela, Constenla García, I.B. Álvarez García y M. Matas Docampo

Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona.

Introducción y objetivos: Analizar los cambios morfológicos producidos en las disecciones tipo B de Stanford tras la reparación con una endoprótesis en los controles mediante angiografía computarizada (AngioTC).

Material y métodos: Se han tratado 16 pacientes desde 1999, 10 con disecciones crónicas y 6 disecciones agudas. Se midieron los diámetros de forma manual de la luz verdadera (LV) y falsa (LF) en el AngioTC preoperatorio y en los controles postoperatorios en 6 niveles: post subclavia, en inicio de aorta descendente, diafragmático, post tronco celiaco, infrarenal y en bifurcación. Se han usado 5 tipos de endoprótesis.

Resultados: El seguimiento medio fue de 31,88 meses. Se produjo trombosis de la LF en aorta descendente en todos los casos. Se constata aumento de la LV a nivel del diafragma, significativo, al mes, año y dos años de seguimiento: de $15,71 \pm 6,39$ mm a $31,43 \pm 4,89$ mm. Disminución estadísticamente significativa de luz falsa en aorta descendente, diafragmática (de $15,78 \pm 6,22$ mm a $14,57 \pm 6$ mm), en tronco celiaco y bifurcación. El índice LV/LF aumentó de manera significativa en aorta diafragmática en todos los periodos de control. Dos casos necesitaron cobertura de la reentrada distal por crecimiento del diámetro aórtico.

Conclusión: Existen cambios en la pared aórtica tras la reparación con endoprótesis, que permite sellado de la puerta de entrada proximal, con trombosis de luz falsa de parte proximal de la aorta, manteniendo el diámetro aórtico estable a partir de la aorta descendente.

P104. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LESIÓN DE AORTA TORÁCICA TRAS CIRUGÍA DE COLUMNA VERTEBRAL

A. Revilla Calavia, M. Martín Pedrosa, V. Gutiérrez Alonso, L. Mengibar Fuentes, E.M. San Norberto García y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: La incidencia de las lesiones traumáticas de aorta torácica secundaria a cirugía ortopédica de columna dorsal

no son frecuentes y su aparición supone un importante reto diagnóstico y terapéutico.

Material y métodos: Presentamos el caso de una mujer de 61 años con cifoescoliosis dorso-lumbar severa que fue sometida a una artrodesis de columna. Tras la cirugía presentó paraparesia de extremidades inferiores (EII) y anemia que precisó transfusión. En el TAC postoperatorio se observó la desviación del tornillo izquierdo colocado a nivel de D6 que protruye en aorta torácica descendente (ATD), sugiriendo perforación de la pared, sin formación de pseudoaneurisma ni derrame pleural. Al permanecer la paciente estable se demoró el tratamiento 24 horas. En quirófano, bajo anestesia general, se realiza un ecocardiograma transesofágico observándose flujo turbulento subintimal y hematoma de la pared. La paciente fue colocada en decúbito lateral derecho para realizar simultáneamente la cirugía endovascular y la extracción del tornillo. Mediante abordaje femoral se introdujo una endoprótesis Valiant Medtronic® de 28 × 28 × 100 mm. Tras el despliegue del dispositivo se retiró el tornillo. Una vez extraído, se baloneó la prótesis con balón Reliant Medtronic®.

Resultados: La arteriografía y ETE intraoperatorios no evidenciaron fugas ni sangrado. La paciente recuperó la movilidad y fuerza de EII, siendo dada de alta hospitalaria a las 72 horas. Los controles posteriores no mostraron ninguna complicación.

Conclusión: La complicación vascular de la cirugía de instrumentación de columna es rara. El tratamiento endovascular debe considerarse de elección en el tratamiento de las lesiones iatrogénicas de la aorta torácica.

P120. COLAPSO DE ENDOPRÓTESIS ABDOMINAL POR PROGRESIÓN DE DISECCIÓN DE AORTA TIPO B

R. Asensio García, R. Ros Vidal, J.P. Linares Palomino, D. Carrasco de Andrés, B. Vera Arroyo y E. Ros Díe

Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Introducción y objetivos: Presentar un caso clínico de colapso de endoprótesis abdominal por progresión de disección aórtica tipo B ya tratada anteriormente mediante endoprótesis aórtica torácica.

Material y métodos: Varón, 66 años. AP: Exfumador, HTA, endoprótesis aórtica torácica por disección de aorta tipo B hace 2 años. Intervenido de forma programada por aneurisma ilíaco bilateral sobre disección crónica, mediante colocación de endoprótesis aorto-bifemoral bifurcada. A los 6 meses ingresa procedente de otro hospital por cuadro de 24 horas de dolor, pérdida de fuerzas y parestesias en miembros inferiores con dolor abdominal y torácico opresivo. Exploración: ausencia de pulsos femorales con miembros inferiores en isquemia aguda. Fracaso renal agudo (Cr 5,2) y elevación de enzimas LDH, CPK y acidosis láctica. AngioTAC: disección de aorta distal a endoprótesis torácica con luz falsa amplia que se extiende hasta endoprótesis abdominal colapsada con mínimo paso de contraste distal. Se interviene de forma urgente colocando endoprótesis torácica y realizando angioplastia de endoprótesis abdominal.

Resultados: El paciente recupera pulsos distales y permanece en cuidados críticos 72 horas recuperando función renal (Cr 1,3) y normalizándose enzimas, sin secuelas neurológicas, con fuerza y sensibilidad en miembros inferiores intacta siendo dado de alta. En control a 6 meses, procedimiento permeable y sin complicaciones.

Conclusión: El colapso de una endoprótesis abdominal es una complicación extremadamente rara con pocos casos descritos en la literatura. En nuestro caso, el sellado proximal de la falsa luz permitió la recuperación y la expansión de la endoprótesis abdominal con buena evolución postoperatoria y durante el seguimiento.

P89. MIGRACIÓN COMPLETA DE ENDOPRÓTESIS DE AORTA ABDOMINAL. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

N. Sanz Pastor, R. Fernández-Samos Gutiérrez, M. del Barrio Fernández, C. Martínez Mira, R. Peña Cortés, G. Alonso Argüeso y F. Vaquero Morillo

Complejo Asistencial de León, León.

Introducción y objetivos: La migración completa es una complicación tardía e infrecuente del tratamiento endovascular (REVA) del aneurisma de aorta abdominal (AAA). Se aporta un caso de migración de endoprótesis aórtica tratada con nueva prótesis endovascular.

Material y métodos: Varón. 78 años. Hipertensión y dislipemia. Insuficiencia renal crónica secundaria a nefroangiosclerosis. Obesidad. ASA III. Hallazgo casual de AAA de 7 cm de diámetro. Cuello con diámetro límite. Ausencia de renal derecha. Ectasia de renal izquierda. Se indica REVA: Endoprótesis aortomonoiliaca derecha a iliaca primitiva TALENT® (36 mm diámetro proximal-prótesis única), oclusor ilíaco izquierdo e injerto cruzado femorofemoral. Control evolutivo con ecografía y radiografía de abdomen para preservar función renal. Tres años después, mediante radiología simple, se detecta migración completa con caída de la endoprótesis al saco aneurismático, confirmada con eco abdominal. Paciente asintomático e injerto femorofemoral permeable. Se indica nuevo REVA.

Resultados: Disección inguinal derecha. Recanalización de endoprótesis migrada. Implante de nueva endoprótesis aortomonoiliaca ENDURANT® de 36 mm de diámetro proximal con fijación a nivel trans-suprarrenal y extensión para sobrepasar distalmente la prótesis previa a nivel de iliaca común. Procedimiento sin complicaciones y exitoso.

Conclusión: La migración es una complicación tardía del REVA que puede provocar la expansión y rotura del AAA si no se trata. La causa es multifactorial. El mejor tratamiento es la REVA con una nueva prótesis en la mayoría de los casos. Los resultados permitirán confirmar si los dispositivos con fijación suprarrenal activa disminuirán la incidencia de migración.

P94. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE FÍSTULAS AORTO-ENTÉRICAS. A PROPÓSITO DE 2 CASOS

S. Cáncer Pérez, J.M. Alfayate García, F. Criado Galán, L. Debenito Fernández, M. Perera Sabio, M. Gutiérrez Baz y E. Puras Mallagray

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

Introducción y objetivos: La fístula aorto-entérica es una patología vascular poco frecuente, que precisa tratamiento urgente. La cirugía abierta se asocia a una tasa de mortalidad del 21-59% y numerosas complicaciones mayores.

Material y métodos: Presentamos dos pacientes con fístula aorto-entérica tratados con éxito mediante endoprótesis.

Resultados: Caso 1: Varón de 66 años intervenido hacia 5 años por aneurisma infeccioso de aorta abdominal (by-pass aorto-ilíaco con crioinjerto). Presenta vómito hemático y síncope, en urgencias continúa con sangrado digestivo, se realizan dos endoscopias sin diagnóstico de fístula. En el CT se observan dos pseudoaneurismas en contacto con el duodeno. Bajo anestesia general se implanta endoprótesis aortomonoiliaca derecha, oclusor izquierdo y by-pass femoro-femoral. Extubado el tercer día. Se mantiene con tratamiento antibiótico, siendo los hemocultivos negativos. El 15º día inicia tolerancia oral. Alta el 23º día postoperatorio. Última revisión a los 18 meses sin complicaciones. Caso 2: varón de 78 años, EPOC severo tipo enfisema con oxígeno domiciliario, sin antecedentes vasculares. Presenta dolor abdominal y náuseas. El CT muestra rotura de pared anterior de aorta con imagen de pseudoaneurisma y sangrado activo a duodeno. Bajo anestesia loco-regional se implanta endoprótesis aórtica recta. Durante el ingreso se mantiene con trata-

miento antibiótico, los hemocultivos fueron negativos. El 9º día postoperatorio inicia tolerancia oral. Presenta descompensación de su patología respiratoria en contexto de neumonía nosocomial y fallece en el 38º día postoperatorio.

Conclusión: El tratamiento endovascular proporciona otra herramienta terapéutica, especialmente útil en pacientes cuyas comorbilidades impiden un tratamiento abierto.

P107. EMBOLIZACIÓN DE ENDOFUGAS TIPO I A CON ONYX 500®

B. Soto Carricas, M. Sirvent González, P. Altés Mas, L. Martínez Carnovale, J. Dilmé Muñoz, J. Villalba Auñón y J.R. Escudero Rodríguez

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Introducción y objetivos: El tratamiento establecido en endofugas la tras colocación de endoprótesis aórticas, principalmente ha sido angioplastia y/o *stent*. Recientemente, la embolización con coils o sellado con n-butyl-2-cyanoacrylate, también ha sido utilizada con éxito. El Onyx® (etilen vinyl alcohol co-polímero disuelto en dimetil sulfóxido con suspensión de material radiopaco) ha sido utilizado con éxito en endofugas distales tipo II. Nuestro objetivo es mostrar la experiencia inicial con dicho material en distinta localización (endofugas proximales) y a mayor concentración de lo que refleja la literatura.

Material y métodos: Mostramos dos casos; varón 26 años con endoprótesis aorta torácica (Valiant®) colocada por rotura traumática de aorta descendente con endofuga 1a y varón de 81 años con endoprótesis aorto-biiliaca (Endurant®) por patología aneurismática con fuga tipo 1a por posible plicatura secundaria a sobredimensionado cuello cónico. Realizamos un relleno de endofuga mediante microcatéter por vía femoral depositando Onyx® 500 y coils como sustrato.

Resultados: Ambos presentaron buen resultado angiográfico inmediato, sin complicaciones isquémicas locales o migración distal del producto. Los controles angiográficos tardíos, muestran ausencia de endofuga a los 7 y 2 meses respectivamente, con disminución del tamaño del saco aneurismático.

Conclusión: La embolización de endofugas tipo Ia con Onyx® 500 puede ser una alternativa segura y eficaz en su tratamiento, que no modifica la arquitectura del dispositivo endoprotésico utilizado como puede hacerlo un *stent* intra-endoprótesis. Uno de los inconvenientes de la técnica es el gran artefacto que produce el Onyx 500® en las tomografías computarizadas, que sólo permite evaluar signos indirectos por lo que el control tardío debe realizarse mediante arteriografía.

P92 . CIRUGÍA HÍBRIDA DE ANEURISMA DE CAYADO AÓRTICO

R. Peña Cortés, R. Fernández Samos, M. del Barrio Fernández, C. Martínez Mira, G. Alonso Argüeso, J.M. Ortega Martín y F. Vaquero Morillo

Complejo Asistencial de León, León.

Introducción y objetivos: El tratamiento quirúrgico de los aneurismas de arco aórtico supone un reto para el cirujano vascular. La cirugía híbrida (endovascular-convencional) aporta una disminución significativa del riesgo quirúrgico y morbimortalidad. Se presenta un caso de aneurisma de cayado aórtico tratado de forma híbrida.

Material y métodos: Varón, 73 años. Hipertenso y fumador. Ingresó para estudio de cuadro de afonía de 1 mes de evolución secundaria a parálisis del nervio recurrente izquierdo. Ensanchamiento mediastínico en radiografía de tórax. Hallazgo de aneurisma sacular de cayado aórtico en angio-TC torácico con diámetro máximo de 6,5 cm y gran trombo mural que afecta al origen de la arteria sub-

clavia izquierda. Se completa estudio de imagen con aortografía. Los estudios complementarios descartan presencia de neoplasia. Se indica cirugía híbrida. Intervención quirúrgica en un solo tiempo. 1. Injerto de dacron carótido-carotídeo derecha-izquierda retrofaríngeo y ligadura de la carótida primitiva izquierda proximal. 2. Implante de dos endoprótesis por vía femoral TAG 40 × 20 y 45 × 20 con exclusión del aneurisma de cayado aórtico de distal a proximal incluyendo origen de subclavia izquierda. 3. Exclusión de la subclavia izquierda prevertebral con plug Amplatzer 16 mm vía braquial izquierda. Procedimiento sin complicaciones.

Resultados: Angio-TC de control con exclusión completa del aneurisma sin endofugas. Permeabilidad de injerto carótido-carotídeo. Paciente asintomático neurológico. No complicaciones isquémicas en miembro superior izquierdo. Disminución progresiva de diámetro aneurismático y mejoría de la disfonía.

Conclusión: Mediante cirugía híbrida se pueden tratar procesos complejos de arco aórtico con excelentes resultados.

P99. ACCESO RETROMALEOLAR EN EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE TRONCOS DISTALES COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRÍTICA

M.V. Gastambide Norbis, N. Cenizo Revuelta, E. San Norberto García, V. Gutiérrez Alonso, J.M. Martín Pedrosa, M.A. Ibáñez Maraña y C. Vaquero Puerta

Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Introducción y objetivos: En el tratamiento de la isquemia crítica la preservación de la extremidad debe ser el objetivo principal. El tratamiento endovascular es una opción emergente en estos pacientes. Sin embargo, en algunos casos la dificultad del acceso anterógrado a vasos distales ha limitado el éxito técnico de dicho procedimiento. Planteamos un caso de abordaje retromaleolar de arteria tibial posterior, para el salvamento de un by-pass fémoro-tibial posterior (F-TP).

Material y métodos: Paciente de 48 años, fumador, HTA, dislipémico, cardiópata, revascularizado hace un año mediante by pass F-TP en extremidad derecha, con vena safena "in situ". Ingresó presentando isquemia grado 4 en dicha extremidad. Se realiza acceso femoral contralateral. En la arteriografía intraoperatoria se evidencia trombosis corta en salida del by-pass F-TP, que recanaliza en misma arteria. No se consigue la recanalización anterógrada de la lesión, por lo que se disecciona la arteria tibial posterior a nivel retromaleolar, de forma retrógrada se recanaliza la obstrucción mediante guía de 0,014, que se recoge con un lazo desde el introductor contralateral. A partir de ahí, se realiza el procedimiento de angioplastia/stent de forma anterógrada.

Resultados: Mejoría clínica post-operatoria. Control con eco-doppler, que evidencia flujo directo en salida de by-pass y en troncos distales.

Conclusión: Ante las limitaciones en el acceso endovascular anterógrado, el abordaje de troncos distales a nivel del tobillo y acceso retrógrado, surge como alternativa terapéutica eficaz y segura, en casos de isquemia crítica sin otra posibilidad de revascularización.

P123. TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE FAV RENO-RENAL POSNEFRECTOMÍA CON AMPLATZER VASCULAR PLUG II

G. Núñez de Arenas Baeza, J. Haurie Girelli, J.V. González Herráez, A. García León, F. Diéguez Rascón, J.M. López Martínez y R. Romero Campos

Hospital Universitario Virgen de Valme, Sevilla.

Introducción y objetivos: La fístula arterio-venosa (FAV) reno renal postnefrectomía es una complicación poco frecuente. Hay menos

de 150 casos publicados. Se suele producir en aquellos pacientes que se ha realizado una ligadura conjunta del hilio renal.

Material y métodos: Presentamos un caso en el que la FAV fue descubierta 40 años después de la nefrectomía y se trató de forma exitosa con dispositivo de oclusión arterial amplatzer vascular plug (AVP)II.

Resultados: Paciente de 74 años. Antecedentes personales: HTA de larga evolución, cardiopatía hipertensiva de larga evolución asociado a FA crónica. Disnea de mínimos esfuerzos con ingresos por dolor torácico en 2006 (coronariografía normal y ecocardiograma con dilatación auricular) e insuficiencia cardíaca congestiva en 2007 (ecocardiograma: fracción de eyección normal y dilatación biauricular). Se descubre en ecografía abdominal dilatación marcada de vena cava inferior de unos 4,5 cm con flujo arterial en

su interior, asociado a la presencia de FAV a nivel del muñón renal. Estos hallazgos son confirmados con el angiotac y la angiografía preoperatoria. Llama la atención el aneurisma venoso del 3,5 cm del remanente renal y la megacava. Se realiza exclusión endovascular de FAV via humeral izquierda con la colocación del dispositivo AVP II. Oclusión instantánea de FAV. Mejoría clínica de la disnea de mínimos esfuerzos. Asintomática 18 meses después de la colocación del dispositivo. Se ha de resaltar la seguridad y sencillez con la que se libera este dispositivo en un caso ciertamente complicado, con elevado riesgo de embolización a la circulación pulmonar.

Conclusión: El tratamiento endovascular con AVP II es una opción terapéutica válida, segura y mínimamente invasiva en pacientes con FAV reno renal posnefrectomía.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



SEACV. MESA REDONDA: TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

Introducción

J.R. March García

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España

El abordaje diagnóstico y terapéutico de la claudicación intermitente es una de las áreas más habituales de nuestra práctica diaria, de la que disponemos de un profundo conocimiento y se encuentra, presumiblemente, más estandarizada. Con una prevalencia bien establecida, en torno al 4,5% en población de 55-74 años de edad¹, y una historia natural benigna desde el punto de vista de la viabilidad de la extremidad, puesto que solamente un 6-7% de estos evolucionará a isquemia crítica a 5 años de evolución, siendo la tasa de pérdida de extremidad inferior del 1% anual², se trata de un trastorno eminentemente funcional, con repercusión sobre la calidad de vida del paciente, siendo además un útil marcador de enfermedad aterotrombótica. Su tratamiento tendrá 3 objetivos claros³:

- Conseguir el alivio clínico del cuadro con un incremento de la distancia de claudicación, funcionalismo y calidad de vida.
- Prevenir la progresión local de la afectación oclusiva.
- Disminuir los eventos y mortalidad de origen aterotrombótico a largo plazo.

El desarrollo de diversas guías de práctica clínica (GPC)^{4,5} en los últimos años ha dejado perfectamente establecido cuál debe ser el mejor tratamiento médico posible para esta entidad, basado en la abstinencia de tabaco y el uso de antiagregantes, estatinas, IECA o ARA-II y estricto control metabólico para el control de los factores de riesgo vascular (FRV). Desde el punto de vista funcional, el ejercicio físico estructurado ha demostrado ser efectivo en estos cuadros, pudiendo complementarse dicha terapéutica con diversos tratamientos farmacológicos igualmente útiles. En caso de fracasar dicha terapia médica, o en pacientes especialmente limitados, la cirugía ha ofrecido clásicamente buenos resultados y el desarrollo de la cirugía endovascular ha abierto

nuevos horizontes de tratamientos mínimamente agresivos con resultados muy prometedores.

Sin embargo, la realidad dista mucho de este planteamiento ideal y existen numerosas cuestiones acerca del tratamiento de esta entidad que se encuentran abiertas a controversia y merecen, cuando menos, una profunda reflexión.

Desde un punto de vista epidemiológico, la prevalencia de la enfermedad arterial periférica (EAP) está creciendo, debido al envejecimiento de la población y al incremento de los FRV, fundamentalmente diabetes y tabaquismo. El problema surge por la baja tasa de diagnóstico de esta entidad. Se sabe que por cada paciente sintomático al menos habrá 5 pacientes más en estadio asintomático, pero que presentarán el mismo riesgo cardiovascular a largo plazo⁶. Este grupo de pacientes estará, en general, infradiagnosticado y, por tanto, con un deficiente tratamiento médico, lo que incrementará su riesgo a largo plazo. Pero este problema no sólo se aprecia en pacientes asintomáticos. Solamente el 49% de los pacientes vistos por primera vez en una consulta de angiología y cirugía vascular por claudicación ha sido previamente diagnosticado⁷.

Aunque asumimos que la historia natural de la enfermedad es benigna, sobre todo para la evolución de la extremidad, recientes publicaciones^{8,9} cuestionan tal benignidad. El concepto de miopatía isquémica asociada a los fenómenos de isquemia-reperusión de las masas musculares del paciente claudicante al caminar, con incremento del estrés oxidativo y desarrollo de una enfermedad mitocondrial, puede poner en tela de juicio en un futuro próximo la verdadera naturaleza de dicho proceso, tanto desde el punto de vista de la extremidad como de la evolución y supervivencia de los pacientes.

Pese a que el tratamiento médico y el control de FRV en estos pacientes están bien establecidos, con recomendacio-

Correo electrónico: j-march@terra.es

nes sustentadas en altos niveles de evidencia^{4,5}, la cumplimentación terapéutica está muy lejos de alcanzar niveles aceptables. Así, solamente el 75% de los pacientes que van a ser sometidos a una revascularización sigue tratamiento antiagregante de forma preoperatoria. El uso de estatinas se encuentra en torno al 50% y la adhesión global a las recomendaciones de la guías de práctica clínica alcanza el 41%¹⁰. Esta baja cumplimentación terapéutica puede estar en la base de la mala evolución a largo plazo de los pacientes con isquemia de MMII, con una mortalidad a largo plazo 2-3 veces superior a la de su grupo de edad en ausencia de la enfermedad⁴. Diversos motivos pueden explicar la baja adhesión a las recomendaciones terapéuticas en estos pacientes. Uno de los principales problemas será la escasa concienciación, tanto por parte de pacientes como de profesionales sanitarios, de la importancia de la isquemia de MMII como manifestación de enfermedad aterotrombótica y el beneficio del control de FRV, en comparación con los pacientes con cardiopatía isquémica. Así, un reciente estudio demostraba que solamente 1 de cada 4 pacientes conocía la relación de esta enfermedad con la cardiopatía isquémica¹¹. Igualmente importante será la dispersión de la responsabilidad del control médico de estos pacientes entre un amplio número de profesionales sanitarios, tanto en atención primaria como especializada. Probablemente, el cirujano vascular se encuentra en una situación ideal para ser el responsable que coordine y centralice la atención, tratamiento y seguimiento evolutivo de estos pacientes. Igualmente, será nuestra obligación informar, educar y concienciar tanto a la población como a otros profesionales de la salud de la severidad e importancia de estos cuadros.

En lo que respecta al tratamiento médico de la claudicación como tal, a lo largo de los años se han utilizado muy diversas terapéuticas, con frecuencia insuficientemente validadas y apoyadas en ensayos de deficiente calidad. En el momento actual, la aparición de nuevos fármacos con esta indicación, o la recuperación de otros utilizados en el pasado, ha abierto nuevas posibilidades terapéuticas¹². Por su parte, los programas de ejercicio supervisado y estructurado han demostrado una notable eficacia en el tratamiento de estos pacientes¹³. Dicha eficacia no ha podido ser confirmada en los programas no estructurados, basados en las recomendaciones de ejercicio físico en la vida cotidiana¹⁴. Aun reconociendo dicho beneficio, la duda es si el sistema estaría en condiciones de soportar los costes y la sobrecarga que representaría la instauración de protocolos de ejercicio supervisado en el conjunto de pacientes claudicantes.

Finalmente, el tratamiento revascularizador de estos pacientes nunca ha estado totalmente exento de controversia. El beneficio inmediato, en términos funcionales del paciente revascularizado, debe contraponerse al riesgo inherente al procedimiento quirúrgico y a unos resultados de dudoso beneficio a largo plazo. El mismo concepto de "claudicación invalidante" como base para la indicación de dicho tratamiento revascularizador asocia una gran carga de subjetividad en la valoración por parte del cirujano vascular, así como en la apreciación de la enfermedad y demandas de solución por parte del paciente. El desarrollo de las técnicas endovasculares ha aportado nuevas posibilidades técnicas, con una teórica menor agresividad, lo que podría favorecer la extensión de las indicaciones de revascularización de esta entidad. Sin embargo, los resultados de recientes ensayos

clínicos no han logrado demostrar fehacientemente la ventaja de tales técnicas a largo plazo, frente al tratamiento médico, fundamentalmente en el sector femoropoplíteo^{15,16}.

En los siguientes artículos, así como en la próxima mesa redonda, los ponentes desgranarán su amplia experiencia en los distintos aspectos del tratamiento del paciente claudicante, así como abordarán e intentarán dilucidar las distintas controversias y áreas de indefinición que a día de hoy persisten en el abordaje de esta entidad. Quiero agradecerles desde aquí su magnífico trabajo, así como su capacidad de síntesis en un tema complejo y con abundante y no siempre desbrozada bibliografía. Igualmente, quiero agradecer a la Sociedad la elección de este tema para la mesa redonda del próximo Congreso Nacional, en una demostración de su decidida apuesta por potenciar el trabajo en los aspectos médicos de nuestra especialidad.

Bibliografía

1. Fowkes FG, Housley E, Cawood EH. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol.* 1991;20:384-92.
2. Dormandy J, Heeck L, Vig S. Lower extremity arteriosclerosis as a reflection of a systemic process: implications for concomitant coronary and carotid disease. *Semin Vasc Surg.* 1999;12:118-22.
3. March JR, Fernández Casado JL, Cañibano C, Acín F. Tratamiento de la claudicación intermitente. *Med Clin Monograf (Barc).* 2009;10:8-14.
4. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33:S1-75.
5. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Greager MA, Halperin JL, et al. CCC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial diseases (lower extremity, renal, mesenteric and abdominal aortic). *Circulation.* 2006;113:e463-654.
6. Stoffers HE, Rinkens PE, Kester AD, Kaiser V, Knottnerus JA. The prevalence of asymptomatic and unrecognized peripheral vascular disease. *Int J Epidemiol.* 1996;25:282-90.
7. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Ollin JW, et al. Peripheral arterial disease detection awareness and treatment in primary care. *JAMA.* 2001;286:1317-24.
8. Pipinos II, Judge AR, Selsby JT, Zhu Z, Swanson SA, Nella AA, et al. The myopathy of peripheral arterial occlusive disease: Part I. Functional and histomorphological changes and evidence for mitochondrial dysfunction. *Vasc Endovasc Surg.* 2008;41:481-9.
9. Pipinos II, Judge AR, Selsby JT, Zhu Z, Swanson SA, Nella AA, et al. The myopathy of peripheral arterial occlusive disease: Part 2. Oxidative stress, neuropathy and shift in muscle fiber type. *Vasc Endovasc Surg.* 2008;42:101-12.
10. Hoeks SE, Scholte OP, Reimer WJM, Van Gestel Y, Schouten O, Lenzen MJ, et al. Medication underuse during long-term follow-up in patients with peripheral arterial disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2009;2:338-43.
11. Hirsch AT, Murphy TP, Lovell MB, Twillman G, Treat-Jacobson D, Harwood EM, et al. Gaps in public knowledge of peripheral arterial disease: the first national PAD public awareness survey. *Circulation.* 2007;116:2086-94.
12. Momsen AH, Jensen MB, Narager CB, Madsen MR, Vestergaard-Andersen T, Lindholt JS. Drug therapy for improving walking distance in intermittent claudication: a systematic review and meta-analysis of robust randomised controlled studies. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38:463-74.

13. Gardner AW, Pohlman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *JAMA*. 1995;274:975-80.
14. Bendemacher BLW, Willigendael EM, Teijink JAW, Prins MH. Tratamiento con ejercicios supervisados versus no supervisados para la claudicación intermitente (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd).
15. The MIMIC Trial Participants. The adjuvant benefit of angioplasty in patients with mild to moderate intermittent claudication (MIMIC) managed by supervised exercise, smoking cessation advice and best medical therapy: results from two randomised trials for stenotic femoropopliteal and aortoiliac arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;36:680-8.
16. Spronk S, Bosch JL, Den Hoed PT, Veen HF, Pattynama PM, Hunink MG. Intermittent claudication: clinical effectiveness of endovascular revascularization versus supervised hospital-based exercise training – randomized controlled study. *Radiology*. 2009;250:586-95.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



SEACV. MESA REDONDA: TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

Claudicación: epidemiología e historia natural

E. Puras Mallagray

Hospital Fundación Alcorcón, Madrid, España

Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una de las manifestaciones clínicas de la aterosclerosis, enfermedad sistémica que puede afectar a todos los territorios del árbol arterial. Un alto porcentaje de los pacientes con EAP no presenta sintomatología alguna y cuando aparece suele hacerlo de forma gradual, lo que, unido a que se produce en edades avanzadas de la vida, da lugar a que, en ocasiones, se confunda con el proceso natural del envejecimiento y dificulte su diagnóstico.

La complicación local más grave de la EAP es la necrosis isquémica de los miembros inferiores (MMII), que afortunadamente ocurre en un porcentaje bajo de pacientes con claudicación intermitente (CI). Sin embargo, la afectación del territorio vascular de los MMII es un marcador de una afectación más extensa a nivel general y puede afectar a otros territorios vasculares, como el cerebrovascular (ictus) y el coronario (infarto de miocardio). Los factores de riesgo clásicos para EAP son casi idénticos a los de la enfermedad arteriosclerótica en cualquier otro territorio, y los más importantes son la vejez y el sexo masculino¹. Éstos se asocian habitualmente a otros como diabetes, hipertensión, tabaquismo, alteraciones en el perfil de los lípidos o antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, también es igualmente cierto que existe un número significativo de enfermos con enfermedad cardiovascular que no presenta ninguno de los factores previamente mencionados.

Recientemente, hemos empezado a observar la asociación de otros factores a EAP, como alteraciones en la tolerancia a glucosa, hiperhomocisteinemia o valores de fibrinógeno plasmático y proteína C reactiva elevados. Algunas de estas anomalías se relacionan íntimamente con el desarrollo pre-

coz de EAP a través del daño sobre el endotelio, la disfunción de las células musculares lisas y la alteración del sistema de la coagulación².

Clásicamente, dentro de las diferentes manifestaciones clínicas de la arteriosclerosis, la CI se ha considerado una entidad de menor relevancia clínica que la cardiopatía isquémica o la enfermedad cerebrovascular. Dado que la EAP, la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular son manifestaciones de un mismo proceso, no es raro que las 3 coincidan a la vez, y la mayoría de las muertes se deban a enfermedad cardíaca, cerebrovascular u otras causas vasculares³. La supervivencia a 5 años de los pacientes que sufren EAP no es mejor que tras la cirugía del cáncer de mama o de colon, lo que subraya la enorme importancia de la patología arterial periférica como problema de salud.

Epidemiología de la enfermedad arterial periférica

Si definimos la EAP como la presencia de un índice tobillo-brazo (ITB) < 0,95, los estudios epidemiológicos muestran que la prevalencia de esta entidad es de un 6-9% en una población entre los 45 y los 74 años, de los cuales sólo el 22% tiene síntomas⁴. Si desglosamos este grupo por edades, la frecuencia de CI se incrementa dramáticamente con los años, con cifras que van desde 0,6% en población entre 45 y 54 años, a 2,5% en la población entre 55 y 64 años, hasta el 8,8% en el grupo de individuos entre 65 y 74 años de edad⁵. Aunque podemos afirmar que la EAP es una patología común, su análisis epidemiológico es difícil por diversos motivos y además la mayoría de los estudios se han realizado en el contexto de la enfermedad cardiovascular y no se basan en la población general, lo que dificulta la estimación de las

Correo electrónico: epuras@fhalcorcon.es

tasas reales de incidencia y prevalencia. El estudio de Hirsch et al⁶, en el ámbito de atención primaria en Estados Unidos, observó que un 55% de los pacientes con EAP, detectados durante su participación en el estudio, no se había diagnosticado previamente, en tanto que el porcentaje de pacientes con signos y síntomas típicos de EAP era sólo del 11%.

Prevalencia de enfermedad arterial periférica en pacientes asintomáticos

Los diferentes estudios realizados sugieren que por cada paciente sintomático existen 3 asintomáticos con EAP. Además, la proporción de pacientes con CI que consulta al médico varía mucho, desde el 10% en el interior de las ciudades hasta el 50% en las comunidades rurales.

El estudio Rotterdam⁷, en el que participaron 7.715 pacientes de ambos sexos y mayores de 55 años, puso de manifiesto que, aunque la EAP determinada por ITB < 0,9 es frecuente, con una prevalencia del 19,1%, la mayoría de los pacientes son asintomáticos, ya que sólo el 6,3% de los casos refieren CI. Estos datos concuerdan con los del estudio Edimburgo⁸, que, con criterios de inclusión parecidos, muestra una tasa de prevalencia de EAP asintomática cercana al 25%. Puras et al⁹ publicaron un estudio en una población realizado en España en pacientes atendidos en consultas de atención primaria incluidos de manera consecutiva para intentar verificar la prevalencia de la EAP. Sobre los 299 pacientes de este estudio, se obtuvo una estimación de la prevalencia de EAP en consultas de primaria del 23%. Este dato, al entender que casi 1 de cada 4 pacientes mayor de 65 años tiene un ITB < 0,9, confirma en nuestro país la hipótesis de alta prevalencia de EAP en población general. La alta prevalencia de EAP obtenida en este trabajo contrasta con los resultados publicados en nuestro país por Vicente et al¹⁰. Estos autores obtuvieron un ITB < 0,9 en el 3,8% de 1.001 sujetos atendidos en medicina primaria. No obstante, para estas determinaciones se excluyeron intencionadamente pacientes con CI, pacientes diabéticos o con antecedentes de patología arteriosclerótica de otros tipos, que probablemente hubieran incrementado la prevalencia obtenida. Además, la inclusión de pacientes fue voluntaria, lo cual añade un sesgo claro de selección.

Un estudio alemán¹¹, realizado en atención primaria en 6.880 sujetos mayores de 65 años, obtuvo una prevalencia de EAP del 19,8 y 16,8% para varones y mujeres, respectivamente, muy similar a la obtenida en el estudio de Rotterdam⁷ en 7.715 pacientes mayores de 55 años, donde la prevalencia resultó ser del 19,1%. El programa Partners¹, realizado en Estados Unidos, investigó una población diana mayor de 70 años, así como también a pacientes entre 50-69 años con factores de riesgo mayores (diabetes mellitus y tabaquismo), y determinó una prevalencia de EAP por ITB < 0,9 en el 29%, algo más alta que la nuestra o la de los estudios aquí señalados.

En el año 2009, Blanes et al¹² publicaron los resultados del estudio ESTIME (Estudio de la Isquemia de Miembros Inferiores en España), realizado mediante la aplicación del cuestionario de Edimburgo y la realización del ITB en una población general entre 55 y 84 años de edad y seleccionada mediante el censo. En total hubo 1.324 participantes con una alta prevalencia, del 8,03%, de EAP medida por ITB < de 0,9 (el 6,6% en mujeres y el 11% en varones).

Prevalencia de la claudicación intermitente

Las estimaciones de frecuencia de la CI mediante cuestionarios tienen el inconveniente de su baja sensibilidad e infraestiman la incidencia y prevalencia real del problema. Cuando se añade una exploración mediante la palpación de los pulsos distales, los falsos positivos y falsos negativos son alrededor del 44 y el 19%, respectivamente¹³. A pesar de ello, según Criqui et al¹⁴, la ausencia de pulso tibial posterior es el mejor indicador, de forma aislada, de la existencia de EAP (sensibilidad, 71%, y especificidad, 91%), aunque en el trabajo publicado por Schroll y Munk¹⁵, en el 3% de los sujetos no se palpaba un pulso distal y eran asintomáticos, con un ITB mayor de 0,9. Hiatt et al¹⁶ han propuesto como criterio de valoración la ausencia de pulso pedio y tibial posterior en la misma extremidad y señalan la trascendencia que puede tener, desde un punto de vista epidemiológico, una ligera variación en la definición de normalidad del ITB, que hace fluctuar las cifras de prevalencia de EAP en un 0,512%.

Sin embargo, en la práctica, el test más fiable para la detección de EAP se considera el ITB, teniendo en cuenta que un índice en reposo < 0,9 se corresponde con una sensibilidad del 95% con hallazgos de lesiones en la arteriografía y con una especificidad de casi el 100%, con la detección de la enfermedad en individuos asintomáticos¹. En el estudio Framingham⁶, a pesar de que el diagnóstico de CI se basó en un cuestionario de 5.209 individuos de edades comprendidas entre 28 y 62 años, con seguimiento desde el año 1948, la incidencia de CI fue significativamente mayor en el sexo masculino y aumentaba con la edad. Era de 2,2/1.000/año entre los 45 y 54 años, y alcanzaba 6,2/1.000/año entre los 65 y los 74 años. En el año 1994, Bowlin et al¹⁷ publicaron un estudio que evaluaba mediante cuestionario a 10.059 varones israelíes con edades comprendidas entre los 40 y los 65 años; de ellos, 8.343 no presentaban síntomas de claudicación ni de enfermedad coronaria. Se siguieron durante 5 años y se encontró una incidencia de CI del 8,6/1.000/año.

Prevalencia de la isquemia crítica

No existen estudios epidemiológicos basados en esta población, y por este motivo hay poca información acerca de la incidencia sobre la población en esta fase evolutiva de la AP. Una de las formas para conocer esta prevalencia es mediante la extrapolación a partir de los estudios epidemiológicos existentes sobre la CI. Si decimos que la prevalencia global de la CI es del 3%, y que aproximadamente el 5% de los claudicantes llegará a desarrollar isquemia crítica al cabo de 5 años, se obtiene una incidencia de isquemia crítica de 300/millón/año. Sin embargo, debe contemplarse que el porcentaje de pacientes claudicantes que empeoran varía en función de los factores de riesgo presentes, como la diabetes (que multiplica por 10 el riesgo de amputación), el tabaco, la hiperlipidemia y la presencia de lesiones en los troncos distales¹³.

Otro sistema empleado para evaluar la prevalencia de isquemia crítica es la valoración y estudio del número de amputaciones realizadas. Si asumimos que la mayoría de las amputaciones mayores está causada por isquemia arterial, y que los estudios realizados indican que sólo un 25% de los

pacientes con CI precisará una amputación mayor, se puede deducir —multiplicando por 4 el número de amputaciones— que la incidencia de la isquemia crítica se sitúa entre 500 y 1.000/millón/año¹³.

Otros 2 estudios nos ofrecen más información epidemiológica sobre la isquemia crítica. El primero, de la Sociedad de Cirugía Vasculard de Gran Bretaña e Irlanda, realizado mediante el envío de un cuestionario a sus socios, en el que se calculó una incidencia para la isquemia crítica de MMII en 400/millón/año¹⁸; el segundo estudio, de Catalano¹⁹, en Italia, que determinaba de forma prospectiva la aparición de isquemia crítica en pacientes con CI (incidencia de isquemia crítica, 450/millón/año), registraba los ingresos cuyo motivo fue la isquemia crítica (652/millón/año) y, por último, registraba el número de amputaciones mayores realizadas (incidencia de isquemia crítica, aproximadamente 550/millón/año). Los resultados de ambos se asemejan bastante a los citados anteriormente²⁰. En uno de los trabajos iniciales sobre el concepto de isquemia crítica²¹, Wolfe y Wyatt estudiaron un total de 20 series publicadas entre 1980 y 1994, que incluían a más de 6.000 pacientes. De forma retrospectiva, clasificaron a los pacientes en 2 grupos según su evolución: de bajo riesgo, para aquellos con dolor de reposo y presión maleolar > 40 mmHg, y de alto riesgo para aquellos con lesiones tróficas y dolor de reposo o presión maleolar < 40 mmHg. Al año, el 73% de los pacientes del grupo de bajo riesgo que se habían tratado de forma conservadora había perdido la extremidad o había fallecido. De los pacientes del grupo de alto riesgo, tratado del mismo modo, el 95% había perdido la extremidad o había fallecido. De los pacientes de alto riesgo que se revascularizaron, sólo el 25% requirió amputación. Estos resultados, confirmados por otros autores, como Karlstrom y Berqvist²² en un estudio de 1997 que demostró una reducción de la tasa de amputación primaria de la extremidad afectada en un 4227%, asociada al correspondiente incremento de la tasa de revascularización arterial, con un descenso global de las amputaciones en un 6147%. Según el documento de consenso europeo²³, la presencia de gangrena o ulceración isquémica parece asociarse a un peor pronóstico en comparación al dolor de reposo, por lo que los pacientes con lesiones necróticas tendrían el doble de probabilidades de amputación de la extremidad que los pacientes que se presentan con dolor de reposo. No siempre es correcta la idea de que los pacientes progresan lentamente desde estadios precoces con CI hacia dolor de reposo, ulceración o necrosis. La aparición aguda o reciente de los síntomas de isquemia crítica de la extremidad inferior implica particularmente un mal pronóstico. En un estudio de Dormandy et al²⁴ se refiere que más de la mitad de los pacientes sometidos a una amputación infracondílea de una extremidad inferior por isquemia crítica no habían presentado síntomas de isquemia en los 6 meses previos a la intervención.

Historia natural de la enfermedad arterial periférica

Progresión a isquemia crítica

La isquemia crítica, a diferencia de la CI, tiene un pronóstico pésimo, y se estima que la mayoría de estos pacientes deberá revascularizarse o sufrirá en breve espacio de tiem-

po una amputación mayor. No hay criterios estrictos de cuándo un paciente con EAP y claudicación debe someterse a un tratamiento endovascular o quirúrgico. Uno de los pocos estudios que ha encontrado una tasa elevada de progresión de la claudicación es el de Rosenbloom et al²⁵, con un deterioro a isquemia crítica del 24 y el 41% a los 5 y 8 años, respectivamente. En el estudio de Jelnes et al, el 7,5% de los pacientes claudicantes presentaba isquemia crítica al año y, posteriormente, un 2,2% anual más en años posteriores²⁶, similar a otros estudios con cifras que varían entre un 3,8% a los 3 años y un 13% a los 5^{27,28}.

Los factores más importantes que se asocian a esta progresión son el tabaquismo, la diabetes y un ITB bajo. El número de cigarrillos se relaciona de manera directa con la progresión a isquemia crítica²⁹. Los claudicantes con diabetes tienen un riesgo de deterioro del 35% y de amputación del 21%, frente al 19 y el 3%, respectivamente, de los no diabéticos³⁰. Dormandy y Murria³¹ y Jelnes et al²⁶ encontraron que los diabéticos tenían 1,3 y 2 veces, respectivamente, más probabilidades de deterioro que los no diabéticos. Cuanto menor es el ITB, peor es el pronóstico de la claudicación³¹.

El factor más importante de deterioro de la EAP, según los resultados de un estudio prospectivo que incluía casi 2.000 pacientes, fue la determinación de un ITB < 0,5³¹, lo que suponía un riesgo relativo de 2,3, similar al hallado por Jelnes et al²⁶, que, con un seguimiento de 6,5 años, vieron que, del 56% de los pacientes que no habían muerto, el 7,5% había empeorado a isquemia crítica o a amputación en el primer año tras el diagnóstico, en comparación con el 2 o 3% de deterioro anual posterior; una presión sistólica en el tobillo < 70 mmHg, en el dedo < 40 mmHg, y un ITB < 0,5 fueron los factores asociados significativamente con el deterioro clínico.

Tasa de intervenciones quirúrgicas

Las series quirúrgicas conllevan normalmente un peor pronóstico, puesto que los pacientes que demandan cirugía suelen integrar un grupo con lesiones más evolucionadas³¹. Aunque los datos apuntan a que la tasa de intervenciones es de entre un 4 y un 6,5% entre los 5 y los 8 años³², hay estudios que hablan de cifras más altas, un 7,6% a los 25 meses³³. Fumar más de 40 paquetes de cigarrillos al año suponía un aumento de 3,3 veces la tasa de intervenciones, y el descenso de al menos 0,15 del ITB, las aumentaba 2,5 veces; el ejercicio diario se relacionó con la estabilidad clínica. En 2 estudios más recientes, con métodos de exploración clínica y hemodinámica para la inclusión de pacientes, hubo una tasa de revascularización del 4,7% a los 24,4 meses y del 18% a los 10 años, respectivamente^{28,34}. Aunque la proporción de claudicantes que, en el seguimiento, requiere intervención es muy variable, oscila entre un 3¹³ y un 22%³⁵, según el tipo de paciente incluido en el estudio y los criterios de indicación quirúrgica; probablemente, las cifras reales se encuentran entre un 3 y un 6% a los 5 años^{13,31}.

Los estudios epidemiológicos en enfermos con CI demuestran que, en general, el pronóstico de la enfermedad con respecto a la extremidad es relativamente benigno, ya que sólo el 5% de los pacientes necesitará intervenir, y entre el 1 y el 2% precisará una amputación mayor. Sin embargo, el pronóstico de vida de estos enfermos es menos favorable,

con una tasa de mortalidad a 5 años entre 2 y 3 veces superior a la de individuos de la misma edad en la población general; las principales causas de muerte para estos pacientes son la isquemia miocárdica (50%) y el ictus (15%)^{13,36}. Entre los pacientes con cardiopatía isquémica, la enfermedad vascular periférica es un factor muy potente de predicción de mal pronóstico clínico, más importante que un infarto de miocardio previo, el grado de gravedad de la angina o la enfermedad pulmonar crónica, con un riesgo aumentado de mortalidad del 19%³⁷.

Impacto económico de la enfermedad arterial periférica

Las repercusiones económicas y sociolaborales de la EAP de MMII son difíciles de calcular, aunque con frecuencia la realidad supera las previsiones realizadas. Las consecuencias clínicas (morbimortalidad), su coste económico —tanto directo, en consultas e ingresos hospitalarios, tratamientos prolongados, etc., como indirecto— y las secuelas sociolaborales (discapacidad) que de ella se derivan, podemos decir que la EAP, por su creciente magnitud, es un auténtico problema en la economía de la salud; más aún al tener en cuenta la tendencia al envejecimiento que sigue la pirámide de población en los países occidentales²⁰. En nuestro país escasea la documentación existente al respecto. En Asturias, Estevan³⁸, en un intento de aproximación al problema, había recogido en el año 1991 los datos referidos al coste originado por la patología vascular periférica. Ésta supuso una ocupación del 6,5% de las camas en los centros hospitalarios. La incidencia de amputación mayor fue 181/1.100.000 habitantes, y el coste global de la patología vascular fue de 10,4 millones de euros (1.730 millones de pesetas), lo que representaba un 2% del presupuesto sanitario.

Un trabajo llevado a cabo en Francia, Alemania y Reino Unido³⁹ confirma todo lo anterior, al poner de manifiesto que el 25% de la población sufre distintos grados de EAP, lo que motiva el 2% de todos los fallecimientos, origina más de 20.000 amputaciones al año y genera el 3% de las incapacidades por enfermedad (cifra similar a la correspondiente a la cardiopatía isquémica). El coste paciente/año originado por las arteriopatías periféricas fue de 2.156, 1.141 y 1.540 dólares para Francia, Alemania y Reino Unido, respectivamente, y sólo los gastos directos ocasionados suponen el 2,3% del presupuesto sanitario global en Francia, el 1,5% en Alemania y el 0,7% en Reino Unido.

Tratando de determinar la influencia de la cirugía revascularizadora sobre la tasa de amputaciones, Eickhoff et al constataron que el número de amputaciones aumenta de manera llamativa con la edad: desde 3/100.000/año en menores de 40 años hasta 226/100.000/año en mayores de 80 años³³. A pesar de que, aparentemente, exista una disminución en la tasa de amputaciones atribuible al incremento en el número de procedimientos revascularizadores, las expectativas a largo plazo —presumiblemente debido al envejecimiento de la población— son que su número aumente, y se estima que la incidencia de amputaciones mayores se duplique en los próximos 30 años.

En términos generales, aproximadamente el 5% de los pacientes que se presentan con IC de los MMII precisará una intervención quirúrgica⁴⁰, y una de las complicaciones más

temidas en su evolución es la amputación de la extremidad, ya que raramente permite una rehabilitación del paciente y significa un gran coste, tanto social como económico, en gran parte debido a que generalmente tiene lugar en enfermos de edad avanzada y dependientes. En un estudio publicado por Greant et al sobre las repercusiones de la amputación mayor en una población de pacientes vasculares de riesgo elevado y de edad avanzada, se constata que conlleva una elevada mortalidad hospitalaria (24%); además, sólo el 31% de los supervivientes hace un uso constante de su prótesis o silla de ruedas, y únicamente el 7% retorna a las actividades que realizaba previamente⁴¹.

Bibliografía

1. Ouriel K. Peripheral arterial disease. *Lancet*. 2001;358:1257-6.
2. García-Fernández I, Llana JM, Ramos MJ, Coto E, Vaquero F, Cambor L, et al. Variación genética y enfermedad aterosclerótica periférica: estudio preliminar. *Angiología*. 2001;53:310-20.
3. CAPRIE Steering Committee. A randomized, blinded, trial, of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet*. 1996;348:1329-39.
4. Stoffers HE, Rinkens PE, Kester AD, Kaiser V, Knottnerus JA. The prevalence of asymptomatic and unrecognized peripheral vascular disease. *Int J Epidemiol*. 1996;25:282-90.
5. Stoffers HE, Kaiser V, Knottnerus JA. Prevalence in general practice. En: Fowkes FGR, editor *Epidemiology in peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag; 1991. p. 109-15.
6. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness and treatment in primary care. *JAMA*. 2001;286:1317-24.
7. Meijer WT, Hoes AW, Rutgers DM, Bots ML, Hofman A, Grobbee DE. Peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1998;18:185-92.
8. Fowkes FG, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol*. 1991;20:384-92.
9. Puras E, Cairols MA, Vaquero-Morillo F. Estudio piloto de prevalencia de la enfermedad arterial periférica en atención primaria. *Angiología*. 2006;58:119-25.
10. Vicente I, Lahoz C, Taboada M, García A, San Martín MA, Perol I, et al. Prevalencia de un índice tobillo-brazo patológico según el riesgo cardiovascular calculado mediante la función de Framingham. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:641-4.
11. Diehm C, Schuster A, Allenberg JR, Darius H, Haberb R, Lange S, et al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6,880 primary care patients: cross-sectional study. *Atherosclerosis*. 2004;172:95-105.
12. Blanes JL, Cairols MA, Marrugat J. Prevalence of peripheral artery disease and its associated risk factors in Spain, The ESTIME Study. *Intern Angiology*. 2009;28:20-5.
13. Dormandy J, Heeck L, Vig S. The natural history of claudication: risk to life and limb. *Semin Vasc Surg*. 1999;12:123-37.
14. Criqui MH, Fronek A, Klauber MR, Barret-Connor E, Gabriels S. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease. Results from noninvasive testing in a defined population. *Circulation*. 1985;71:516-22.
15. Schroll M, Munck O. Estimation of peripheral arteriosclerotic disease by ankle blood pressure measurements in a population study of 60yearold men and women. *J Chron Dis*. 1981;34:261-9.

16. Hiatt WR, Hoag S, Hammen RF. Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral artery disease. *Circulation*. 1995; 92:14729.
17. Bowling SJ, Medalie JH, Flocke SA, Zyzanski SJ, Goldbourt U. Epidemiology of intermittent claudication in middle aged men. *Am J Epidemiol*. 1994;140:418-30.
18. The Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland. Critical limb ischaemia: management and outcome Report of a national survey. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1995;10:108-13.
19. Catalano M. Epidemiology of critical limb ischemia. North Italian data. *Eur J Med*. 1993;2:114.
20. Alonso-Pérez M, Estevan J, Domínguez L. *Angiología*. 2003;55 Supl 1:55-19.
21. Wolfe JH, Wyatt MG. Critical and subcritical ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1997;13:578-82.
22. Karlstrom L, Bergqvist D. Effects of vascular surgery on amputation rates and mortality. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1997;14: 273-83.
23. Second European Consensus Document on chronic critical leg ischemia. *Circulation*. 1991;84 Suppl 4:126.
24. Dormandy J, Belcher G, Broos P, Eikelboom B, Laszlo G, Konrad P, et al. Prospective study of 713 belowknee amputations for ischaemia and the effect of a prostacyclin analogue on healing. Hawaii Study Group. *Br J Surg*. 1994;81:337.
25. Rosenbloom MS, Flaningam DP, Schler JJ. Risk factors affecting the natural history of intermittent claudication. *Arch Surg*. 1988;123:867-9.
26. Jelnes R, Gaardsting O, Hougaard Jensen K, Baekgaard N, Tonnesen KH, Schroeder T. Fate in intermittent claudication: outcome and risk factors. *Br Med J*. 1986;293:1137-40.
27. O'Riordain DS, O'Donnell JA. Realistic expectations for the patient with intermittent claudication. *Br J Surg*. 1991;78:861-3.
28. Brevetti G, Martone VD, Perna S, Cacciatore F, Corrado S, Di Donato A, et al. Intermittent claudication and risk of cardiovascular events. *Angiology*. 1998;49:843-8.
29. Cronenwett JL, Warner KG, Zelenock GB, Whitehouse WM Jr, Graham LM, Lindenauer SM, et al. Intermittent claudication: current results of nonoperative management. *Arch Surg*. 1984; 119:430-6.
30. McDaniel MD, Cronenwett JL. Basic data related to the natural history of intermittent claudication. *Ann Vasc Surg*. 1989;3: 27-37.
31. Blanes JI, Plaza A, Zaragoza JM, Gallego LM, Ortiz. Historia natural de la patología aterosclerótica oclusiva. *Angiología*. 2003;55 Supl 1:520-37.
32. Dormandy J, Heek L, Vig S. The fate of patients with critical leg ischemia. *Semin Vasc Surg*. 1999;12:1427.
33. Eickhoff JH, Buchardt HJ, Lorentzen JE. The effect of arterial reconstruction on lower limb amputation rate. *Acta Chir Scand*. 1980;502:1817.
34. Muluk SC, Muluk VS, Kelley ME, Whittle JC, Tierney JA, Webster MW, et al. Outcome events in patients with claudication: a 15year study in 2777 patients. *J Vasc Surg*. 2001;33:251-7.
35. Schildkraut JM, Myers RH, Cupples LA, Kiely DK, Kannel WB. Coronary risk associated with age and sex of parental heart disease in the Framingham Study. *Am J Cardiol*. 1989;64:55-9.
36. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). Management of peripheral arterial disease (PAD). *J Vasc Surg*. 2000;31:5-85.
37. Eagle KA, Rihal CS, Foster ED, Mickel MC, Gersh BJ. Long-term survival in patients with coronary artery disease: importance of peripheral vascular disease. *J Am Coll Cardiol*. 1994;23:1091-5.
38. Estevan JM. Epidemiología y repercusión socioeconómica de la patología vascular. En: Cairols MA, editor. *Temas actuales en angiología y cirugía vascular*. Barcelona: Espaxs; 1993. p. 15-32.
39. Buecher K. The impact of peripheral arterial disease in three European countries. En: Strano A, Novo S, editors. *Advances in vascular pathology*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV; 1990; p. 31-7.
40. Skau T, Jonsson B. Prevalence of symptomatic leg ischemia in a Swedish community -an epidemiological study. *Eur J Vasc Surg*. 1993;7:432-7.
41. Greant P, Van den Braude P. Amputation in the elderly and high risk vascular patients. *Ann Vasc Surg*. 1990;4:288-90.



SEACV. MESA REDONDA: TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

Control de factores de riesgo vascular en pacientes claudicantes

M. Vega de Céniga* y E. Bravo Ruiz

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital de Galdakao-Usansolo, Vizcaya, España

Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) manifiesta un proceso sistémico y constituye por sí sola un riesgo independiente y elevado de eventos y mortalidad cardiovasculares. Se han identificado algunos importantes factores de riesgo vascular (FRV) que influyen no sólo en el desarrollo inicial de la EAP, sino también en su comportamiento y pronóstico.

Los FRV incluyen la edad, el sexo, la raza, la predisposición genética, y otros modificables como el tabaquismo, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la dislipemia, la hipercoagulabilidad, la hiperhomocisteinemia, la insuficiencia renal crónica y la inactividad física. La prevalencia de los FRV es muy elevada entre los pacientes claudicantes y frecuentemente está infradiagnosticada e infratratada. Estos pacientes precisan de estrategias de profilaxis secundaria similares a los pacientes con cardiopatía isquémica. Detallamos algunas medidas que se pueden adoptar, que incluyen una estricta revisión del estilo de vida, con abandono del tabaquismo, ejercicio físico regular y dieta equilibrada, y un tratamiento farmacológico múltiple (antiagregantes, estatinas, hipotensores, hipoglucemiantes).

Además del tratamiento específico de la claudicación intermitente, actuar sobre los FRV del paciente será clave para intentar frenar la evolución progresiva inherente a la enfermedad y modificar su pronóstico. El papel del cirujano vascular es fundamental, ya que es éste quien puede hacer una evaluación completa y dirigir la estrategia y el tratamiento integral del paciente.

La EAP afecta al 5-15% de la población adulta en países occidentales¹⁻⁵. La mayoría de los pacientes sufre una forma leve o moderada de la enfermedad, manifestada como clau-

dicación intermitente (CI), que presenta una incidencia anual del 2% en individuos mayores de 65 años^{1,2,6,7}. Solamente el 2-10% de los pacientes claudicantes evolucionará hacia la pérdida de la extremidad a lo largo de 10 años⁸, pero la CI manifiesta un proceso sistémico y constituye en sí un riesgo independiente y elevado de eventos cardiovasculares (incidencia anual del 5-7%) y de mortalidad (2-6% anual), 2-3 veces mayor que en individuos de la misma edad en la población general, similar a pacientes con historial de infarto agudo de miocardio (IAM) o accidente cerebrovascular isquémico (ACV), incluso aunque no existan signos de enfermedad cardíaca o cerebrovascular en la valoración inicial^{1-4,6,7,9-15}.

La etiología de la aterosclerosis aún no ha sido completamente definida, pero se han identificado algunos importantes FRV que influyen no sólo en el desarrollo inicial de la EAP, sino también en su comportamiento y pronóstico. Además del tratamiento específico de la CI, que limita la funcionalidad y calidad de vida del paciente, el control de los FRV que asocie el paciente será clave para intentar frenar la evolución progresiva inherente a esta enfermedad y modificar su pronóstico.

¿Cuáles son los factores de riesgo vascular?

Los FRV que se han asociado de forma independiente al desarrollo de EAP se recogen en la tabla ^{10,16,17}. Algunos de estos factores son inalterables pero otros son modificables, por lo tanto, potenciales dianas para la actuación terapéutica. Todos ellos interaccionan entre sí en la patogénesis y evolución de la aterosclerosis.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: MELINA.VEGADECENIGA@osakidetza.net (M. Vega de Céniga).

TABLA 1 Factores de riesgo vascular

No modificables	Raza no caucásica Sexo masculino Edad Predisposición genética
Modificables	Tabaquismo Diabetes mellitus Hipertensión arterial Dislipemia Marcadores inflamatorios elevados Hiperfibrinogenemia, hipercoagulabilidad Hiperhomocisteinemia Insuficiencia renal crónica Inactividad física

- Raza. La incidencia de EAP en la población de raza negra duplica la de la población caucásica, independientemente de los FRV clásicos.
- Sexo. Los varones presentan una prevalencia de EAP mayor que las mujeres en proporciones que oscilan entre 1:1 y 3:1, especialmente en individuos más jóvenes y en la forma clínica de CI. La incidencia en mujeres va aumentando en la medida en la que progresivamente asocian otros FRV, como el tabaquismo¹⁸.
- Edad. La incidencia y prevalencia de EAP aumentan de forma exponencial con la edad de la población, con un *odds ratio* (OR) de 1,9-3/10 años. Así, la prevalencia ronda el 2,5% en el intervalo de edad 50-59 años y asciende hasta el 14,5% en mayores de 70 años.
- Predisposición genética. La susceptibilidad heredada a la EAP es multigénica, con una contribución débil de cada gen individual, aunque aún es un campo poco conocido¹⁹.
- Tabaquismo. Constituye el principal factor de riesgo para el desarrollo y la progresión de la EAP. La enfermedad se manifiesta 10 años antes en pacientes fumadores que en no fumadores. El tabaquismo activo influye en la severidad de la EAP, el riesgo aumentado de amputación mayor, de oclusión de procedimientos de revascularización y de mortalidad, y potencia el efecto de otros FRV, como la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus (DM)^{1,2,6,7,18,20}. Los pacientes claudicantes que siguen fumando se enfrentan a una mortalidad del 40-50% a los 5 años¹.
- Diabetes mellitus. Se ha descrito que cada incremento del 1% en las cifras de HbA1c aumenta el riesgo de EAP en un 26%, independientemente de la coexistencia de otros FRV^{2,3,7,21,22}. La resistencia a la insulina, aún sin criterios analíticos de diabetes, también es en sí un factor predisponente para la EAP, aumentando el riesgo en un 40-50%. La EAP en los pacientes diabéticos suele ser más precoz y agresiva que en los no diabéticos, afecta preferentemente vasos popliteotibiales o es multisegmentaria. Además, se asocia frecuentemente a neuropatía sensitiva y menor resistencia a la infección, lo que aumenta el riesgo de amputación mayor en 5-10 veces frente a pacientes no diabéticos.
- Hipertensión arterial. Se asocia a todas las formas de enfermedad cardiovascular, incluida la EAP, aunque el impacto en ésta es menor que el ejercido por los 2 factores anteriores. Duplica el riesgo de EAP y es el principal factor de riesgo de la enfermedad cerebrovascular². También se asocia a IAM e insuficiencia cardíaca congestiva. Más que como factor causal, la HTA acelera las complicaciones de las placas ateromatosas, actuando como un importante factor evolutivo y pronóstico, más aún si se combina con otros FRV¹⁸.
- Dislipemia. Éste es el principal factor de riesgo de la cardiopatía isquémica. El riesgo de EAP aumenta en un 10% por cada aumento de 10 mg/dl en la concentración total de colesterol plasmático. El mayor predictor de riesgo cardiovascular es la tasa colesterol total/HDL plasmática. Los valores de lipoproteína(a) > 30 mg/dl también son un factor de riesgo independiente de EAP. La hipertrigliceridemia parece asociarse a la progresión y las complicaciones sistémicas de la aterosclerosis. Por el contrario, los valores elevados de HDL y apolipoproteína A1 son protectores; se calcula que un incremento de 1 mg/dl de HDL plasmática se asocia a un descenso del 2-3% en el riesgo de cardiopatía isquémica y del 4-5% en el riesgo de muerte cardiovascular.
- Marcadores inflamatorios. La proteína C-reactiva es un marcador de inflamación sistémica. Valores elevados en sangre se han asociado a un riesgo doble de desarrollar EAP y también enfermedad coronaria y cerebrovascular²³.
- Hiperviscosidad sanguínea y estados de hipercoagulabilidad e hiperfibrinogenemia. Se han descrito hematocritos elevados, hiperviscosidad sanguínea y valores incrementados de fibrinógeno plasmático en pacientes con EAP, quizás secundarios al consumo de tabaco. Estos marcadores también se asocian a peor pronóstico de la enfermedad. La hiperfibrinogenemia duplica o cuadruplica el riesgo de cardiopatía isquémica o ACV y se ha revelado como un factor independiente para el desarrollo de EAP.
- Hiperhomocisteinemia. Se ha identificado como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de aterosclerosis, con mayor impacto en la EAP que en la cardiopatía isquémica. La hiperhomocisteinemia puede ser secundaria a defectos genéticos del metabolismo de la homocisteína o a déficits alimentarios de vitamina B₆₋₁₂ y/o ácido fólico.
- Insuficiencia renal crónica. Se conoce desde hace tiempo la elevada incidencia de EAP en pacientes nefrópatas, y estudios recientes sugieren una relación causal²⁴.
- Inactividad física. El ejercicio físico modifica las condiciones de flujo en la aorta y las arterias de las extremidades inferiores, reduciendo la estasis y el tiempo de permanencia de partículas en contacto con la íntima, protegiendo zonas vulnerables del desarrollo de placas ateromatosas. Además, el sobrepeso se asocia a concentraciones más elevadas de colesterol y glucosa plasmáticas, cifras mayores de presión arterial y riesgo incrementado de enfermedad cardiovascular y muerte⁷.

¿Cuál es el control actual de los factores de riesgo vascular?

Numerosos estudios ponen de manifiesto que la prevalencia de los clásicos factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, HTA, DM e hipercolesterolemia) es muy elevada entre los pacientes con EAP, que frecuentemente está infradiagnosticada, que su control antes, e incluso en muchas ocasiones después, de su llegada a una unidad de cirugía vascular es deficiente, especialmente comparado con los pacientes claudicantes que han presentado anteriormente un episodio de cardiopatía isquémica o eventos cerebrovasculares tratados por neurólogos, o especialmente cardiólogos, y que no se cumplen las guías de práctica clínica^{1-3,6,13,14,25-29}. La tabla 2 presenta los datos de prevalencia de FRV y profilaxis secundaria implementada en numerosos estudios publicados en los últimos 10 años, estudios que suman un total de 40.130 pacientes. El tabaquismo activo rondaba el 30%. La prevalencia media de DM, HTA y dislipemia era del 34, 65 y 58%, respectivamente. Se ofrecieron programas específicos de abandono del tabaco y ejercicio físico programado en una minoría de los estudios. Los pacientes diabéticos recibían tratamiento específico en un 76% de los casos, aunque nosotros encontramos que el 60% de los diabéticos de nuestro estudio tenía un mal control glucémico a pesar de su tratamiento hipoglucemiante³⁰, cifra similar a la del estudio de Rehring³. Solamente el 60% de los pacientes hipertensos de los estudios recibía fármacos hipotensores, y se utilizaban estatinas y antiagregantes en el 41 y 61% de los pacientes recogidos. Y estos datos provienen de estudios publicados por centros que enfocan esta cuestión; es probable que el control general de los FRV sea aún peor²⁸. En el estudio REACH, los varones, especialmente residentes en América y Japón, o los pacientes con antecedentes coronarios, recibían mejor profilaxis secundaria, al contrario que los pacientes amputados. Un buen control de los FRV se asoció a una menor incidencia de eventos cardiovasculares al año de seguimiento¹⁵.

Los factores que influyen en la implementación insuficiente de estas medidas de profilaxis secundaria dependen tanto del paciente como de los profesionales y del sistema sanitario^{6,29,31}:

– *Factores relacionados con los pacientes.* Los pacientes deben comprender la importancia del proceso, de la profilaxis secundaria y de su mantenimiento durante toda su vida. Los pacientes suelen desconocer y subestimar su riesgo cardiovascular y vital¹⁵; el estudio publicado por Cáncer-Pérez en 2003 muestra que solamente el 20,8% de los pacientes claudicantes incluidos en su estudio tenía una idea clara sobre su enfermedad¹³. Deben ser informados e implicarse en su propio control y tratamiento. La cumplimentación debe revisarse y estimularse en cada visita médica. Además, la prescripción de múltiples fármacos puede disminuir el cumplimiento por parte del paciente, especialmente los jóvenes. En estos casos, recurrir a preparados que combinen varios fármacos en un solo comprimido puede ser una buena idea. Una importante comorbilidad del paciente también reduce las posibilidades de que se ajuste su tratamiento a las recomendaciones de las guías de práctica clínica. Es clave establecer protocolos de actuación

concretos en cada centro para facilitar e impulsar la implementación de una medida concreta, en este caso el control de cada uno de los FRV, en la práctica clínica diaria.

- *Factores relacionados con los facultativos.* El estudio ATTEST destacaba que los médicos de atención primaria que trataban a enfermos con EAP infravaloraban el riesgo cardiovascular inherente a la enfermedad, pero sobreestimaban el riesgo de amputación¹⁴. Esto puede influir para que modifiquen o interrumpan parte de la medicación prescrita en el hospital²⁹. Algunos cirujanos vasculares pueden no ser conscientes de la importancia de los FRV y su impacto en el pronóstico de los claudicantes. Incluso los que lo estén, pueden no conocer los FRV que agrupa el paciente concreto si no hace una evaluación completa de éstos en la primera o sucesivas valoraciones del enfermo (mediante análisis completos de sangre, toma de presión arterial y revisión de las glucemias medidas por el propio paciente en las semanas previas). O puede que su manejo de la medicación correspondiente sea escaso o que los protocolos habituales del centro hayan quedado obsoletos. Además, las guías de práctica clínica deben ser sencillas de interpretar y poner en práctica para que se implanten de manera efectiva en la asistencia diaria. Pero el factor más importante es la sobrecarga de las consultas externas que imposibilita el abordaje completo de los FRV además de los aspectos puramente sintomáticos de la EAP.
- *Factores relacionados con el sistema sanitario.* La múltiple comorbilidad de estos pacientes hace que sean tratados por múltiples especialistas (cirujanos vasculares, cardiólogos, endocrinólogos, nefrólogos, neurólogos, médicos de atención primaria), a menudo con una deficiente coordinación. El cirujano vascular tiene la oportunidad de centralizar y coordinar el tratamiento integral de los pacientes claudicantes⁶. Además, mejorar la calidad asistencial con este tipo de medidas no recibe habitualmente el apoyo ni los medios necesarios por parte de los estamentos directivos de los diferentes centros y depende casi exclusivamente de la buena voluntad del facultativo a la hora de sobrecargar aún más su actividad asistencial.

¿Qué podemos hacer?

Los pacientes con EAP tienen el mismo riesgo de desarrollar eventos cardiovasculares (IAM, ACV y mortalidad cardiovascular) que los pacientes diagnosticados de cardiopatía isquémica, y precisan de estrategias de profilaxis secundaria similares^{3,22,25}. El inicio del tratamiento debe realizarse lo antes posible. Sería deseable que comenzara antes de su llegada a una unidad de cirugía vascular, para lo que es imprescindible concienciar y hacer participar a los médicos de atención primaria, ya que el tratamiento deberá ser consolidado y mantenido por éstos a lo largo de la vida del enfermo^{1,12,22,27}. Esto, desafortunadamente y como hemos visto, rara vez ocurre, y los pacientes llegan infratratados y mal controlados a la consulta del cirujano vascular. En este caso, es este último el encargado de reconducir el manejo integral del enfermo.

TABLA 2 Prevalencia de factores de riesgo vascular y tratamiento implementado en pacientes con enfermedad arterial periférica (EAP) en varios estudios publicados^{1,3,6,14,27,28,30,36,40,46,47}

Autor	Año	Tipo de estudio	n	Edad media (años)	Varones (%)	EAP	Tabaco (%)	DM (%)	HTA (%)	DL Card. isq. (%)	ECV (%)	Estrategia de cese de tabaquismo (%)	Ejercicio físico programado (%)	ADO y/o insulina ^a (%)	Fármacos hipotensores ^b (%)	Estatinas (%)	AG (%)
Anand	1999	R	195	71	61	CI+IC	69	38	50	18	54	19	ND	92	ND	16	37
Bismuth	2001	R	147	76	56	IC	76	26	65	ND	17	17	ND	ND	40	5	48
Hirsch	2001	P	1.865	70	48	CI	63	41	87	65	28	20	45	84	ND	41	60
Nass	2001	R	155	69	52	CI+IC	79	46	55	ND	41	ND	ND	ND	67	30	45
Burns	2002	R	150	ND	ND	CI	70	53	ND	22	24	ND	15	48	ND	38	70
Cassar	2003	R	104	70	55	CI	38	29	ND	ND	ND	85	14	60	ND	38	72
Torella	2003	R	89	68	75	CI	ND	18	58	53	49	ND	ND	ND	ND	33	69
Henke	2004	R	293	64	67	CI+IC	30 ^c	53	70	48	51	13	ND	ND	67	56	93
Barani	2005	P	259	75	53	IC	60	47	70	64	47	ND	ND	ND	54	24	69
Conte	2005	R	1.404	69	64	IC	74	64	82	55	46	20	ND	ND	ND	46	67
Dedola	2005	R	5.708	65	81	CI+IC	71	23	63	62	39	9	ND	ND	ND	45	79
Ness	2005	R	209	72	49	CI	71	45	90	88	63	36	ND	ND	ND	67	85
Okaa	2005	R	101	73	73	CI	76	27	54	56	49	13	54	33	39	62	62
Rehring	2005	R	1.733	ND	ND	CI	ND	24	56	63	ND	ND	ND	40	29	31	5
Bhatt	2006	P	8.273	69	71	CI+IC	75	44	81	67	ND	ND	ND	86	92	64	82
Blacher	2006	P	3.811	66	80	CI	44 ^c	22	58	62	0	0	ND	82	83	53	92
Bradley	2006	R	109	70	72	IC	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47	60
De Luis	2006	R	330	75	79	IC	48	42	37	60	ND	ND	ND	94	63	4,2	ND
Bianchi	2007	R	167	68	ND	CI+IC	44	55	81	66	ND	ND	ND	100	71	53	69
Dunkley	2007	R	103	73	62	CI+IC	79	29	69	ND	50	22	86	ND	ND	68	88
Feringa	2007	P	1.374	61	73	CI	28 ^c	17	44	ND	35	8	ND	ND	62	35	26
Hasimu	2007	R	5.254	67	53	CI+IC	ND	14	ND	ND	13	ND	ND	ND	ND	36	58
Khan	2007	P	473	68	67	CI	84	20	54	44	29	7	9	88	46	44	70
Wilson	2007	P	213	68	65	CI	38	23	65	42	ND	ND	2	ND	ND	62	16
Gasse	2008	R	4.592	72	51	CI+IC	ND	24	71	ND	16	ND	ND	ND	31	11	27
Janes	2008	P	52	73	60	CI+IC	ND	37	54	ND	ND	ND	ND	ND	43	33	48
Makowsky	2008	P	2.509	69	72	CI+IC	34	34	76	74	59	27	ND	ND	70	53	83
Bravo	2010	R	202	66	86	CI+IC	45 ^c	36	61	75	21	16	0	99	85	34	43
Cambou	2010	P	256	ND	ND	CI	89	21	61	70	37	11	ND	ND	64	82	92

ADO: antiabióticos orales; AG: antiagregantes; CI: claudicación intermitente; ECV: enfermedad cerebrovascular; Card. isq.: cardiopatía isquémica; DL: dislipemia;

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IC: isquemia crítica; ND: no disponible; P: prospectivo; R: retrospectivo.

^aSolamente valorado en pacientes diabéticos.

^bSolamente valorado en pacientes hipertensos.

^cTabaquismo activo.

En la tabla 3 se resumen los objetivos recomendados por la AHA (American Heart Association), ACC (American College of Cardiology) y NCEP (National Cholesterol Education Program) sobre el control de FRV en pacientes con EAP^{1,3,7,12,22,26,27,32}. Obviamente, raza, edad, sexo y predisposición genética son imposibles de modificar. Pero intentaremos actuar sobre los demás factores de riesgo modificables.

Tabaquismo

Más del 80% de los pacientes con EAP fuma o ha fumado²². El tabaco es la primera causa evitable de morbimortalidad. La educación de la población en el abandono del tabaco es uno de los programas de medicina preventiva más importantes que se pueden poner en marcha en los países occidentales. El abandono del hábito tabáquico reduce la progresión de la EAP y el riesgo de nuevos eventos y mortalidad cardiovasculares en un 50% en 5 años (tanto en varones como en mujeres), además de alargar la distancia de claudicación^{1,2,4,6,7,11,12,27,33}. Y es el abandono completo el que mejora el pronóstico, no la reducción del consumo²². El objetivo debe ser un completo abandono del tabaco por todos los pacientes con EAP, independientemente del grado de ésta³².

El tabaquismo es una enfermedad adictiva crónica con frecuentes recaídas a lo largo de su evolución. La dependencia del tabaco se media por la adicción a la nicotina, que estimula la liberación de neurotransmisores (dopamina, noradrenalina, serotonina) que producen sensación de placer y estimulación. Con el consumo prolongado de nicotina, se desarrolla tolerancia, y la presencia de nicotina en el cerebro se termina haciendo necesaria para un funcionamiento normal. Al dejar de fumar, se produce un síndrome de abstinencia secundario al déficit de neurotransmisores cerebrales y caracterizado por síntomas ansiosos o depresivos, disforia, o aumento del apetito. Pero la adicción al tabaco no es sólo química, sino también psicológica y social²⁰. Aunque los pacientes motivados alcanzan unos porcentajes elevados de abandono del tabaquismo en las primeras etapas (hasta el 60% en los primeros 6 meses), las recaídas antes del año son muy habituales, con unas cifras de abandono efectivo del tabaco menores del 5%/año³³.

El abandono del tabaquismo requiere motivación y participación activa del paciente. Las guías de práctica clínica inciden en la necesidad de ofrecer tratamiento específico a todo paciente que exprese una intención seria de abandonar el tabaco²⁰. En la consulta podemos ofrecer un abordaje psicológico y farmacológico. El llamado consejo médico estructurado, que consiste en preguntar, registrar, aconsejar, ayudar y seguir al paciente (5 "A": *ask, advice, assess, assist, arrange*), consigue que al menos un 5% de los pacientes abandone el hábito, lo que supone 500.000 fumadores/año en España. El coste-efectividad de esta medida es óptimo, 30 veces más efectivo que tratar una HTA y 100 veces más que tratar una hipercolesterolemia²⁰. En nuestra propia experiencia, solamente con concienciación del paciente y apoyo en consultas semestrales o anuales, conseguimos reducir la prevalencia de tabaquismo activo entre nuestros claudicantes en un 15% en los 2 primeros años de seguimiento³⁰. La terapia farmacológica pretende aliviar la dependencia física del tabaco durante el proceso de deshabituación. Las opciones medicamentosas se resumen en la tabla 4^{1,5-7,20,22,34}. Las tasas de abandono efectivo y sos-

TABLA 3 Objetivos en el control de los factores de riesgo vascular modificables en pacientes con enfermedad arterial periférica (AHA, ACC, NCEP)

Factores de riesgo vascular	
Tabaquismo	No fumar
HTA	Mantener PA < 140/90 mmHg Mantener PA < 130/80 mmHg en pacientes de alto riesgo
DM	Mantener Hb A 1C < 7%
Dislipemia	Mantener CT < 200 mg/dl y LDL < 100 mg/dl Pautas de estatina en el 100% de los pacientes (salvo contraindicación o efectos secundarios)
Inactividad física	Realizar un programa de ejercicio aeróbico regular y supervisado Control de peso (IMC < 25)

CT: colesterol total; DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; LDL: lipoproteínas de baja densidad; PA: presión arterial.

tenido del hábito mejoran con estos tratamientos farmacológicos; al año las tasas de éxito son del 0,1% de los pacientes que intentan dejar de fumar por su cuenta, del 1% de los que son apoyados y seguidos de cerca por su médico, del 16% de los que reciben terapia sustitutiva con nicotina, del 25% de los que reciben bupropion y del 30% para la vareniclina^{1,34}. Aunque estas cifras brutas de abandono del tabaco pueden resultar decepcionantes, cualquier éxito moderado de las medidas adoptadas tiene un impacto muy importante en el pronóstico de los pacientes³³. Un alto nivel de motivación, mayor edad, bajo nivel de dependencia, alto nivel socioeconómico, menor tiempo con fumadores y mayor autoconfianza serán valiosos predictores de cesación tabáquica²⁰.

Medidas recomendables³²:

- Preguntar en cada visita por el consumo de tabaco.
- Recomendar en cada visita su abandono, si continúa.
- Valorar el deseo del paciente de abandonar el tabaquismo.
- Elaborar un plan para su abandono.
- Introducir terapia conductual y/o medicación específica y seguimiento por una unidad especializada en abandono del tabaquismo.

Diabetes mellitus

Se debe extremar el control glucémico, con el objetivo de mantener los valores plasmáticos de HbA_{1c} < 7%, preferiblemente cerca del 6%^{2,3,22,34,35}. Un control estricto reducirá la microangiopatía y sus complicaciones, y tendrá su impacto en la morbimortalidad cardiovascular a medio y largo plazo^{2,4,6}. En el estudio UKPDS, una reducción de HbA_{1c} del 0,9% se asoció a una disminución del 10% en la mortalidad global y del 16% en la incidencia de IAM en pacientes diabéticos⁵.

TABLA 4 Opciones de tratamiento farmacológico para el abandono del tabaquismo^{20,22}

	TSN		Bupropion	Vareniclina
	Parches	Chicles/caramelos		
Duración del tratamiento	6-12 semanas	Hasta 12 semanas	7-12 semanas	12 semanas
Dosificación	15 mg/día durante 8 semanas Alternativa: 21 mg/día durante 4 semanas, 14 mg/día durante 2 semanas y 7 mg/día durante 2 semanas	2-4 mg/chicle 1-2 mg/caramelo Utilizar 1 chicle cada 1-2 h (10-15 chicles/día)	Días 1.º-3.º: 150 mg/día Días 4.º-final: 150 mg/12 h	Días 1.º-3.º: 0,5 mg/día Días 4.º-7.º: 0,5 mg/12 h Días 8.º-final: 1 mg/12 h
Detalles		Se puede mantener mientras el paciente considere necesario	Durante la 1.ª-2.ª semana puede continuar fumando. Se puede mantener durante 6 meses. Se puede combinar con TSN	Durante la 1.ª semana se puede fumar. Se puede mantener durante 6 meses
Ventajas	Fácil de utilizar	El paciente ajusta la dosis al ansia de fumar. Mantiene la boca ocupada (control de ganancia de peso)	Fácil de utilizar Reduce el ansia de fumar	Reduce el ansia de fumar y la sensación placentera que produce. No interacciones medicamentosas
Efectos secundarios	Eccema, insomnio	Evitar bebidas ácidas durante el uso del chicle	Insomnio, sequedad de boca, cefalea	Náuseas, pesadillas, cambios de ánimo y comportamiento
Precauciones	Contraindicado si psoriasis o eccema severo, angina inestable, ACV reciente o arritmia severa	Prótesis dentales. Contraindicado si angina inestable, ACV reciente o arritmia severa	Contraindicado si trastornos convulsivos, trastornos de la alimentación, abuso de alcohol. Interacciones con insulina, ADO, IMAO	Reducir la dosis si aclaración renal < 30 ml/min. Contraindicaciones: embarazo, lactancia
Disponibilidad	Sin receta médica	Sin receta médica	Bajo prescripción	Bajo prescripción
Coste	89,9 €/mes	32 €/24 piezas	140 €/7 semanas	289 €/mes
Nombres comerciales	Nicopatch®, Nicorette®, Nicotinell®, Niquitin®	Nicotinell®, Niquitin®	Wellbutrin®, Zyban®	Champix®
Tasa de éxito a 1 año (comparado con placebo)	10-30% (OR, 1,81)	6-30% (OR, 1,66)	10-25% (OR, 2,71)	15-30% (OR, 3)

ACV: accidente cerebrovascular; ADO: antidiabéticos orales; IMAO: inhibidores de la monoaminoxidasa; OR: *odds ratio*; TSN: tratamiento sustitutivo con nicotina.

Son importantes la restricción calórica, el control de peso (conseguir y mantener un índice de masa corporal < 25), el ejercicio físico regular y el cuidado diario y estricto de los pies. El ajuste de la dieta más apropiada y de la medicación específica escapa del espectro de acción del cirujano vascular, ya que estos pacientes requerirán un seguimiento clínico

y analítico más estrecho hasta conseguir el adecuado y mantenido control glucémico, pero el cirujano podrá detectar un control deficiente, cuando lo haya, y alertar a los especialistas correspondientes, con mayor interacción entre las unidades de cirugía vascular, endocrinología y atención primaria.

Medidas recomendables³²:

- Ajustar dieta y antidiabéticos orales/insulina para conseguir HbA_{1c} < 7%.
- Mantener hábitos de vida saludables, con dieta ajustada y actividad física regular.
- Control de otros FRV.
- Coordinar el control glucémico con el MAP y/o endocrinólogo.

Hipertensión arterial

El objetivo en los pacientes con EAP es mantener cifras de presión arterial < 140/90 mmHg, o < 130/80 mmHg si coexisten DM y/o IRC y/o el paciente ha sufrido algún episodio de insuficiencia cardíaca congestiva^{3,12,22,34}. Es frecuente que los pacientes precisen de una combinación de varios fármacos para mantener un correcto control de su presión arterial. Los fármacos hipotensores más recomendados en pacientes isquémicos son los IECA y los ARA-II, seguidos de los antagonistas del calcio, los diuréticos y los bloqueadores beta^{5,22}. Los IECA mejoran los síntomas en claudicantes y reducen la mortalidad y los eventos cardiovasculares mayores en hasta un 22% a los 5 años (estudio HOPE) (tabla 5)^{1-3,6,7,12,22,34,36}. Por esto, se podría considerar indicada la prescripción de un IECA a bajas dosis incluso en claudicantes normotensos^{2,7,34}.

Los pacientes de alto riesgo cardiovascular, entre los que se encuentran los claudicantes, también se benefician del control de la frecuencia cardíaca, entre 65 y 70 latidos/min, para lo que los bloqueadores beta (p. ej., atenolol 25 mg/día) han demostrado beneficio^{6,22}. Se contraindican ante bradicardia sinusal, bloqueo auriculoventricular, broncospasmos, asma bronquial o insuficiencia cardíaca congestiva, pero no por CI isquémica²².

El control de las cifras de presión arterial, al igual que con la glucemia, exigirá un seguimiento más estrecho de los pacientes que, dada la infraestructura sanitaria actual, no puede realizar el cirujano vascular y que corresponde a los médicos de familia, que deben estar implicados en el tratamiento integral de estos pacientes.

Medidas recomendables³²:

- Iniciar o mantener hábitos de vida saludables: control de peso corporal, actividad física regular, consumo moderado de alcohol, reducción del consumo de sal,

aumento en el consumo de fruta, verdura y lácteos desnatados.

- Introducir o mantener fármacos hipotensores para mantener la PA < 140/90 (o < 130/80 en pacientes diabéticos o nefrópatas), empezando con IECA/ARA-II y/o bloqueadores beta.

Dislipemia

El tratamiento de la hipercolesterolemia reduce la incidencia y retrasa la progresión de la EAP. En un reciente metaanálisis se asoció un descenso de 38,6 mg/dl (1 mmol/l) de LDL plasmáticas, con una reducción del 20% de eventos cardiovasculares mayores. Asimismo, un aumento del 1% de las cifras de HDL reduce en un 3% el riesgo de enfermedad coronaria³⁷. Los valores plasmáticos en pacientes con EAP deben ser: colesterol total < 200 mg/dl; LDL < 100 mg/dl o colesterol no-HDL < 130 mg/dl; HDL > 45 mg/dl, y triglicéridos < 200 mg/dl. En pacientes de alto riesgo con afectación vascular a varios niveles (periférico, coronario y/o cerebral), diabéticos, pacientes con síndrome metabólico o coexistencia de otros FRV mal controlados, especialmente el consumo continuado de tabaco, los objetivos deben ser aún más estrictos: LDL < 70 mg/dl, colesterol no-HDL < 100 mg/dl, triglicéridos < 150 mg/dl^{2,4,22,27,34}. El ajuste dietético debe ser la primera medida a tomar, pero rara vez es suficiente. Las estatinas han demostrado no sólo controlar las cifras séricas de colesterol, sino, mediante otros efectos pleiotrópicos, estabilizar la placa de ateroma y reducir significativamente la incidencia de eventos cardiovasculares (IAM, ACV, muerte vascular) y la progresión de EAP, siendo recomendadas en la actualidad en todos los pacientes vasculares de forma sistemática, independientemente de sus valores basales de colesterol (tabla 5)^{3,6,22,38-40}. También se ha publicado que mejoran los síntomas de CI, aumentando la distancia de deambulación sin dolor, y la permeabilidad de los injertos infrainguinales^{1-3,7,12,22,26,36}. Existen diferentes tipos de estatinas, con diferentes potencias de acción y dosificación (tabla 6). La figura 1 muestra las correspondencias de dosis de las diferentes estatinas para conseguir un efecto hipocolesterolemizante similar⁴¹. Suelen ser bien toleradas, con escasa incidencia de efectos secundarios y buen cumplimiento terapéutico²². La ezetimiba puede conseguir una reducción adicional de los valores de colesterol total y LDL cuando se combina con estatinas o puede sustituir a éstas cuando no

TABLA 5 Impacto de diferentes tratamientos farmacológicos en la morbimortalidad cardiovascular de pacientes con enfermedad arterial periférica²

Fármaco	Ensayo clínico	Objetivo primario	OR (IC del 95%)	RAR (%)	NNT
Aspirina	ATC	Muerte, IAM no fatal y ACV	0,78 (0,5-1,1)	2,1	48
Ticlopidina	STIMS	IAM fatal y no fatal, ACV y AIT	0,66 (0,45-0,96)	3,3	30
Ticlopidina	EMATAP	Muerte súbita, IAM o ACV fatal y no fatal, intervención cardiovascular	0,26 (0,1-0,67)	4,8	21
Clopidogrel	CAPRIE*	IAM, ACV y muerte vascular	0,24 (0,09-0,36)	1,9	53
Ramipril	HOPE	IAM, ACV y muerte cardiovascular	0,73 (0,61-0,86)	6	17
Estatinas	Revisión Cochrane	Muerte	0,21 (0,03-1,17)	2,2	45

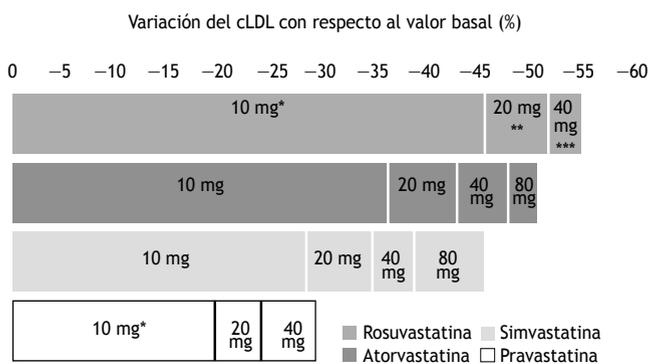
ACV: accidente cerebrovascular; AIT: accidente isquémico transitorio; IAM: infarto agudo de miocardio; IC: intervalo de confianza; NNT: número necesario a tratar; OR: *odds ratio*; RAR: reducción absoluta de riesgo.

*Clopidogrel comparado con aspirina.

TABLA 6 Características de los diferentes tipos de estatinas comercializadas

Tipo	Rosuvastatina	Atorvastatina	Simvastatina	Pravastatina	Fluvastatina	Lovastatina
Dosis (mg/día)	5, 10, 20	10, 20, 40, 80	10, 20, 40, 80	10, 20, 40	20, 40, 80	20, 40
Modificación CT (%)	-33-40	-27-39	-20-33	-15-22	-17-25	-16-29
Modificación LDL (%)	-46-55	-37-51	-28-46	-20-30	-22-35	-24-40
Modificación HDL (%)	-2	-4	-2	-3	-4	-3
Modificación TG (%)	-20-26	-20-28	-12-18	-8-13	-17-25	-10-19
Nombre comercial	Crestor®	Cardyl®, Lipitor®, Prevencor®, Zarator®, genérico	Colemin®, Lipociden®, Pantok®, Zocor®, genérico	Britacol®, Lipemol®, Liplat®, Prareduct®, genérico	Lescol®, Lymetel®, Digaril®, Vaditon®, genérico	Liposcler®, Mevacor®, Nergadan®, Taucor®, genérico
Coste	18,9-38,9 €/mes	24-54 €/mes	2,2-17,6 €/mes	7,4-29,8 €/mes	10,6-34,8 €/mes	4,7-9,4 €/mes
Contraindicaciones	Insuficiencia hepática/cirrosis, miopatía, alcoholismo, embarazo, lactancia, alergia					
Interacciones medicamentosas	Antifúngicos tipo azol, macrólidos, ciclosporina, inhibidores de la proteasa del VIH, niacina, gemfibrozilo, digoxina, nifedipino, nefazodona, warfarina, fenitoína, anticonceptivos orales					
Efectos secundarios	Toxicidad hepática, rabdomiólisis, intolerancia gastrointestinal, cefalea, artralgia					

CT: colesterol total; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.



* p < 0,002 frente a atorvastatina 10 mg; simvastatina 10, 20, 40 mg; pravastatina 10, 20, 40 mg

** p < 0,002 frente a atorvastatina 20, 40 mg; simvastatina 20, 40, 80 mg; pravastatina 20, 40 mg

*** p < 0,002 frente a atorvastatina 40 mg; simvastatina 40, 80 mg; pravastatina 40 mg

Figura 1 Efecto de diferentes estatinas y sus dosis sobre las concentraciones de LDL⁴¹. cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad.

sean bien toleradas. No existen protocolos concretos aceptados de forma generalizada para pacientes claudicantes. La elección de una u otra estatina y dosis puede depender de las concentraciones lipídicas del paciente, la potencia del fármaco, su disponibilidad, seguridad, metabolismo y coste. Los cardiólogos utilizan de forma bastante generalizada las dosis intensivas de estatinas en sus pacientes con cardiopatía isquémica (atorvastatina 80 mg/día, rosuvastatina 20 mg/día), ya que se ha constatado que un drástico descenso en los valores plasmáticos de colesterol puede hacer regresar las placas de ateroma¹⁷. Aunque esta estrategia aún es poco utilizada en las unidades de cirugía vascular,

una cohorte prospectiva publicada recientemente muestra una reducción de la mortalidad cardíaca y global durante un seguimiento medio de 6 años en pacientes con EAP tratados con terapia intensiva y con el objetivo de mantener cifras de LDL < 70 mg/dl⁴⁰.

Medidas recomendables³²:

- Iniciar o mantener una dieta hipograsa.
- Control del peso corporal y realizar ejercicio físico regularmente.
- Introducir o ajustar medicación hipolipemiente para mantener CL < 200 mg/dl, LDL < 100 mg/dl (< 70 mg/dl si alto riesgo) y HDL > 45 mg/dl.
- Se recomiendan las estatinas en todos los pacientes con EAP, incluso con niveles lipídicos basales dentro de niveles normales (en estos casos pueden ser suficientes dosis bajas diarias).
- En caso de triglicéridos elevados, añadir fibratos o niacina.

Hipercoagulabilidad

Los anticoagulantes orales no están recomendados de forma generalizada en pacientes con EAP, por no haber demostrado eficacia en la reducción de eventos cardiovasculares en el seguimiento (salvo ante la coexistencia de otros procesos concomitantes que indiquen per se la anticoagulación sistémica). En pacientes con coronariopatía sí parece que la anticoagulación disminuye el riesgo de IAM y muerte, pero a costa de una incidencia no desdeñable de episodios hemorrágicos³⁴.

La antiagregación está indicada en todo individuo afectado de EAP, salvo contraindicación expresa, para reducir la incidencia de eventos y mortalidad cardiovasculares^{4,34}. En el metaanálisis Antithrombotic Trialists' Collaboration el uso de antiagregantes se asoció a una reducción significativa del 23% del riesgo de presentar nuevos eventos aterotrombóticos en el subgrupo de pacientes con EAP⁴². La aspirina fue el principal antiagregante utilizado en los estudios incluidos

en dicho metaanálisis y constituye el fármaco de primera elección. El clopidogrel es un antiagregante del grupo de la tienopiridinas, que ha demostrado su utilidad en diversos ensayos clínicos. En el estudio CAPRIE⁴³, en el que se aleatorizaron 19.185 pacientes con historia de afectación aterosclerótica para recibir tratamiento con aspirina o clopidogrel, éste demostró una reducción del riesgo relativo de presentar un nuevo evento aterosclerótico del 8,7% sobre el grupo tratado con aspirina. En el análisis por subgrupos se observó que los pacientes con EAP fueron los que presentaron un mayor beneficio, con una reducción del riesgo del 23,8%, 3 veces mayor que para los pacientes con enfermedad cerebrovascular y 7 veces mayor que para aquellos con cardiopatía isquémica (tabla 5).

El triflusal es un antiagregante de síntesis española que ha demostrado amplia eficacia en estudios de cardiología y neurología. Se utiliza en pacientes con EAP basándose en la extrapolación de dichos datos, si bien carecemos de estudios específicos para esta población.

Las guías de práctica clínica actuales recomiendan la aspirina en dosis de 75-325 mg diarios como tratamiento de elección en la profilaxis secundaria de eventos cardiovasculares y el clopidogrel como alternativa³⁴.

Hiperhomocisteinemia

La suplementación de ácido fólico y vitamina B₁₂ en los pacientes con EAP e hiperhomocisteinemia ha demostrado reducir los valores plasmáticos de homocisteína pero no prevenir eventos cardiovasculares^{2,44}, por lo que no está recomendada en los consensos publicados para el manejo de pacientes con EAP³⁴.

Inactividad física

El ejercicio físico regular mejora la capacidad funcional de los enfermos, tanto su distancia de deambulación sin dolor como su distancia máxima de deambulación, y se asocia a menor mortalidad cardiovascular^{2,6,7,12}. Los programas de ejercicio reglados parece que ofrecen mejores resultados que los no supervisados⁴⁵. Los enfermos con EAP deben adoptar un estilo de vida globalmente saludable, que incluya una dieta equilibrada y un control del peso, además del ejercicio físico regular. La pérdida de peso reduce los valores de LDL hasta un 40%, los de triglicéridos hasta un 22% y aumenta los de HDL hasta un 9%²².

Medidas recomendables³²:

- Valorar el nivel basal de actividad y forma física.
- Estimular la actividad física aeróbica moderada diaria (mínimo 5 días/semana) como marcha vigorosa durante 30-60 min).
- Estimular el entrenamiento de resistencia 2 días/semana.
- Iniciar programas físicos supervisados en pacientes de alto riesgo, como IAM reciente o insuficiencia cardíaca congestiva.
- Medir el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal en cada revisión médica y estimular el mantenimiento o recuperación de IMC 18,5-24,9 kg/m² a través de hábitos de vida saludables, dieta ajustada y actividad física regular. Los objetivos en reducción de peso deben establecerse de 10 en 10% del peso corporal.

Conclusiones

La EAP es una manifestación clínica de un proceso sistémico y constituye en sí un factor de riesgo independiente de mortalidad. La prevalencia de FRV es muy elevada entre los pacientes claudicantes y frecuentemente está infradiagnosticada e infratratada. Es fundamental la identificación precoz de los pacientes para instaurar un estricto control de sus factores de riesgo y un tratamiento farmacológico integral. El objetivo incluye no sólo evitar la progresión del cuadro isquémico y la pérdida de la extremidad, sino también mejorar su pronóstico vital y reducir el riesgo de eventos coronarios y cerebrovasculares.

El papel del cirujano vascular en este escenario es fundamental. Es éste el que puede hacer una evaluación completa del paciente y sus FRV en la primera valoración del enfermo y dirigir la estrategia a seguir, ajustando las pautas en cada revisión a lo largo de su vida. Una combinación de un estricto cambio en el estilo de vida, con abandono del tabaquismo, control del peso y ejercicio físico regular, y tratamiento farmacológico múltiple, además de revascularización en ciertos casos, pueden mejorar de forma importante la calidad de vida, la funcionalidad y la esperanza de vida de estos pacientes.

Para mejorar de forma generalizada la profilaxis secundaria de estos pacientes se requieren: la concienciación de la comunidad de cirujanos vasculares, a través de comunicaciones y publicaciones que incidan en la importancia del asunto; el acceso a fuentes de información fiable sobre el problema, tanto registros retrospectivos como resultados prospectivos de medidas de profilaxis secundaria implementadas en ciertas áreas; el establecimiento de protocolos concretos, basados en las guías de práctica clínica ya disponibles, en cada unidad; la creación de consultas especializadas en estilo de vida que aborden los diferentes FRV en conjunto, con enfermería especializada que descargue la labor asistencial del colectivo médico, y una estructuración diferente del tiempo de consulta de los servicios de angiología y cirugía vascular.

Agradecimientos

Queremos agradecer a los Dres. I. Lekuona y J. Umaran, del Servicio de Cardiología del Hospital de Galdakao-Usansolo, su aportación de datos y gráficas para la construcción de este artículo.

Bibliografía

1. Khan S, Flather M, Mister R, Delahunty N, Fowkes G, Bradbury A, et al. Characteristics and treatments of patients with peripheral arterial disease referred to UK vascular clinics: results of a prospective registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33: 442-50.
2. Regensteiner JG, Hiatt WR. Current medical therapies for patients with peripheral arterial disease: a critical review. *Am J Med.* 2002;112:49-57.
3. Rehring TF, Sandhoff BG, Stolcpart RS, Merenich JA, Hollis HW. Atherosclerotic risk factor control in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 2005;41:816-22.

4. Corominas-Roura C, Plaza-Martínez A, Díaz López M, Riera-Vázquez R, Cordobés-Gual J. Tratamiento médico de la claudicación intermitente. *Angiología*. 2002;54:162-73.
5. Marrugat J. Modificación de los factores de riesgo en el paciente arteriosclerótico joven: mecanismos implicados. *Angiología*. 2002;54:174-81.
6. Flu HC, Tamsma JT, Lindeman JHN, Hamming JF, Lardenoye JHP. A systematic review of implementation of established recommended secondary prevention measures in patients with PAOD. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;39:70-86.
7. Hankey GJ, Norman PE, Eikelboom JW. Medical treatment of peripheral arterial disease. *JAMA*. 2006;295:547-53.
8. Blanes-Mompó JI, Plaza-Martínez A, Zaragoza-García JM, Gallego-Torromé LM, Ortiz-Monzón E. Evolución natural de la claudicación intermitente. *Angiología*. 2003;55:520-37.
9. Kempczinski RF. The chronically ischemic leg: an overview. En: Rutherford RB, editor. *Vascular Surgery*. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2000. p. 917-27.
10. Hiatt WR, Cooke JP. Atherogenesis and the medical management of atherosclerosis. En: Rutherford RB, editor. *Vascular Surgery*. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2000. p. 333-50.
11. Hackam DG, Sultan NM, Criqui MH. Vascular protection in peripheral artery disease: systematic review and modelling study. *Heart*. 2009;95:1098-102.
12. Burns P, Gough S, Bradbury AW. Management of peripheral arterial disease in primary care. *BMJ*. 2003;326:584-8.
13. Cáncer-Pérez S, Luján-Huertas S, Puras-Mallagray E, Gutiérrez-Baz M. Arteriopatía periférica, tratamiento y cumplimiento. *Angiología*. 2003;55:217-27.
14. Blacher J, Cacoub P, Luizi F, Mourad JJ, Levesque H, Benelbaz J, et al. Peripheral arterial disease versus other localizations of vascular disease: the ATTEST study. *J Vasc Surg*. 2006;44:314-8.
15. Cacoub PP, Abola MTB, Baumgartner I, Bhatt DL, Creager MA, Liao CS, et al. Cardiovascular risk factor control and outcomes in peripheral artery disease patients in the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH) Registry. *Atherosclerosis*. 2009;204:e86-92.
16. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:S7-9.
17. Zarins CK, Glagov S. Artery wall pathology in atherosclerosis. En: Rutherford RB, editor. *Vascular Surgery*. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2000. p. 313-33.
18. Ros-Die E, Fernández-Quesada F, Sánchez-Rodríguez JM, Ros-Vidal R. Atherosclerosis, factores de riesgo vascular y prevención de la cardiopatía isquémica. *Angiología*. 2003;55:547-78.
19. Knowles JW, Assimes TL, Li J, Quertermous T, Cooke JP. Genetic susceptibility to peripheral arterial disease: a dark corner in vascular biology. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2007;27:2068-78.
20. Lekuona Goya I, Salcedo Arruti A, Morillas Bueno M, Umaran Sánchez J. Tabaco y enfermedad arterial no coronaria. Intervenciones para el abandono tabáquico. *Rev Esp Cardiol*. 2009;9:39-48.
21. ADA. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:3333-41.
22. Rehring TF, Stolcpart RS, Hollis HW. Pharmacologic risk factor management in peripheral arterial disease: a *vade mecum* for vascular surgeons. *J Vasc Surg*. 2008;47:1108-15.
23. Puras-Mallagray E, Luján-Huertas S, Gutiérrez-Baz M, Cáncer-Pérez S. Factores de riesgo y factores pronósticos en la arteriosclerosis precoz de extremidades inferiores. *Angiología*. 2002;54:145-61.
24. O'Hare AM, Vittinghoff E, Hsia J, Shlipak MG. Renal insufficiency and the risk of lower extremity peripheral artery disease: results from the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS). *J Am Soc Nephrol*. 2004;15:1046-51.
25. McGrae McDermott M, Hahn EA, Greenland P, Cella D, Ockene JK, Brogan D, et al. Atherosclerotic risk factor reduction in peripheral arterial disease. *J Gen Intern Med*. 2002;17:895-904.
26. Criqui MH. Systemic atherosclerosis risk and the mandate for intervention in atherosclerotic peripheral arterial disease. *Am J Cardiol*. 2001;88:43-7.
27. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA*. 2001;286:1317-24.
28. Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas JL, et al. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *JAMA*. 2006;295:180-9.
29. Lindahl AK. Comments regarding "A systematic review of implementation of established recommended secondary prevention measures in PAOD". *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;39:87-8.
30. Bravo Ruiz E, Vega de Céniga M, Izagirre Loroño M, Casco Aguilar C, Estallo Laliena L, Barba Vélez A. Factores de riesgo cardiovascular en isquemia crónica de extremidades inferiores: Importancia de la intervención del cirujano vascular. *Angiología*. 2010. En prensa.
31. Francke AL, Smit MC, De Veer AJE, Mistiaen P. Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: A systematic meta-review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2008;8:38.
32. Smith SC, Allen J, Blair SN, Bonow RO, Brass LM, Fonarow GC, et al. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update. *Circulation*. 2006;113:2363-72.
33. Ludvig J, Miner B, Eisenberg MJ. Smoking cessation in patients with coronary artery disease. *Am Heart J*. 2005;149:565-72.
34. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric and abdominal aortic). *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:1239-312.
35. ADA. Standards of medical care in diabetes - 2006. *Diabetes Care*. 2006;29 Suppl 1:S4-42.
36. Henke PK, Blackburn S, Proctor MC, Stevens J, Mukherjee D, Rajagopalan S, et al. Patients undergoing infrainguinal bypass to treat atherosclerotic vascular disease are underprescribed cardioprotective medications: Effect on graft patency, limb salvage, and mortality. *J Vasc Surg*. 2004;39:357-65.
37. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomized trials of statins. *Lancet*. 2005;366:1267-78.
38. HPSGC. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomized placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002;360:7-22.
39. Martín Ventura JL, Blanco Colio LM, Gómez Hernández A, Muñoz García B, Vega M, Serrano J, et al. Intensive treatment with atorvastatin reduces inflammation in mononuclear cells and human atherosclerotic lesions in one month. *Stroke*. 2005;36:1796-800.
40. Feringa HHH, Karagiannis SE, Van Waning VH, Boersma E, Schouten O, Bax JJ, et al. The effect of intensified lipid-lowering therapy on long-term prognosis in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2007;45:936-43.
41. Jones PH, Davidson MH, Stein EA, Bays HE, McKenney JM, Miller E, et al. Comparison of the efficacy and safety of rosuvastatin versus atorvastatin, simvastatin and pravastatin across doses (STELLAR* Trial). *Am J Cardiol*. 2003;92:152-60.
42. Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction and stroke in high risk patients. *BMJ*. 2002;324:71-86. Erratum in: *BMJ*. 2002;324:141.

43. CAPRIE Steering Committee. A roandomised, blinded trial of Clopidogrel vs. Aspirin in patients at risk of ischemic events (CAPRIE). *Lancet*. 1996;348:1329-39.
44. Lonn E, Yusuf S, Arnold MJ, Sheridan P, Pogue J, Micks M, et al. Homocysteine lowering with folic acid and B vitamins in vascular disease. *N Engl J Med*. 2006;354:1567-77.
45. Kruidenier LM, Nicolai SP, Hendriks EJ, Bollen EC, Prins MH, Teijink JA. Supervised exercise therapy for intermittent claudication in daily practice. *J Vasc Surg*. 2009;49:363-70.
46. De Luis-Román DA, Fernández-Ovalle H, Almaraz-Gómez A, Romero E. Descripción de factores de riesgo cardiovascular de una muestra de pacientes con isquemia crítica de miembros inferiores. *Angiología*. 2006;58:357-68.
47. Cambou JP, Aboyans V, Constans J, Lacroix P, Dentans C, Bura A. Characteristics and outcome of patients hospitalised for lower extremity peripheral artery disease in France: The Copart Registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;doi:10.1016/j.ejvs.2010.02.009.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



SEACV. MESA REDONDA: TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

Tratamiento médico de la claudicación intermitente

C. Esteban Gracia

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculard, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

Visión general

El aspecto médico más importante que subyace en un paciente que presenta una claudicación intermitente (CI) es el riesgo de presentar complicaciones cardiovasculares graves, incluyendo la muerte, a corto o medio plazo. Los pacientes con CI tienen un riesgo de muerte 2-4 veces superior a causa de las complicaciones derivadas de su arteriosclerosis generalizada que las personas similares sin claudicación. Por ello, el problema más grave no es la limitación para caminar aunque éste sea el único síntoma.

Así, la prioridad en el diseño del tratamiento es la modificación de los factores de riesgo. Por lo tanto, es muy importante explicarle al paciente que el primer escalón del tratamiento es dejar de fumar, disminuir el peso, controlar la hipertensión y la diabetes, y no tener valores elevados de lípidos.

Además, es imprescindible tomar un fármaco antiagregante porque está demostrado que reduce el riesgo de mortalidad cardiovascular.

Evidentemente, no se puede obviar el hecho de que el paciente suele acudir porque tiene un síntoma que es más o menos invalidante y que debería ser tratado.

Así pues, en una visión global del tratamiento del paciente con CI estaría como primer escalón el control de los factores de riesgo de la arteriosclerosis, haciendo especial hincapié en la deshabituación del consumo de tabaco; en segundo lugar, la rehabilitación por el ejercicio físico, y, en tercer lugar, estaría el tratamiento farmacológico del síntoma de la CI.

Los 2 primeros aspectos se tratan en otros capítulos, por lo que nos centraremos en el tercer escalón del tratamiento.

Tratamiento farmacológico de la claudicación intermitente

Varios tipos de fármacos han sido propuestos para disminuir o aliviar los síntomas de la CI con varios grados de recomendación y diferentes niveles de evidencia. No todos los fármacos están disponibles en todos los países. Además, es importante destacar que el impacto de los fármacos en la distancia de claudicación no es el mismo que el del ejercicio físico supervisado o el de las técnicas de revascularización.

Cilostazol

Se trata de un fármaco de reciente comercialización en nuestro país (2009), pero que está aprobado por la FDA desde 1999.

El fármaco nativo y algunos de sus metabolitos son inhibidores selectivos de la fosfodiesterasa III, enzima responsable de la degradación del adenosín monofosfato cíclico (AMPC). Al aumentar las concentraciones del AMPC en las plaquetas y en los vasos sanguíneos, se produce una inhibición de la agregación de las plaquetas así como una vasodilatación y una reducción de la proliferación vascular. Se piensa que los efectos antiagregantes sobre las plaquetas se producen como consecuencia de la disminución del calcio intracelular inducido por el incremento de las concentraciones de AMPC, que lleva a la estabilización de las plaquetas y que evita su activación y agregación. Por otra parte, la inhibición de la fosfodiesterasa de las células musculares lisas de los vasos ocasiona una vasodilatación¹.

Además, reduce la concentración plasmática de triglicéridos y aumenta la de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) sin modificar las concentraciones de colesterol total ni de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL).

Como todos los inhibidores de la fosfodiesterasa III, el cilostazol es un fármaco inotrópico positivo que aumenta la frecuencia cardíaca, la fuerza de contracción del miocardio y los flujos coronarios.

El cilostazol tiene efecto vasodilatador. A dosis de 100 mg 2 veces al día, mejora de forma significativa el índice tobillo-brazo obtenido mediante ecografía Doppler en pacientes con claudicación intermitente. Cilostazol incrementó la presión sistólica en el tobillo, la velocidad de flujo media y la velocidad de flujo máxima en la arteria femoral. Es posible que en estos efectos desempeñe algún papel la disminución del calcio intracelular que se produce como consecuencia del incremento de la concentración del AMPc. Finalmente, este efecto lleva a la relajación de las células del músculo liso vascular y, por tanto, a la vasodilatación.

Aunque no se conoce exactamente el mecanismo de actuación, ha demostrado frente a placebo, que alarga la distancia de claudicación entre un 40 y 60% después de entre 12 y 24 semanas de tratamiento, y que mejora la calidad de vida².

La dosis habitual es de 100 mg/12 h. Los efectos secundarios más frecuentes son la aparición de cefaleas, diarreas, palpitaciones y aparición de edemas. Sin embargo, estas reacciones suelen ser moderadas y dependientes de la dosis.

Este fármaco se puede combinar con otros antiagregantes, como la aspirina o el clopidogrel, que por otra parte suelen tomar todos los pacientes con CI. Se ha demostrado que dicha asociación no aumenta el riesgo de hemorragia respecto al uso de los antiagregantes aislados³. No existe contraindicación formal a la asociación de cilostazol con acenocumarol, si bien en dicho caso se deberían extremar los controles, sobre todo analíticos, pues no hay estudios que analicen el efecto de dicha asociación.

La vía de metabolización hepática del cilostazol se inhibe por algunos fármacos, como los inhibidores de la bomba de protones, por lo que en caso de administración simultánea de ambos fármacos se recomienda disminuir la dosis de cilostazol a 50 mg/12 h.

No se recomienda el uso de cilostazol a los pacientes que sufren insuficiencia cardíaca, pues puede aumentar la mortalidad, y está contraindicado en los que presentan insuficiencia renal grave (aclaramiento de creatinina < 30 ml/min) porque se elevan sus concentraciones plasmáticas hasta un 200%. Sí que se puede utilizar en los pacientes sometidos a programa de hemodiálisis.

Actualmente la AHA con un nivel de evidencia A y una recomendación clase I dice que está indicada la administración de 100 mg de cilostazol por vía oral 2 veces al día para mejorar los síntomas y aumentar la distancia de claudicación en los pacientes con CI (en ausencia de insuficiencia cardíaca)⁴.

Por tanto, actualmente es el fármaco más efectivo para el alivio sintomático de la CI y cuenta con mayor grado de evidencia en las guías de práctica clínica.

Naftidrofurilo

Es un antagonista de la serotonina, y mejora el metabolismo del músculo y reduce la agregación plaquetaria y de los eritrocitos.

La dosis habitual es de 100-200 mg/8 h.

Ya a mediados de los años noventa, este fármaco había demostrado una cierta capacidad para alargar la distancia recorrida libre de dolor en los pacientes con CI.

Se ha realizado una revisión Cochrane sobre este fármaco y su utilidad en la CI. Se incluyeron 7 estudios con un total de 1.266 pacientes. La mejoría de la distancia caminada fue un 37% mayor en el grupo de naftidrofurilo que la observada en el grupo de placebo. En el grupo de naftidrofurilo, el 55% de los pacientes obtuvo una mejoría del 50%, en comparación con un 30% de los pacientes del grupo de placebo. El naftidrofurilo en dosis de 200 mg (3 veces al día por vía oral) mejoró la distancia caminada en los 6 meses posteriores al comienzo del tratamiento⁵.

Además, también ha demostrado beneficios en los tests de calidad de vida⁶.

Los efectos secundarios son poco frecuentes y, habitualmente, consisten en trastornos gastrointestinales leves.

El TASCII recomienda que el naftidrofurilo se puede considerar para el tratamiento de los síntomas de la CI, con un grado de evidencia A⁷.

Pentoxifilina

Es un derivado de las xantinas; es una metilxantina que tiene aprobado su uso para tratar los síntomas de la CI. Es un fármaco de síntesis europea y el único agente hemorreológico que está aceptado por la FDA.

Tiene varios efectos: disminuye la viscosidad del plasma y de la sangre, incrementa la capacidad de deformarse de los hematíes, inhibe la adhesión y activación de los neutrófilos, disminuye la agregabilidad de las plaquetas y disminuye los valores plasmáticos de fibrinógeno. La dosis recomendada es de 400 mg 3 veces al día.

Varios metaanálisis con estudios aleatorizados, a doble ciego, informan que la pentoxifilina produce un mínimo, aunque estadísticamente significativo, aumento en la distancia caminada frente a placebo^{8,9}. La pentoxifilina no incrementa el índice tobillo/brazo en reposo o tras el ejercicio.

Los efectos adversos más frecuentes son sequedad de garganta, dispepsia, náuseas y vómitos (sobre todo con la administración intravenosa), y diarreas. En general, los efectos son pasajeros y suelen remitir disminuyendo las dosis. Están descritos también descensos de la presión arterial, sobre todo diastólica, que no suelen dar síntomas y cefaleas que suelen ceder con analgesia habitual. No se han descrito efectos secundarios graves.

La AHA hace una recomendación tipo IIb y dice que la efectividad clínica de la pentoxifilina como tratamiento de la CI es mínima y no está bien establecida (nivel de evidencia C). Sin embargo, se puede considerar como alternativa al cilostazol para mejorar la distancia caminada en los pacientes con CI (nivel de evidencia A).

Propionil-L-carnitina

Las alteraciones del metabolismo de los músculos esqueléticos forman parte de la fisiopatología de la CI, además de la

reducción del flujo de sangre y de la disminución de la presión de perfusión. Este fármaco interactúa con el metabolismo oxidativo de los músculos y está relacionado con un incremento en la distancia de claudicación.

En 2 estudios multicéntricos con más de 700 pacientes, la propionil-L-carnitina aumentó la distancia máxima caminada frente a placebo¹⁰. Aun así, son necesarios más estudios para valorar la eficacia y el beneficio clínico de este fármaco. De hecho la AHA con una recomendación Ib dice que la efectividad de la propionil-L-carnitina como terapia para mejorar la distancia caminada en pacientes con CI no está bien establecida (evidencia B).

Buflomedil

La actividad vascular del buflomedil se debe a un efecto alfa1 y alfa2-adrenérgico y a una acción directa sobre las estructuras musculares lisas de la microcirculación. Por su acción adrenérgica inespecífica, el buflomedil antagoniza localmente los efectos de la adrenalina, el estrés y el frío. Por su acción sobre la microcirculación, el buflomedil actúa sobre la entrada de calcio en los miocitos perivasculares, abriendo los esfínteres precapilares y restaurando una circulación musculocutánea. El buflomedil tiene pocos efectos hemodinámicos, sin alterar la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la presión de eyección del ventrículo izquierdo, o el gasto cardíaco.

No suelen presentarse efectos secundarios. Cuando lo hacen son en forma de prurito, vértigo o molestias gastrointestinales, todos de forma transitoria.

Se ha realizado algún estudio que ha mostrado escasos resultados en la mejora de la distancia caminada¹¹. Actualmente, no hay evidencia suficiente para recomendar el uso de este fármaco para el tratamiento de la CI.

Estatinas

Las estatinas han demostrado su eficacia, no sólo en la disminución de los valores de colesterol sino que también tienen efectos beneficiosos antiinflamatorios y como estabilizadores de la placa de ateroma¹².

Un análisis retrospectivo del 4S Trial (Scandinavian Simvastatin Survival Study), demostró que la simvastatina reducía el riesgo de presentar claudicación de nuevo diagnóstico o el empeoramiento de la ya existente¹³. Un estudio prospectivo demostró que la atorvastatina aumentaba la distancia caminada hasta el inicio de la claudicación, pero no la distancia máxima caminada en los pacientes con enfermedad arterial periférica¹⁴. Varios estudios más han demostrado beneficios similares con la simvastatina.

A pesar de ello, el supuesto beneficio relativo de la terapia hipolipemiente en la claudicación intermitente todavía no se ha aclarado. Sin embargo, su papel como terapia preventiva de la progresión de la enfermedad o incluso de la disminución de los síntomas está todavía en estudio. De hecho, el consenso TASCII clasifica las estatinas en el grupo de fármacos en los que la evidencia apoyaría su utilidad clínica en la claudicación, si bien reconoce que son necesarios más estudios para su recomendación⁷.

Aunque hay que tener en cuenta que actualmente las estatinas en los pacientes con CI estarían indicadas para la prevención de eventos cardiovasculares.

Prostaglandinas

La prostaglandina E₁ es una sustancia endógena que ejerce sus efectos, al igual que otras prostaglandinas, a través de los receptores específicos de diversas células especialmente de plaquetas, neutrófilos y células musculares lisas. Así, tienen efectos de reducción de la activación plaquetaria, activación de la fibrinólisis, mejora de la flexibilidad de los eritrocitos y reducción de su agregación, y además inhiben la proliferación de las células musculares lisas y mejoran la homeostasis del colesterol.

La administración es intravenosa y produce frecuentemente enrojecimiento en la vía de perfusión, que es dolorosa en muchas ocasiones pero que cede habitualmente si se disminuyen la dosis o la velocidad de perfusión del fármaco. Otros efectos secundarios como la cefalea, el rubor o los trastornos gastrointestinales son menos frecuentes. Está contraindicada en casos de insuficiencia cardíaca moderada-severa o en casos de infarto de miocardio reciente.

Las prostaglandinas han sido utilizadas en pacientes con lesiones isquémicas con cierto éxito en la curación de heridas. En pacientes claudicantes también han sido estudiadas con cierto efecto positivo en los tests de cinta rodante¹⁵. Varios estudios realizados en estos pacientes con prostaglandinas orales como el beraprost, han dado resultados contradictorios en cuanto a su capacidad de alargar la distancia de claudicación. Esto, probablemente unido a sus frecuentes efectos adversos, ha condicionado que en Estados Unidos no han conseguido la aprobación de la FDA para su uso en la CI. A pesar de ello, sí que parecen haber demostrado cierta eficacia en casos de CI muy severa¹⁶.

Sería en estos casos de CI muy severa en los que sería de cierta utilidad, aunque hay que recordar que no existen recomendaciones en las guías para su uso en pacientes con CI.

Ginkgo biloba

Ginkgo biloba es una hierba medicinal que contiene diversas sustancias, entre ellas flavonoides, cuyo extracto se ha usado en el tratamiento de la CI.

Entre sus acciones se citan, disminución de la agregación de los glóbulos rojos, disminución de la viscosidad sanguínea e inhibición de los factores activadores de las plaquetas.

Un metaanálisis de estudios de doble ciego, aleatorizados y controlados con placebo, sugiere una mejoría en las distancias caminadas sin dolor tras el tratamiento con *G. biloba* durante 6 meses¹⁷.

Todo ello sin importantes efectos secundarios, salvo molestias gástricas ocasionales.

No existen estudios prospectivos, aleatorizados y a doble ciego que puedan corroborar estos datos.

Podríamos concluir que, en la actualidad, los fármacos recomendados para el tratamiento sintomático de la CI son el cilostazol^{4,7}, el naftidrofurilo y la pentoxifilina⁴.

Bibliografía

1. Elam MB, et al. Effect of the novel antiplatelet agent cilostazol on plasma lipoproteins in patients with intermittent claudication. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 1998;18:1942-7.

2. Regensteiner J, et al. Effect of cilostazol on treadmill walking, community-based walking ability, and health-related quality of life in patients with intermittent claudication due to peripheral arterial disease: metaanalysis of six randomized controlled trials. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1939-46.
3. Hiatt WR, Money SR, Brass EP. Long term safety of cilostazol in patients with peripheral artery disease: the CASTLE study (Cilostazol: A study in Long-term effects). *J Vasc Surg.* 2008;47:330-6.
4. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation.* 2006;113:e463-654.
5. Leheret P, Comte S, Gamand S, Brown TM. Naftidrofuryl in intermittent claudication: a retrospective analysis. *J Cardiovasc Pharmacol.* 1994;23 Suppl 3:S48-52.
6. Spengel F, Clement D, Boccalon H, Liard F, Brown T, Leheret P. Findings of the Naftidrofuryl in Quality of Life (NIQOL) European study program. *Int Angiol.* 2002;21:20-7.
7. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASCII Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASCII). *J Vasc Surg.* 2007;45 Suppl:S5A-67A.
8. Hood SC, Moher D, Barber GG. Management of intermittent claudication with pentoxifylline: meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ.* 1996;155:1053-9.
9. Moher D, Pham B, Aulsebrook M, Saenz A, Hood S, Baeber G. Pharmacological management of intermittent claudication: a meta-analysis of randomised trials. *Drugs.* 2000;59:1057-70.
10. Hiatt W, Regensteiner J, Creager M, Hirsch A, Cooke J, Olin J, et al. Propionyl-L-carnitine improves exercise performance and functional status in patients with claudication. *Am J Med.* 2001;110:616-22.
11. De Backer T, Vander Stichele R, Warie H, Bogaert M. Buflomedil for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rec.* 2001;CD000988.
12. Stalenhoef AF. The benefit of statins in non-cardiac vascular surgery patients. *J Vasc Surg.* 2009;49:260-5.
13. Pedersen TR, Kjekshus J, Pyorala K, et al. Effect of simvastatin on ischemic signs and symptoms in the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Am J Cardiol.* 1998;81:333-5.
14. Mohler ER 3rd, Hiatt WR, Creager MA. Cholesterol reduction with atorvastatin improves walking distance in patients with peripheral arterial disease. *Circulation.* 2003;108:1481-6.
15. Belch J, Bell P, Creisen D, Dormandy JA, Kester RC, McCollum RD, et al. Randomised, placebo-controlled, double-blind study evaluating the efficacy and safety of AS-013, a prostaglandin E1 prodrug, in patients with intermittent claudication. *Circulation.* 1997;95:2298-302.
16. Diehm C, Balzer K, Bisler H. Efficacy of a new prostaglandin E1 regimen in outpatients with severe intermittent claudication: Results of a multicenter placebo-controlled double-blind trial. *J Vasc Surg.* 1997;25:537-44.
17. Pittler MH, Ernst E. *Ginkgo biloba* extract for the treatment of intermittent claudication: a meta-analysis of randomized trials. *Am J Med.* 2000;108:276-81.



SEACV. MESA REDONDA: TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

¿Debemos ser más agresivos en el tratamiento revascularizador del paciente claudicante? Turno a favor

F. Vaquero Morillo, M. Ballesteros Pomar y M.C. Fernández Morán

Servicio de Vascular, Hospital de León, León, España

Introducción

Esta ponencia, aunque pretende dar respuesta a las indicaciones referentes al tratamiento quirúrgico revascularizador más actualizado del paciente claudicante, bien sea endovascular o convencional, no va a ir exclusivamente por la senda de la mayor o menor agresividad, tema por otra parte siempre controvertido, sino por proponer un cambio que creemos necesario y perentorio sobre la convencional visión simplista de la claudicación como síntoma, para centrarnos en la claudicación como enfermedad, asociada al fenómeno isquemia/reperfusión (I/R), y las posibles repercusiones derivadas de éste para el paciente.

Por consiguiente, dividiremos los contenidos en 2 apartados diferenciados: en el primero trataremos sobre la nueva visión global, en tanto que en el segundo propondremos nuestras indicaciones de revascularización de los claudicantes, tras una revisión de los últimos trabajos publicados acerca del tema a debate.

Primera parte. La claudicación como enfermedad

Este nuevo enfoque entiende la claudicación intermitente (CI) como parte indisoluble del fenómeno I/R (fig. 1). Porque puede ser posible que lo que sea bueno para el tratamiento de la claudicación como síntoma (aumentar la distancia de claudicación), no sea lo mejor para el claudicante como paciente. ¿Cuál es la causa última del riesgo cardiovascular tan elevado de los claudicantes, que estando correlacionado inversamente con el índice tobillo/brazo (ITB), les conduce a un fallecimiento anticipado? Ésta es la pregunta que intentaremos responder, considerando que

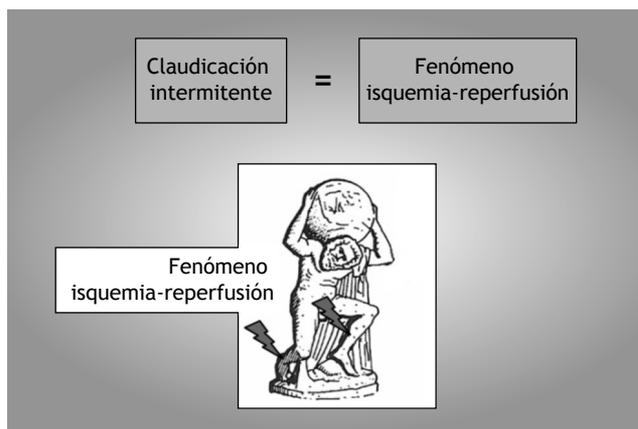


Figura 1 La claudicación intermitente siempre se asocia al fenómeno isquemia/reperfusion.

la respuesta está en los efectos sistémicos inherentes al fenómeno I/R, que por ser silenciosos y ocultos, hasta ahora han sido los grandes olvidados.

No merece la pena insistir sobre la aparente benignidad de la claudicación. Desde el punto de vista de su evolución, en la mayoría de los casos es sorprendentemente estable, por su progresión habitualmente lenta a lo largo del tiempo. En los miembros inferiores, sólo un 25% tiende a empeorar, a un ritmo de un 7-9% cada año y, posteriormente, al 2-3% anual¹. El riesgo de pérdida de miembro se estima desde el estudio Framingham en un 2%, pero estudios más recientes sobre un horizonte de 5 años lo cifran entre un 1 y un 3%², por lo que es lógico considerarla como una enfermedad benigna.

Sin embargo, a la claudicación, dentro del más amplio concepto de enfermedad arterial periférica (EAP), podemos considerarla por sus complicaciones sistémicas, sin ningún género de dudas, como una enfermedad de muy mal pronóstico. Los claudicantes tienen una supervivencia mucho menor que la población general, su mortalidad a los 5, 10 y 15 años es del 30, 50 y 70%, respectivamente. El riesgo de mortalidad es 2,5 veces mayor respecto a los grupos control; siendo todavía mucho peor el pronóstico del subgrupo de isquemia crítica (3-4, veces mayor), con cifras de mortalidad del 20% al primer año, el 50% a los 5 años y el 90% a los 10 años² (fig. 2).

Índice tobillo/brazo y riesgo cardiovascular

Por otra parte, el ITB se ha revelado como el marcador más importante de riesgo cardiovascular. Es sabido que en las mujeres mayores un ITB < 0,9 aumentaba entre 3 y 8 veces el riesgo de mortalidad cardiovascular, y entre 2 y 5 veces el riesgo de muerte por todas las causas cuando se compara con un ITB > 0,9³. Más recientemente, en nuestro medio⁴ se observa que los pacientes con un ITB patológico presentan una enfermedad coronaria más extensa y con mayor prevalencia de enfermedad multivaso.

Estos hallazgos se han completado a través de múltiples estudios, de manera que un índice < 0,9 se asocia con aproximadamente el doble de mortalidad total a los 10 años por causas cardiovasculares, siendo mucho más grave el pronóstico vital por aumento del riesgo cardiovascular cuanto más bajo es el ITB⁵; podemos poner el ejemplo del principio de Pascal de la prensa hidráulica para recordar esta asociación (fig. 3).

Todos los estudios de esta asociación inversa no son más que la expresión de la evidencia científica de la progresión de la enfermedad aterosclerótica en los distintos lechos arteriales, más intensa y extensa cuando el ITB < 0,9. El problema principal, a nuestro entender, es la actitud que adoptamos como especialistas, cuando llegamos hasta esta puerta entreabierta de las posibles repercusiones sistémicas de la EAP. A día de hoy, no tenemos fácil respuesta, porque la mayoría de publicaciones en relación con la claudicación, habitualmente se refieren al síntoma mismo, y prácticamente todas las recomendaciones de tratamiento se establecen para alargar la distancia de claudicación². Nos ocupamos de su calidad de vida, pero nos despreocupamos del acortamiento de sus años de vida.

Claudicación y fenómeno isquemia/reperfusión

Cuando nos planteamos la pregunta: ¿por qué los claudicantes se mueren precozmente de enfermedad coronaria y hacen mayor enfermedad multivaso que los que sólo tienen previamente coronariopatía? O planteado de otra manera: ¿qué puede ocultar la claudicación para asociarse con ese porvenir tan infausto si es sólo un dolor intermitente de los grupos musculares afectados, aparentemente inocente, producido por un insuficiente aporte sanguíneo arterial? ¿Por qué es un marcador tan grave de enfermedad cardiovascular? La respuesta puede estar en la fisiopatología, ya que la CI ha probado ser un buen modelo in vivo para el estudio del fenómeno I/R⁶.

Pero antes de entrar de lleno en las posibles consecuencias del fenómeno, debemos volver sobre nuestros pasos y

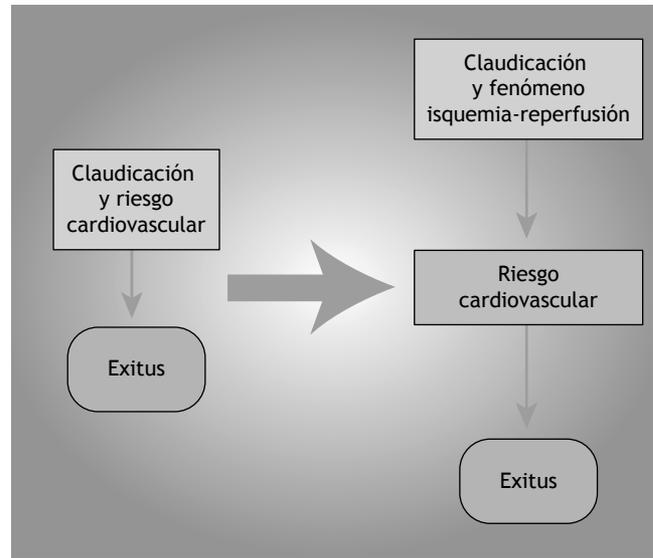


Figura 2 Izquierda, visión tradicional de la claudicación como síntoma asociado al riesgo cardiovascular (CV) (relación no causal). Derecha, nueva visión como enfermedad: relación causa-efecto (claudicación-riesgo CV).

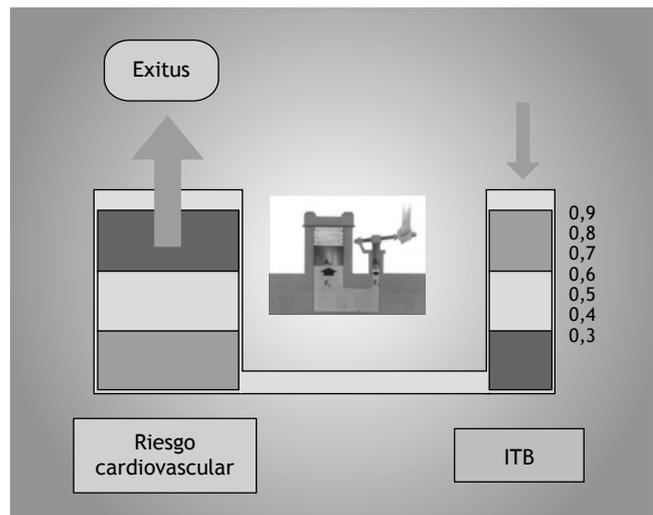


Figura 3 Ejemplo del principio de Pascal aplicado a la asociación índice tobillo/brazo (ITB)-riesgo cardiovascular.

comentar brevemente el tratamiento médico de la claudicación. Los 2 pilares sobre los que éste se sustenta, siendo recomendados por todas las guías, además de la prevención de los factores de riesgo, son: el ejercicio físico supervisado y el tratamiento farmacológico.

El tratamiento farmacológico pretende hacer llegar mayor cantidad de sangre, o bien que ésta pueda llegar en mejores condiciones para ser utilizada por el músculo esquelético. El cilostazol ha demostrado en diversos trabajos una mejoría en la distancia de claudicación y de la calidad de vida, aunque la utilidad real de todos estos tipos de tratamiento es limitada^{7,8}.

El ejercicio supervisado pretende acostumbrar, y parece que con relativo éxito, a hacer trabajar de forma suavemente progresiva al músculo isquémico en condiciones de restricción de oxígeno siguiendo las pautas del preacondicionamiento isquémico. Con ello se llega a aumentar la distancia de claudicación, como está demostrado en diversos estudios⁹⁻¹¹, aunque los resultados no sean uniformes, sólo puedan ser seguidos por parte de la población y sus beneficios disminuyan cuando cesa la actividad física entrenada.

Tampoco se han estudiado, con la profundidad que se merece, las posibles consecuencias sistémicas negativas de este tipo de tratamiento, por su interrelación con el fenómeno I/R¹². Es curioso preguntarse, ¿por qué el dolor de la angina de pecho, que debe tener un fundamento fisiopatológico similar al de la claudicación (salvando las diferencias del tipo de músculo e inervación), no se le trata, por razones obvias, de una forma parecida al del claudicante?; sin embargo, éste se asocia al gran riesgo de mortalidad ya comentado. La diferencia fundamental es que cuando el dolor de ángor evoluciona a infarto de miocardio las consecuencias fatales se visualizan inmediatamente, mientras que el dolor de claudicación pensamos que no tiene otras consecuencias (fig. 4).

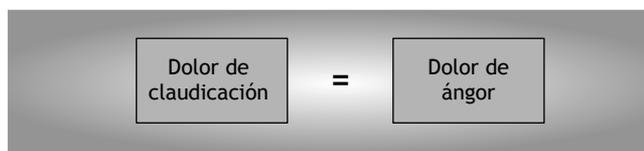


Figura 4 Los fundamentos fisiopatológicos de ambos dolores son similares.

Claudicación-subproductos metabólicos-estrés oxidativo

Los pacientes claudicantes durante la marcha, a lo largo de su vida hasta su muerte prematura, producen una serie de metabolitos derivados del fenómeno I/R a los que se considera responsables del estrés oxidativo. Estos productos metabólicos, por sí solos o por activación de sus intermediarios, pueden afectar a la actividad de la célula muscular, más específicamente a nivel mitocondrial, y, como consecuencia de su funcionamiento alterado, favorecer la aparición de la respuesta inflamatoria sistémica, ligada a la activación de los neutrófilos y a la producción de daño endotelial (disfunción endotelial)^{6,12-19}. Intentando aclarar y divulgar las consecuencias metabólicas ligadas al fenómeno I/R, hemos publicado un artículo de revisión extractando algunos comentarios y hallazgos de diversos autores, por medio de una amplia revisión bibliográfica efectuada a través de una búsqueda avanzada en PubMed²⁰.

Una manera de estudiar los diferentes subproductos metabólicos es la utilizada por Coolen²¹. Analiza los efectos de la marcha forzada en un grupo de claudicantes, estudiando la oxidación de la antipirina por los radicales libres de oxígeno (RLO), a través de la aparición de sus metabolitos; éstos serían unos excelentes marcadores para medir los efectos del estrés oxidativo. Tanto durante la marcha como en la posterior reperusión, los 2 productos derivados de la antipirina, consecuencia de la oxidación por los RLO, aumen-

tan significativamente en plasma. También cree que estos metabolitos son más precisos para medir los efectos de los RLO que cuando se miden a través del test del malondialdehído, que por su inestabilidad bioquímica puede dar falsos positivos de aparición de peroxidación lipídica.

Otra forma más reciente de estudiar subproductos metabólicos (*metabonomics*), efectuada por el mismo autor⁶, sobre los efectos de la I/R en los claudicantes, es emplear la RM (resonancia magnética), comparándola con la medida de los marcadores bioquímicos tradicionales en orina y plasma. Estudia un grupo de claudicantes y voluntarios sanos, así como los efectos de la inyección de vitaminas C y E. Mientras que el efecto del ejercicio sólo se observa a través de un limitado número de marcadores bioquímicos, la RM muestra un efecto lineal de producción de ATP por glucólisis anaerobia en los claudicantes, y el efecto beneficioso de las vitaminas C y E es más pronunciado en ellos cuando se observa a través de la RM que por los marcadores bioquímicos tradicionales.

Otro estudio efectuado por Burns²² ha demostrado que el ejercicio en los claudicantes está asociado a una excesiva producción de trombina, tanto en el grupo de fumadores como no fumadores respecto al grupo control. Esta presencia aumentada de trombina, si acontece en estados protrombóticos, podría relacionarse con el aumento de riesgo cardiovascular en este tipo de pacientes.

Los efectos ocultos que se producen en el organismo como consecuencia del estrés oxidativo durante la marcha de los claudicantes son todavía más numerosos, pudiendo demostrarse la presencia de microalbuminuria, indicador de aumento de la permeabilidad del glomérulo renal, un fenómeno encuadrado en el contexto de un incremento generalizado de la permeabilidad vascular¹⁴. De todas maneras, la microalbuminuria en otras ocasiones no aparece durante la marcha, pero sí aparece la enzima NAG en proporciones estadísticamente significativas, con perfil de marcador más grave, en estados más avanzados de isquemia crítica, con grave riesgo de provocar disfunción renal²³.

Otro efecto a distancia estudiado es el aumento de la permeabilidad intestinal durante la marcha de los pacientes claudicantes (caminando en cinta rodante 200 m al 12% de pendiente), hecho que se demuestra por el test de lactulosa-manitol. Este incremento en la permeabilidad intestinal era conocido como consecuencia del fenómeno I/R tras el pinzamiento aórtico, tanto en modelos animales como en clínica humana, pero tras este estudio queda demostrado que, como consecuencia del fenómeno I/R, la permeabilidad intestinal aumenta significativamente durante la marcha y disminuye, hasta casi desaparecer, tras la revascularización exitosa de estos pacientes²⁴.

En este sentido, otros trabajos demuestran que los efectos sistémicos producidos por el ejercicio en los claudicantes, como puede ser el aumento de permeabilidad glomerular y los estados de hipercoagulación, pueden ser revertidos cuando se revascularizan estos pacientes (p. ej., mediante angioplastia)^{25,26}. Sin embargo, esto no significa que se recomiende la revascularización agresiva en todos los pacientes claudicantes, especialmente a nivel del sector femoropoplíteo, por la deficiente permeabilidad a medio-largo plazo con los medios actuales².

La importancia de estos trabajos, más bien estriba en la confirmación de que el ejercicio en los claudicantes produ-

ce efectos sistémicos patológicos deletéreos que hasta ahora han sido poco analizados, y que estos efectos prácticamente cesan cuando el paciente deja de claudicar, tras haber sido revascularizado. Si los resultados en este sector fuesen similares a los del sector aortoiliaco, la recomendación sería la misma: revascularización. Perpetuar la claudicación en estos pacientes es probablemente el *primum movens* de su riesgo cardiovascular tan elevado.

Claudicación-miopatía isquémica-daño mitocondrial

La claudicación está asociada al daño muscular producido por el fenómeno I/R, se produce un aumento de estrés oxidativo, con desarrollo de la respuesta inflamatoria sistémica (RIS), mediada por la activación de los neutrófilos y la consiguiente disfunción endotelial, procesos que podrían contribuir, por una parte, a la progresión acelerada de la aterosclerosis en diversos territorios, en especial coronario, cerebral, renal, etc., si esta respuesta inflamatoria no es adecuadamente tamponada y, por otra, proporcionar una explicación plausible al riesgo cardiovascular tan elevado de los pacientes con EAP, correlacionado con la disminución del ITB^{6,19,23,25,27} (fig. 5).

Un estudio más profundo del músculo isquémico ha conducido al hallazgo de cambios a nivel de su estructura y metabolismo, posiblemente ligados a los ciclos repetidos de I/R, resultando de todo ello una disminución en la potencia y función musculares¹⁶. En los últimos años la mitocondria, por su papel clave en el metabolismo celular, ha sido el centro de atención de este equipo de investigación^{16,17}, lo que ha permitido la producción de un importante cuerpo de material científico, hasta el punto de acuñar un nuevo término como es la “miopatía isquémica” (miopatía mitocondrial) de la EAP. También han demostrado que el éxito de la revascularización sólo produce una mínima o ninguna mejoría en la función de fosforilación oxidativa en la mitocondria²⁸, porque el daño mitocondrial puede ser irreversible una vez producido.

McDermott²⁹ estudia la fuerza muscular en pacientes claudicantes usando un test que durante 5 s mide la máxima tensión isométrica. Este test muestra que la fuerza muscular es claramente independiente del flujo muscular. La fuerza muscular está significativamente disminuida, lo que puede indicar que la claudicación muscular en la EAP no es el resultado exclusivo de la falta de flujo, sino de una combinación de factores; porque 5 s de ejercicio empleando la máxima fuerza de contracción no se justifican por una restricción aguda del flujo. Por otra parte, si el flujo sanguíneo fuese el único responsable de la capacidad funcional muscular, su incremento o normalización debería restablecer la función.

Bauer³⁰, por medio de la espectroscopia infrarroja, estudia pacientes sanos y con EAP, en test de cinta rodante de máximo esfuerzo, colocando la sonda sobre el músculo gemelo. Este método refleja la oxigenación local del tejido. Las principales diferencias entre los sanos y los claudicantes es que la desaturación es más rápida en los sanos y se recuperan mucho antes, mientras que en los claudicantes es algo más lenta, pero sobre todo la recuperación se prolonga de forma significativa (tiempos de desaturación de $21,9 \pm 9,4$ s y $4,9 \pm 2,2$ s; $p < 0,01$). Estos cambios metabólicos serían

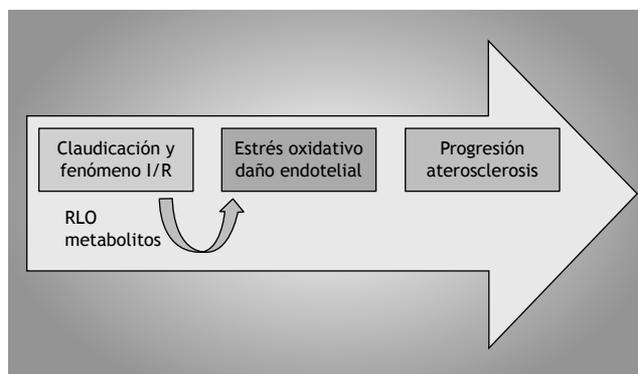


Figura 5 Posibles consecuencias de la claudicación y del fenómeno isquemia/reperfusión (I/R) asociado. RLD: radicales libres de oxígeno.

debidos a que en estos pacientes isquémicos la función mitocondrial está disminuida, produciéndose una miopatía con alteración de la respuesta al ejercicio.

Miopatía isquémica-cadena de transporte electrónico

Recientemente, se ha precisado, por el grupo de Pipinos³¹, que el lugar donde se ubicarían los fallos dentro de la mitocondria sería en algunos de los complejos de transporte electrónico (CTE). Es posible analizar la función de cada complejo a través de respirometría in vitro. Adicionalmente, cada complejo también se evalúa a través de su actividad enzimática por técnicas de espectrofotometría. Se han hallado defectos en los complejos CI, CIII y CIV en pacientes claudicantes, con una reducción significativa de la respiración mitocondrial, así como de la menor actividad enzimática.

Estos hallazgos son particularmente importantes porque muestran una clara disminución funcional de la mitocondria y confirman la realidad de la disfunción mitocondrial.

Resumen

“Los ciclos repetidos de I/R conducen a una cascada de cambios inflamatorios inducidos por la producción de RLO en el músculo esquelético, de forma que los múltiples eventos diarios de I/R, iniciados por las más simples actividades, como caminar, producirán a lo largo del tiempo cambios morfológicos y ultraestructurales en los elementos contráctiles del miocito y en sus mitocondrias. La disfunción de la mitocondria conduce, por una parte, a un menor rendimiento energético y, por otra, al incremento de los valores de RLO, lo que sigue deteriorando su propia función por daño del ADN mitocondrial (ADNmt) y la de diversas estructuras del miocito, manteniéndose un círculo vicioso de escalada de residuos y aumento de la miopatía.”¹⁶ (fig. 6).

Se necesitan más trabajos que delimiten los mecanismos responsables de la miopatía mitocondrial isquémica para que puedan ser prevenidos y tratados. En los pacientes con claudicación no conocida o leve, los esfuerzos irán dirigidos a la prevención del fenómeno inflamatorio y a evitar la producción de la cascada de RLO asociada a la I/R inherente a su claudicación. Para aquellos otros con EAP avanzada y

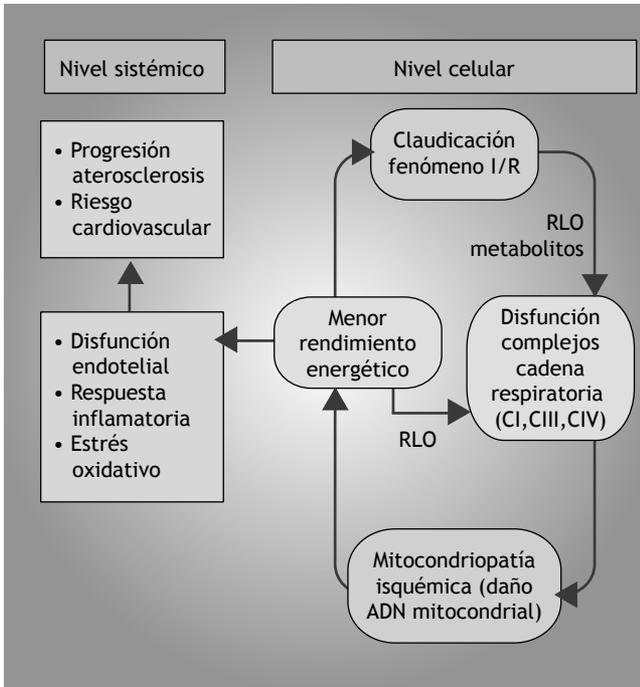


Figura 6 Perpetuación del círculo vicioso disfuncional a nivel celular y repercusión a nivel sistémico. I/R: isquemia/reperusión.

miopatía establecida, se precisa una evaluación más profunda de sus defectos mitocondriales, su interrelación con la producción de RLO y la búsqueda de nuevas modalidades terapéuticas, capaces de prevenir mayor deterioro y revertir potencialmente los daños.

Hipótesis y clasificación integradora de la enfermedad arterial periférica

Siguiendo un pensamiento lógico, podemos formular la siguiente hipótesis referida a la marcha diaria del claudicante: cuanto mayor sea la intensidad de la isquemia (expresada por la disminución del ITB) y su extensión (por la afectación de grandes masas musculares dependientes de la vascularización del sector aortoiliaco-femoral), tanto más importante será la cantidad de subproductos metabólicos y radicales libres liberados (residuos contaminantes), que de-



Figura 7 Quemando el mismo tipo de combustible, ¿cuál contaminará más?

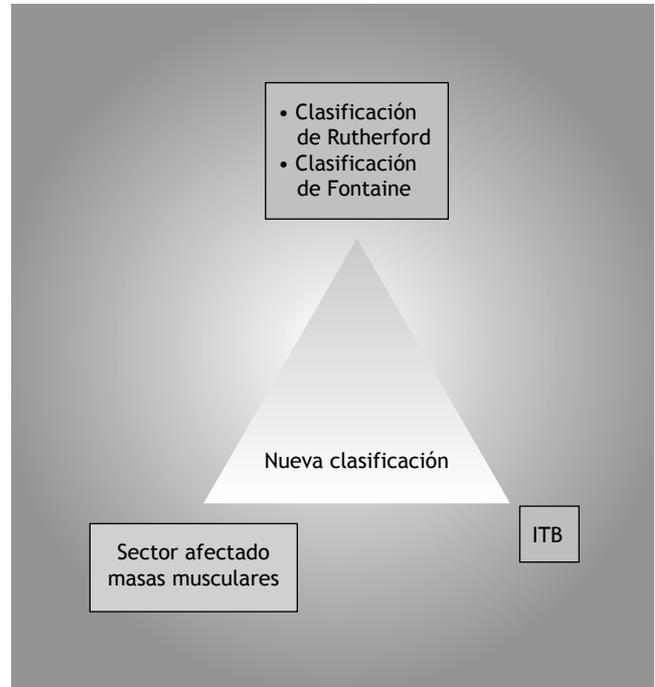


Figura 8 Propuesta de clasificación que integra el estadio clínico-evolutivo, la extensión y la intensidad de la isquemia. ITB: índice tobillo/brazo.

ben conducir a un mayor estrés oxidativo, aumento de la respuesta inflamatoria sistémica y disfunción endotelial. Este distinto grado de contaminación podríamos ejemplificarlo con la visión de 2 chimeneas. Las 2 contaminan, pero sus consecuencias son muy diferentes (fig. 7).

Por consiguiente, a largo plazo no deben tener las mismas consecuencias los efectos de la claudicación asociada a un síndrome de Leriche que los resultantes de una obstrucción segmentaria de la femoral superficial. Ambas se catalogan según la clasificación de Fontaine como de tipo II a-b-c y de Rutherford de tipo 1-2-3. Pero ninguna de las 2 clasificaciones distingue entre la mayor o menor cantidad de masas musculares que entran en isquemia cuando el paciente camina, ni atiende a las diferentes producciones finales de sus metabolitos residuales.

A la luz de los datos analizados, planteamos la conveniencia de establecer un nuevo tipo de clasificación integradora de la EAP, que tenga en cuenta, además del estadio clínico-evolutivo, las posibles repercusiones sistémicas del fenómeno I/R, indicadas tanto por la afectación de las masas musculares que entran en isquemia (lesiones estenosantes u obstructivas, topografía del sector lesionado) como por su intensidad, expresada por la disminución del ITB (fig. 8).

Segunda parte. Recomendaciones de revascularización en los pacientes claudicantes

Introducción

La medida debe ser siempre la mejor consejera que no debe acompañar en el recorrido por las diferentes indicaciones de revascularización en estos pacientes.

Para acotar campos, creemos que la discusión en el sector aortoiliaco está más centrada en el modo en que debemos efectuar la revascularización, bien sea endovascular o convencional, y dentro del apartado endovascular, si debemos realizar angioplastia (ATP) sola o acompañada de *stent*. La elección de éste sigue siendo un tema importante según la localización anatómica.

Mientras que en el sector femoropoplíteo, la discusión sería entre la elección de tratamiento médico con ejercicio supervisado frente a revascularización endovascular (ATP sola o con *stent*), aceptándose como material de elección el nitinol, aunque todavía no hay estudios con el grado suficiente de evidencia que lo avalen. Se reservará la cirugía convencional de *by-pass* para pacientes muy seleccionados.

En un editorial muy reciente, Campbell³² apunta a la presión que deben soportar actualmente los especialistas más jóvenes para operar claudicantes ante los posibles riesgos que deben asumir, tanto los pacientes como ellos mismos, a consecuencia de la menor experiencia en cirugía abierta que sus compañeros de mayor edad, lo que podría contribuir a explicar el mayor índice de abstención. Por otra parte, las publicaciones históricas sobre cirugía y claudicación son anteriores a la aparición de las estatinas y sus resultados a largo plazo podrían ser todavía mejores ahora. Cree que evitar esta cirugía no está justificado, dado que puede aportar beneficios sustanciales en los pacientes cuidadosamente seleccionados a través de un buen control preoperatorio de los factores de riesgo.

Posiblemente, la presión de la industria y los regulares resultados obtenidos en el sector femoropoplíteo, siguen constituyendo un reto no resuelto para el tratamiento endovascular. Es un hecho constatable que es tal la velocidad de aparición en el mercado de nuevos dispositivos, que no hay tiempo ni sosiego suficiente para realizar de forma no contaminada estudios multicéntricos con diseños metodológicos adecuados para evaluar a largo plazo todas estas novedades.

Mientras esto no ocurra, seguiremos buscando las mejores evidencias para ofrecer las indicaciones más adecuadas a nuestros pacientes, siempre tamizadas por las preferencias individuales basadas en la experiencia personal y del grupo.

Metodología

Para indicar qué pacientes deberemos revascularizar, sea de manera endovascular o convencional, hemos realizado una revisión sistemática de los años 2009 y 2010 (Scopus), comentando los trabajos más relevantes, además de seguir las recomendaciones del clásico estudio TASC II de 2007² y de la conferencia de 2008 de la AHA³³. Ambas están de acuerdo en señalar como mejores candidatos para revascularizar a los pacientes que presentan lesiones a nivel del sector aortoiliaco, y recomiendan mayores dosis de prudencia en el sector femoropoplíteo.

Para sistematizar mejor las diferentes recomendaciones de revascularización en los pacientes claudicantes, las agruparemos por sectores: aortoiliaco, bifurcación femoral y sector femoropoplíteo.

Sector aortoiliaco

En este sector siguen siendo válidas las recomendaciones del TASC II y AHA^{2,33}. Cualquier claudicación percibida por el

paciente que le haga acudir a consulta y que tras el correspondiente "mejor tratamiento médico" y control de factores de riesgo, persista pasados 3 meses, si las pruebas de imagen revelan su correspondencia con lesiones tipo A y B del TASC II, éstas deben ser activamente revascularizadas de forma endovascular. Recomendamos la ATP sola para las lesiones de tipo A, asociándose *stent* en caso de resultado subóptimo, para las de tipo B de forma selectiva y para las obstrucciones de la íliaca externa.

Para las lesiones de tipos C y D en pacientes de elevado riesgo y también en los de mayor edad con comorbilidades asociadas, en que se sospecha una recuperación larga con cirugía abierta, aconsejamos el empleo de ATP + *stent*, recomendando los balones expandibles para el *kissing-stent* de la bifurcación aortoiliaca, por sus características de mayor fortaleza y precisión (fig. 9).

No obstante, también en este sector se quieren obtener datos más consistentes entre el tratamiento conservador con ejercicio supervisado y el tratamiento revascularizador endoluminal. Para eso, se ha diseñado el estudio CLEVER³⁴, un estudio aleatorizado multicéntrico que ha reunido un numeroso grupo de 28 investigadores de centros de Estados Unidos y Canadá. En él se intentará comparar los datos clínicos y el coste-efectividad del tratamiento endovascular por *stent* primario, frente al ejercicio físico supervisado y tratamiento médico óptimo; son 3 ramas asimétricas en una serie de pacientes con moderada y severa claudicación debida a isquemia aortoiliaca. Todos serán tratados con cilostazol. El ejercicio consistirá en sesiones de 1 h 3 veces por semana durante 6 meses. Está prevista la inclusión de 217 participantes, con recogida de datos a los 6 y 18 meses. El primer objetivo es medir la máxima distancia de claudicación en una cinta sin fin. Se estima que el reclutamiento finalizará en julio de 2010 y los resultados finales podrían publicarse en junio de 2012.

El último trabajo publicado sobre el tratamiento de claudicantes en el sector de la íliaca externa, con empleo sistemático de *stent*³⁵, proporciona un resultado global satisfactorio con un 84% de permeabilidad a los 3 años. Las reestenosis fueron más frecuentes en casos TASC C y D (18 y 2 casos tratados endovascularmente por alto riesgo). Los mejores resultados se obtuvieron en los pacientes claudicantes con lesiones TASC A y B (40 y 30 casos, respectivamente).

Cuando el paciente tenga escasos factores de riesgo, valorando más el estado físico que la edad, en los casos de tipo C, el *by-pass* iliofemoral y el *by-pass* cruzado, son intervenciones de muy bajo riesgo y excelente permeabilidad a largo plazo^{32,33}. En casos seleccionados, podemos considerar las posibilidades de la endarterectomía retrógrada en las obstrucciones de la íliaca externa. Para las lesiones de tipo D, con obstrucción terminoaórtica, dilataciones aórticas o de íliaca primitiva con tromboestenosis y lesiones extensas iliofemorales bilaterales, el *by-pass* aortobifemoral tiene una ligera mayor morbimortalidad (1-3%), pero con una tasa de permeabilidad a 5 años del 90%, y del 86% a los 10 años, pudiendo realizarse por vía media transperitoneal o retroperitoneal². El interés por la vía laparoscópica posiblemente ha decaído, en espera de nuevos dispositivos que faciliten tanto la disección como la sutura y permitan superar más fácilmente la muy costosa curva de aprendizaje. En todos los casos de *by-pass* aortobifemoral aconsejamos ex-

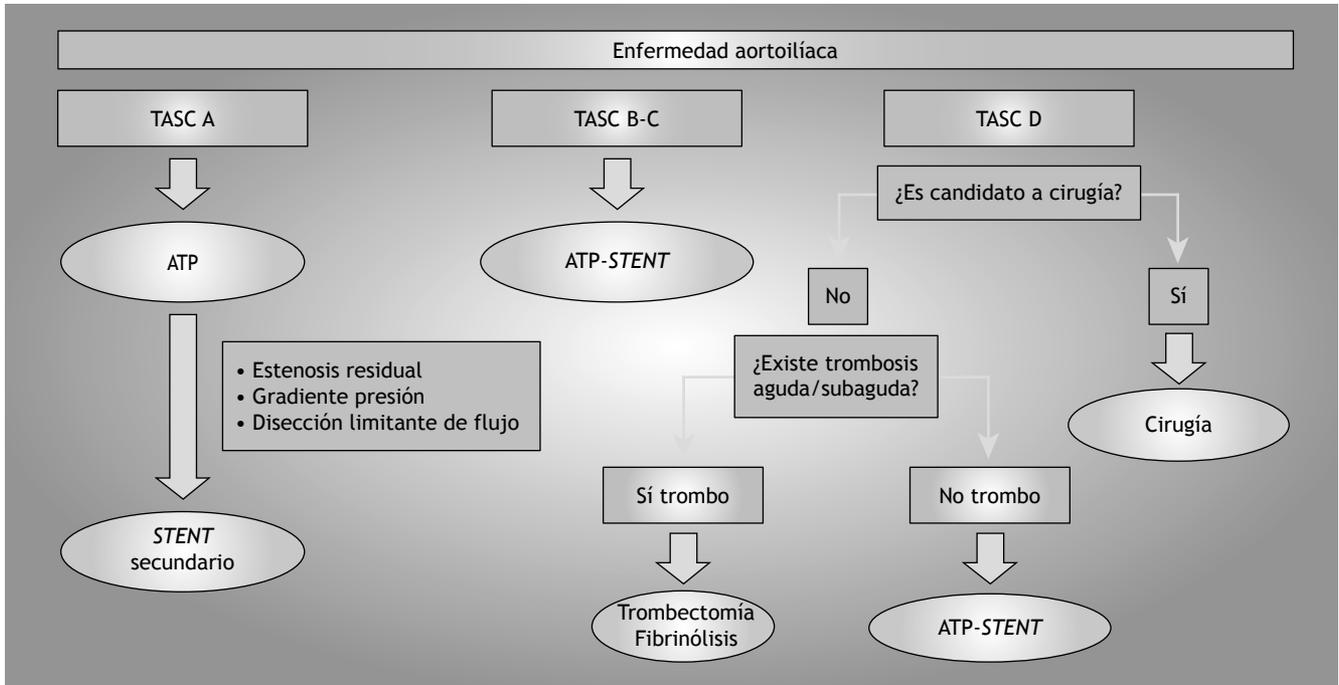


Figura 9 Recomendaciones de revascularización en los pacientes claudicantes con afectación del sector aortoiliaco, basadas en la clasificación de las lesiones del TASC II. ATP: angioplastia.

tremar la selección de pacientes, efectuando una valoración cardiológica preoperatoria completa por los especialistas correspondientes.

Bifurcación femoral

Cuando la bifurcación femoral está afectada, es aconsejable evitar la práctica de ATP + stent por debajo del arco inguinal, tanto por la movilidad de la articulación de la cadera como por preservar la suplencia de la arteria femoral profunda.

La endarterectomía local de la femoral común, que deberemos extenderla hacia el tronco principal de la profunda tanto como sea necesario para proceder al cierre en profundoplastia con parche sintético, es la técnica de elección, pudiendo extenderse como hemos comentado de forma retrógrada con anillo de Vollmar hacia la ilíaca externa².

Sector femoropoplíteo

Es en este sector donde se concentra la mayor parte de los debates sobre la necesidad de revascularización de los claudicantes.

A pesar de las precisiones que puede ofrecer la clasificación lesional TASC II², todavía quedan casos particulares que son difíciles de encajar en estas 4 clases. Nosotros también creemos que muchas de las estériles controversias que se han mantenido a lo largo de los años han sido por la deficiente metodología con que se han planteado la mayoría de los estudios no sólo por su falta de aleatorización, sino, además, porque no se ha tenido en cuenta el estadio clínico de los pacientes y tampoco, en muchos de ellos, se ha precisado la longitud de las lesiones tratadas de forma endovascular.

Así como en cirugía abierta los sectores y materiales están bien delimitados para poder hablar un lenguaje común: vena safena o prótesis, por encima o por debajo de la rodilla, en cirugía endovascular, posiblemente porque se ha revascularizado en ocasiones todo lo que ha sido capaz de atravesar una guía, los campos siempre han estado mucho más abigarrados. También puede influir, como ya hemos comentado, la ingente cantidad de balones de angioplastia y stents con que la industria, en una permanente carrera de mejora tecnológica, nos sigue ofertando.

Nosotros somos partidarios de revascularizar por ATP simple las lesiones tipo A, que producen claudicación subjetivamente sentida como invalidante para pacientes activos, después de suprimir los factores de riesgo, seguir el "mejor tratamiento médico" un mínimo de 3 meses y caminar activamente hasta el umbral de claudicación. Si no mejoran lo suficiente, comprobado de forma clínica y hemodinámica, se les ofrece la posibilidad de reparación endovascular. La longitud de las lesiones, en nuestra experiencia, creemos que tiene una gran influencia en el resultado a largo plazo. Las estenosis mayores de 5 cm son para nosotros una mala indicación, igual que las obstrucciones de más de 3 cm; por encima de esas longitudes posiblemente no merece la pena el tratamiento endovascular, por el alto porcentaje de reestenosis a medio y largo plazo. Con esas premisas hemos obtenido permeabilidades asistidas comprobadas por eco-Doppler del 61% a los 2 años y del 54% a los 5 años³⁶.

El resto de tipos lesionales (B, C y D), para nosotros no tienen recomendación de tratamiento endovascular, excepto las estenosis u obstrucciones muy cortas en tándem (tipo B) (fig. 10).

Aunque las revascularizaciones sean técnicamente posibles, es preferible tratarlas de manera conservadora con tratamiento médico por los pobres resultados de permeabi-

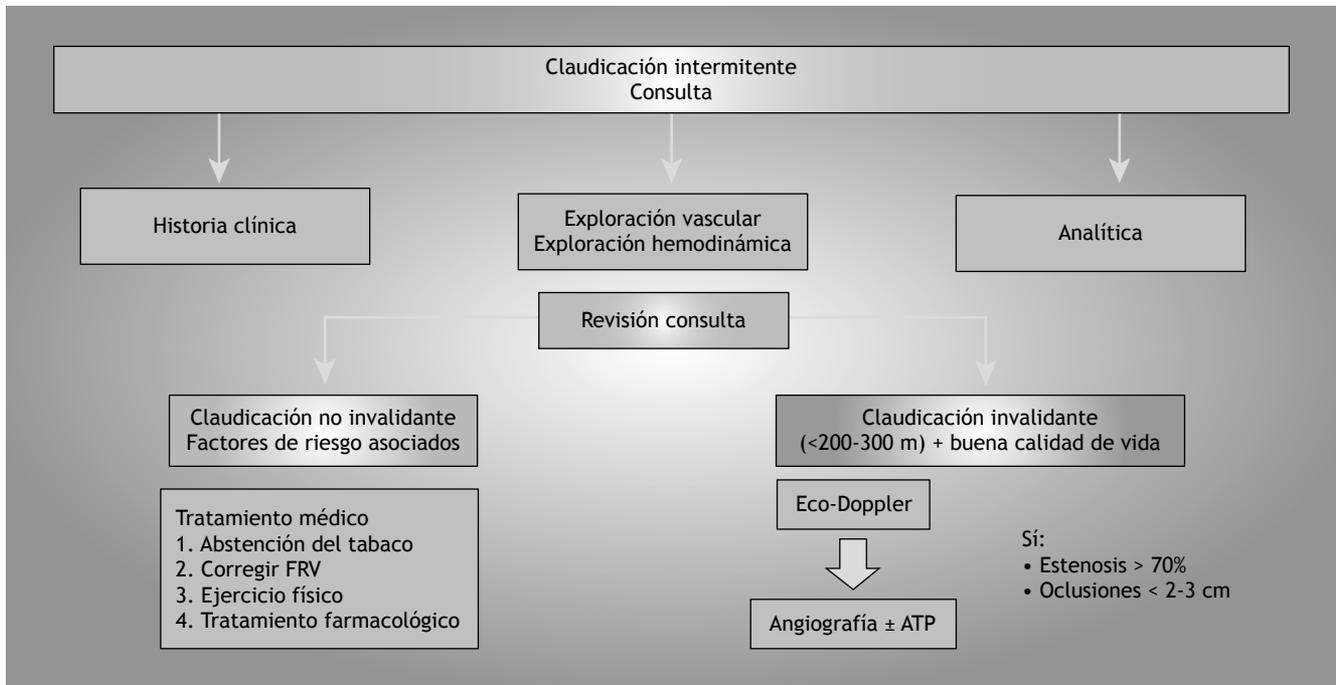


Figura 10 Recomendaciones de revascularización en los pacientes claudicantes con afectación del sector femoropoplíteo. ATP: angioplastia; FRV: factores de riesgo vascular.

lidad obtenidos a medio-largo plazo. Otra cuestión completamente diferente son las recomendaciones de tratamiento para la isquemia crítica, en este caso creemos absolutamente justificado comenzar siempre que sea técnicamente factible por cirugía endovascular.

Esta forma de actuar está muy cercana a la que propone Wilson³⁷ en su trabajo de revisión de 5 estudios aleatorizados, porque la selección de pacientes para cirugía endovascular en todos estos estudios incluye siempre casos de lesiones de tipos B y C. La conclusión es que el tratamiento endovascular sólo es superior al tratamiento médico en un único estudio. En los otros 4, el tratamiento médico proporciona una mayor distancia de claudicación al cabo de 1-2 años. Faltan óptimos controles para el tratamiento médico. Los nuevos estudios de ATP-*stent* deberán incluir en el futuro una rama de control de tratamiento de ejercicio supervisado, para comparar nuestra postura hacia las ventajas del ejercicio supervisado es reticente, pues si bien existen suficientes estudios que demuestran que esta forma de actividad supervisada⁹⁻¹¹ mejora la distancia de claudicación, también es cierto que no hay suficientes estudios que demuestren que este aumento de distancia recorrida con mantenimiento del fenómeno I/R y producción de RLO y metabolitos sea inocua. La revascularización mejora o cura la claudicación mientras está permeable, recupera el ITB y atenúa o hace desaparecer la consecuencias del fenómeno I/R²⁴⁻²⁶; el ejercicio físico supervisado mejora la distancia, pero ignoramos sus posibles efectos secundarios sistémicos y además no revierte el ITB.

Hace pocos meses, Mazari³⁸ publicó los resultados preliminares de un estudio controlado, aleatorizado, para valorar en los claudicantes del sector femoropoplíteo los beneficios del ejercicio supervisado, la ATP y la terapia combinada de las 2 anteriores. Concluye que el ejercicio supervisado debe

ser la primera línea de tratamiento por su coste-efectividad. La ATP-*stent* es la técnica que proporciona las mejores recuperaciones del ITB, pero no se refleja en la calidad de vida; deberá ser acompañada de ejercicio supervisado, porque la terapia combinada es la que da los mejores resultados. Crítica la poco definida selección de los pacientes para ATP y que no se refiera la longitud de la lesión en centímetros, si es estenosis u obstrucción, si es TASC A o B, ni tampoco el resultado técnico de permeabilidad inmediata.

Otro trabajo del año 2009 controlado, aleatorizado en este sentido, es el publicado por Spronk³⁹, que compara en claudicantes la efectividad clínica de la revascularización endovascular frente al ejercicio supervisado y entrenado en ambiente hospitalario. Estudia 151 pacientes (76, ATP y 75, ejercicio). La conclusión es que después de 6 y 12 meses el beneficio es similar, aunque la mejoría es más inmediata después de ATP.

Ante estos resultados, parece razonable tener en cuenta los beneficios del ejercicio supervisado, pero también parece razonable, antes de abrazar de forma entusiasta esta sencilla forma de tratamiento, que deberíamos valorar la claudicación como enfermedad (estudiando en profundidad el fenómeno I/R asociado), no sólo como síntoma, que es exclusivamente a lo que se refieren siempre todos los trabajos. También es necesario valorar que la selección de pacientes claudicantes en estos trabajos incluye lesiones del tipo A, B y en ocasiones C, por lo que parece sensato reducir el abanico de indicaciones, siendo más recomendable seleccionar las lesiones cortas que dan mejor resultado³⁶.

El empleo del *stent* de nitinol, para nosotros, apenas tiene indicación en los claudicantes, por tratar casi exclusivamente lesiones de tipo A. Lo colocamos en situaciones de resultado subóptimo, por disección de una placa corta calcificada. Su indicación más amplia se justifica en la revascula-

rización de tipos B y C, pero estas lesiones casi siempre están asociadas a situaciones clínicas de isquemia crítica. Las obstrucciones mayores de 5 cm pueden recanalizarse de manera transluminal o subintimal, pero la permeabilidad obtenida no se mantiene en el tiempo, por lo que no nos parece justificado este tipo de actuación.

También de este año 2010 es la actualización de la revisión de 2002 de la Cochrane sobre el verdadero valor de los *stents* para la claudicación⁴⁰. Tras la búsqueda por 2 autores independientes de trabajos aleatorizados que comparen ATP frente a ATP-*stent*, sólo se han hallado 2 estudios válidos que incluyen un total de 104 participantes; ambos se refieren a claudicantes del sector femoropoplíteo; el *stent* valorado en ambos estudios es el de Palmaz. Uno de los estudios muestra una leve mejoría de permeabilidad de la ATP sola, pero no hay diferencias cuando se combinan los resultados de ambos estudios. La conclusión es que el pequeño número de estudios relevantes con escaso número de pacientes y los defectos metodológicos limitan su utilidad como guías prácticas. Se necesitan resultados de mayores estudios aleatorizados multicéntricos.

El grupo de Schillinger⁴¹ ha publicado en 2009 un trabajo aleatorizado multicéntrico comparando la ATP frente al *stent* de nitinol para las lesiones intermedias de la femoral superficial de una longitud en torno a los 8 cm de media, pero incluyendo claudicantes severos e isquemia crítica. El resultado es que el *stenting* primario de nitinol para este tipo de lesiones es superior en resultado morfológico y clínico en plazo intermedio, comparado con la ATP-*stent* opcional si el resultado es subóptimo.

En otro trabajo en este sentido, muy reciente, no aleatorizado⁴², después de haber empleado el *stent* de forma primaria en claudicación e isquemia crítica en este sector, el autor concluye que no lo recomienda en las lesiones TASC C y D por obtener permeabilidades del 53, el 36 y el 18% al cabo de 1, 2 y 3 años, respectivamente.

Para terminar de comentar esta comparación entre ATP y *stent*, revisamos otro estudio del grupo de trabajo de la Cochrane⁴³, en el que se comparan los resultados en las lesiones de la femoral superficial no sólo en claudicantes, sino tratando isquemia crítica. Se analizan 4 estudios aleatorizados con 968 pacientes reclutados en total. Existe una pequeña mejoría del ATP-*stent* a los 6 meses y 1 año, pero sólo en un estudio se mantiene a los 2 años, por lo que la conclusión es que el beneficio del *stent* en la femoral superficial es muy limitado por lo que no puede recomendarse su empleo de forma rutinaria, basado en el resultado de estos análisis.

De la lectura de toda esta información, podemos extraer la conclusión que, aunque técnicamente sea factible repermeabilizar toda la femoral superficial y la poplíteo, los resultados no llegan a superar al tratamiento conservador, por no mantenerse la permeabilidad a lo largo del tiempo, como ocurre en cirugía abierta. Posiblemente, se necesitan nuevos estudios aleatorizados en que se analicen de forma diferenciada los resultados del tratamiento de las lesiones de tipo A y B frente a tratamiento médico.

Para ayudarnos en un futuro a la toma de decisiones a la hora de recomendar cirugía abierta, revisaremos el estudio ABC⁴⁴ en el que se compara la cirugía endovascular y el *by-pass* femoropoplíteo por encima de la rodilla. Deberá reclutar a 470 pacientes repartidos en sus 2 ramas de tratamiento, para poder dilucidar cuál de las 2 técnicas

proporciona una mejoría clínica sobre cinta rodante, sin necesidad de ninguna actuación instrumental intermedia al cabo de 24 meses; un 15% de diferencia será suficiente.

Para comparar los resultados del empleo de prótesis en el sector femoropoplíteo, podemos analizar los resultados del trabajo aleatorizado multicéntrico de Van Det⁴⁵, publicado en el 2009, usando dacron y PTFE por encima de la rodilla. Se analizan los resultados de 228 pacientes (114 de cada tipo de prótesis), intervenidos entre 1992 y 1996 por claudicación e isquemia crítica en tratamiento con warfarina. La permeabilidad del dacron a los 5 años fue del 52% primaria y del 70% secundaria; del PTFE del 36% primaria y del 51% secundaria. A los 10 años del dacron 28% primaria y 49% secundaria. Del PTFE 28% primaria y 28% secundaria, por lo que recomienda el dacron como material de elección en este sector cuando la vena safena no es satisfactoria.

Estos resultados contrastan vivamente con los publicados por Bosiers⁴⁶, aunque tendremos que esperar resultados a los 10 años basados en trabajos aleatorizados, para aclarar cómo se comportan las bondades de los nuevos materiales a lo largo del tiempo.

Conclusiones

La CI debe ser valorada de forma diferente a como ha sido tradicionalmente enfocada, y estudiarla en su dualidad: como síntoma de la EAP y como enfermedad asociada a los efectos del fenómeno I/R.

Por una parte, creemos que debemos ser consecuentes, tratando de revascularizar la mayor parte de los pacientes con claudicación molesta, cuando el sector aortoiliaco es el afectado, siendo más cautelosos en la indicación de revascularización del sector femoropoplíteo distal (claudicación verdaderamente invalidante), extremando las recomendaciones de suprimir en lo posible los factores de riesgo vascular, especialmente el tabaco, tan ligado a la EAP, vigilando el estricto control de los otros factores de riesgo e insistiendo en el cumplimiento por parte del paciente del "mejor tratamiento médico", que siempre deberemos prescribir.

Por otra parte, creemos conveniente criticar la acomodación situación actual de valorar exclusivamente la claudicación como síntoma, para considerarla como enfermedad, promoviendo un cambio en la clasificación clínica de la EAP capaz de integrar, además del estadio clinicoevolutivo, la extensión e intensidad de la claudicación.

Debemos estimular una completa línea de investigación en el claudicante para estudiar en profundidad el fenómeno I/R, la miopatía mitocondrial y todos los factores relacionados con el aumento de riesgo vascular y el ITB, buscando nuevos productos que atenúen y modulen estos procesos para mejorar en estos pacientes "la distancia de claudicación", sino para prolongar la corta distancia que actualmente les separa del evento cardiovascular incierto.

Bibliografía

1. McDermott MM, Greenland P, Liu K, Guralnik JM, Criqui MH, Dolan NC, et al. Leg symptoms in peripheral arterial disease: associated clinical characteristics and functional impairment. *JAMA*. 2001; 286:1599-606.

2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-Society Consensus for the Management of PAD (TASC II). Section A: Epidemiology (S6-S14). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33:51.
3. Voght MT, Cauley JA, Newman AB, Kuller LH, Hulley SB. Decreased ankle/arm blood pressure index and mortality in elderly women. *JAMA.* 1993;311:1144-7.
4. Núñez D, Morillas P, Quiles J, Cordero A, Guindo J, Soria F, et al. Utilidad de un índice tobillo-brazo patológico en la identificación de la enfermedad coronaria multivaso en pacientes con síndrome coronario agudo. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63:54-9.
5. Fowkes FG, Murray GD, Butcher I, Heald CL, Lee RJ, Chambless LE, et al. Ankle Brachial Index Collaboration. *JAMA.* 2008;300:197-208.
6. Coolen SA, Daykin CA, Van Duynhoven JP, Van Dorsten FA, Wulfert F, Mathot J, et al. Measurement of ischaemia-reperfusion in patients with intermittent claudication using NMR-based metabolomics. *NMR Biomed.* 2008;21:686-95.
7. Dalainas I. Cilostazol in the management of vascular disease. *Int Angiol.* 2007;26:1-7.
8. Hiatt WR, Money SR, Brass EP. Long-term safety of cilostazol in patients with peripheral arterial disease: the CASTLE study (Cilostazol: A Study in Long-term Effects). *J Vasc Surg.* 2008;47:330-6.
9. Gardner A, Poehlman E. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain: a meta-analysis. *JAMA.* 1995;274:975-80.
10. Stewart K, Hiatt W, Regensteiner J, Hirsch A. Exercise training for the claudication. *N Engl J Med.* 2002;347:1941-51.
11. Hiatt W, Wolfel E, Meier R, Regensteiner J. Superiority of treadmill walking exercise vs. strength for the patients with peripheral arterial disease. Implications for the mechanism of the training response. *Circulation.* 1994;90:1866-74.
12. Condorelli M, Brevetti G. Intermittent claudication: a historic review. *Eur Heart J.* 2002;4 Suppl B:2-8.
13. Vaquero F, Fernández MC, González MJ. El daño isquemia-reperfusion y el síndrome de revascularización. En: SEACV. Vol. 1. Tratado de las Enfermedades Vasculares; Barcelona: Viguera Ed; 2006. p. 493-508.
14. Sherman CP, Gosling P, Gwynn BR. Systemic effects associated with intermittent claudication: a model to study biochemical aspects of vascular disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1998;19:401-4.
15. Makris KI, Nella AA, Zhu Z, Swanson SA, Casale GP, Gutti TL, et al. Mitochondriopathy of peripheral arterial disease. *Vascular.* 2007;15:336-43.
16. Pipinos II, Judge AR, Selsby JT, Zhu Z, Swanson SA, Nella AA, et al. The myopathy of peripheral arterial occlusive disease: Part I. Functional and histomorphological changes and evidence for mitochondrial dysfunction. *Vasc Endovasc Surg.* 2008;41:481-9.
17. Pipinos II, Judge AR, Selsby JT, Zhu Z, Swanson SA, Nella AA, et al. The miopathy of peripheral arterial occlusive disease. Part 2. Oxidative stress, neuropathy and shift in muscle fiber type. *Vasc Endovasc Surg.* 2008;42:101-12.
18. Edress WK, Lau LL, Young IS, Gardiner KR, Lee B, Hannon RJ, et al. The effect of lower limb ischaemia-reperfusion on intestinal permeability and the systemic inflammatory response. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003;25:330-5.
19. Pleiner J, Schaller G, Mittermayer F, Marsik C, Macallister RJ, Kapiotis S, et al. Intra-arterial vitamin C prevents endothelial dysfunction caused by ischemia-reperfusion. *Atherosclerosis.* 2008;197:383-91.
20. Vaquero F, Ballesteros M, Fernández-Morán C. La miopatía isquémica en la enfermedad arterial periférica. *Angiología.* 2010;62:20-5.
21. Coolen SA, Wijnen MH, Reijenga JC, Vader HL, Roumen RM, Huf FA. A new method for measuring oxidative stress in claudicants during strenuous exercise using free radical derivatives of antipyrine as indicators: a pilot study. *Ann Clin Lab Sci.* 2002;32:181-7.
22. Burns P, Wilmsink T, Fegan C, Bradbury AW. Exercise in claudicants, is accompanied by excessive thrombin generation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003;26:150-5.
23. Morsey H, Aslam M, Standfield N. Patients with critical ischemia of the lower limb are at risk of developing kidney dysfunction. *Am J Surg.* 2003;185:360-3.
24. Iwata H, Matsushita M, Nishikimi N, Sakuray T, Nimura Y. Intestinal permeability is increased in patients with intermittent claudication. *J Vasc Surg.* 2000;31:1003-7.
25. Lewis DR, Day A, Jeremy JY, Baird RN, Smith FCT, Lamont PM. The systemic effects of intermittent claudication are reversed by angioplasty. *Vasc Endovasc Surg.* 2001;22:326-30.
26. Hobbs SD, Marshall T, Fegan C, Adam DJ, Bradbury AW. The constitutive procoagulant and hypofibrinolytic state in patients with intermittent claudication due to infrainguinal disease significantly improves with percutaneous transluminal balloon angioplasty. *J Vasc Surg.* 2006;43:40-6.
27. Gresele P, Migliacci R, Procacci A, De Monte P, Bonizzoni E. Prevention by NCX 4016, a nitric oxide-donating aspirin, but not by aspirin, of the acute endothelial dysfunction induced by exercise in patients with intermittent claudication. *Thromb Haemost.* 2007;97:331-3.
28. Pipinos II, Shepard AD, Anagnostopoulos PV, Katsamouris A, Boska MD. Phosphorus 31 nuclear magnetic resonance spectroscopy suggest a mitochondrial defect in claudicating skeletal muscle. *J Vasc Surg.* 2000;31:944-52.
29. McDermott MM, Criqui MH, Greenland P, Guralnik JM, Liu K, Pearce WH, et al. Leg strength in peripheral arterial disease; associations with disease severity and lower-extremity performance. *J Vasc Surg.* 2004;39:523-30.
30. Bauer TA, Brass EP, Hiatt WR. Impaired muscle oxygen use at onset of exercise in peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 2004;40:488-93.
31. Pipinos II, Judge AR, Zhu Z, et al. Mitochondrial defects and oxidative damage in patients with peripheral arterial disease. *Free Rad Biol Med.* 2006;41:262-9.
32. Campbell WB, Birchley DW. What is the place of surgery for intermittent claudication? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;doi: 10.1016/j.ejvs.2010.03.004. En prensa.
33. Bruce HG, Michael SC, Michael DD, Michael RJ, Krishna K, Stephen R, et al. AHA Conference Proceedings. Lower-Extremity Revascularization: State of de Art. *Circulation.* 2008;118:2864-72.
34. Murphy TP, Hirsch AT, Cutlip DE, Regensteiner JG, Comerota AJ, Mohler E, et al. Claudication: Exercise vs Endoluminal Revascularization (CLEVER) study update. *J Vasc Surg.* 2009;50:942-5.
35. Maurel B, Lancelevee J, Jacobi D, Bleuët F, Martínez R, Lermusiaux P. Endovascular treatment of external iliac artery stenoses for claudication with systematic stenting. *Ann Vasc Surg.* 2008;23:722-8.
36. Alonso AM, Ortega JM, García GM, González FMJ, Malo BE, Vaquero MF. ATP fémoropoplitea en pacientes claudicantes. *Angiología.* 2000;5:177-82.
37. Wilson SE. Trials of endovascular treatment for superficial femoral artery occlusive lesion: a call for medically managed control patients. 2010;DOI:10.1016/j.avsg2009.08.013. En prensa.
38. Mazari FA, Gulati S, Rahman MN, Lee HL, Mehta TA, McCollum PT, et al. Early outcomes from a randomized controlled trial of supervised exercise, angioplasty, and combined therapy in intermittent claudication. *Ann Vasc Surg.* 2010;24:64-79.
39. Spronk S, Bosch JL, Den Hoed PT, Veen HF, Pattynama PMT, Hunink MGM. Intermittent claudication: clinical effectiveness of endovascular revascularization versus supervised hospital-based exercise training-randomized controlled trial. *Radiology.* 2009;250:586-95.

40. Bachoo P, Thorpe PA, Maxwell H, Welc K. Endovascular stents for intermittent claudication. Cochrane database of systematic reviews (on line). 2010, Issue 1, pag. CD 003228.
41. Dick P, Wallner H, Sabeti S, Loewe C, Mlekusch W, Lammer J, et al. Balloon angioplasty versus stenting with nitinol stents in intermediate length superficial femoral artery lesions. *Cath Cardio Int*. 2009;74:1090-5.
42. Dearing DD, Patel KR, Compoginis JM, Kamel MA, Weaver FA, Katz SG. Primary stenting of the superficial femoral and popliteal artery. *J Vasc Surg*. 2009;50:542-7.
43. Twine CP, Coulston J, Shandall A, Mc Lain AD. Angioplasty versus stenting for superficial femoral artery lesions. Cochrane Database of Systematic reviews. 2009;(2) art no.CD006767.
44. Zimmermann A, Berger H, Eckstein HH. The ABC (Angioplasty or bypass surgery in Intermittent Claudication) Trial: Background and study design. *Gefasschirurgie*. 2010;15: 5-10.
45. Van Det RJ, Vriens BHR, Van der Palen M, Geelkerken RH. Dacron or ePTFE for femoro-popliteal above-knee bypass grafting: short- and long-term results of a multicentre randomised trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;37:457-63.
46. Bosiers M, Deloose K, Verbist J, Schroë H, Lauwers G, Lansink W, et al. Heparin-bonded expanded polytetrafluoroethylene vascular graft for femoropopliteal and femorocrural bypass grafting: 1-year results. *J Vasc Surg*. 2006;43: 313-8.



SEACV. MESA REDONDA: TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

¿Debemos ser más agresivos en el tratamiento revascularizador del paciente claudicante? En contra

P. Lozano Vilardell

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculard, Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca, España

Introducción

La historia natural de la claudicación intermitente (CI) es relativamente benigna. El control de los factores de riesgo y el ejercicio físico supervisado deben ser el tratamiento inicial en todos los pacientes con CI, ya que son terapéuticas que han demostrado ser efectivas en estos pacientes. El ejercicio físico tiene varias ventajas; por un lado, aumenta la salud cardiovascular global y, por otro, aumenta la capacidad funcional de los miembros inferiores, disminuyendo los síntomas de CI. Esta mejoría se explica por varios mecanismos, que incluyen la mejoría de la función endotelial, del metabolismo muscular, de la viscosidad sanguínea y de las respuestas inflamatorias. Otros beneficios del ejercicio físico en estos pacientes incluyen la reducción de la presión arterial, la mejoría del perfil lipídico, la reducción de la obesidad y el mejor control de la glucemia en los pacientes diabéticos.

La CI es un síntoma de la enfermedad arterial oclusiva de los miembros inferiores (EAO) y ésta es una manifestación más de la aterosclerosis sistémica. La CI puede estar presente hasta en un 40% de los pacientes con EAO, y es una causa importante de invalidez y reducción de la calidad de vida en los pacientes que la presentan¹. La historia natural de la claudicación intermitente puede considerarse relativamente benigna. Las guías de la American Heart Association (AHA) sobre EAO y basadas en estudios epidemiológicos, sugieren estas tasas en la historia natural de la EAO con CI: a los 5 años, el 70-80% de los pacientes tendrá una claudicación estable, un 10-20% de los pacientes habrá presentado empeoramiento de su sintomatología y un 1-2% progresará a isquemia crítica; de éstos con isquemia crítica, el 50% esta-

rá vivo y con las 2 piernas, el 25% amputado y el 25% muerto. No se debe olvidar la morbilidad y la mortalidad cardiovascular en estos pacientes: un 20% habrá presentado un ictus o un infarto de miocardio no mortal, un 15-30% habrá fallecido (y de éstos, el 75% de causas cardiovasculares)^{2,3}. Aproximadamente el 50% de los pacientes con CI fallecerá en 10 años por estas causas; esta tasa de mortalidad es el doble que en los controles sanos equiparados por edad⁴ (fig. 1).

El objetivo del tratamiento de la CI debe ser mejorar el deterioro funcional que causan sus síntomas y mejorar la calidad de vida de estos pacientes. No menos importante

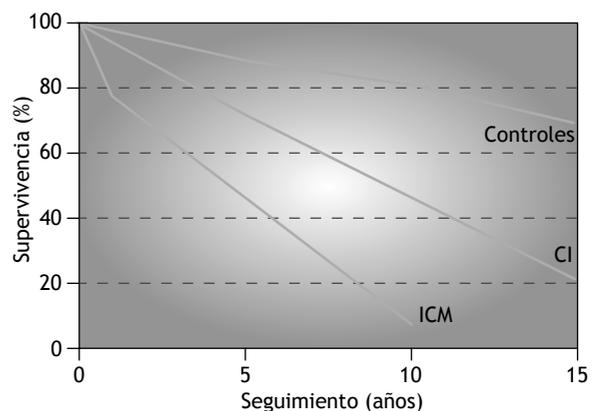


Figura 1 Supervivencia de los pacientes con enfermedad arterial oclusiva de los miembros inferiores (EAO). Tomada de TASC II.

Correo electrónico: pascual.lozano@ssib.es

es tratar la enfermedad aterosclerótica sistémica responsable de la alta tasa de mortalidad en estos pacientes. Aunque la cirugía y la revascularización basadas en la angioplastia y el *stent* pueden conseguir la repermeabilización arterial y el alivio de los síntomas de la claudicación intermitente, se trata de un procedimiento local sobre una enfermedad sistémica que puede o no mejorar la calidad de vida del paciente, y que su relativa eficacia y durabilidad en comparación con el ejercicio físico no ha sido todavía claramente determinada. Varios estudios han demostrado que en los pacientes con CI el ejercicio físico puede aumentar la capacidad de caminar^{5,6}. Esta mejoría se ha atribuido a varios factores: desarrollo de circulación colateral, cambios en el metabolismo local de los tejidos isquémicos y mejoría de la función cardiovascular global⁷.

Desarrollo

Los pilares básicos del tratamiento de la CI son: el control y reducción de los factores de riesgo, la rehabilitación con programas de ejercicio físico, el tratamiento farmacológico y la revascularización.

Efecto del control y reducción de los factores de riesgo sobre la claudicación intermitente

El control y la reducción de los factores de riesgo son doblemente importantes, ya que, por un lado, ayudan a reducir la tasa de eventos cardiovasculares y, por otro, la progresión de la enfermedad en los miembros inferiores. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de la EAO y para la aparición de CI son el tabaquismo, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. Un estudio que incluyó a casi 7.000 pacientes con EAO estimó que en el 70% de éstos, estos factores eran los responsables del desarrollo de su enfermedad⁸. Además, los pacientes con EAO y que comparten estos factores de riesgo, presentan un alto riesgo de morbilidad y mortalidad por otros eventos cardiovasculares; así, los pacientes con EAO se considera que presentan un riesgo equivalente a los que tienen enfermedad coronaria, entrando en la categoría de riesgo superior⁹.

Tabaquismo

El tabaquismo es el factor de riesgo más importante y el que más está relacionado con la evolución de la EAO de los miembros inferiores^{8,10}. Dejar de fumar reduce la progresión de la enfermedad, determinada por la disminución de la incidencia de isquemia crítica y la disminución de las tasas de amputación mayor, igualmente reduce la tasa de mortalidad cardiovascular por otras causas¹¹. No está demostrado que dejar de fumar reduzca la gravedad de los síntomas de la CI, y no parece que mejore la distancia máxima recorrida (DMR) en la prueba de esfuerzo en cinta rodante¹².

Sólo un 10% de los pacientes que tratan de dejar de fumar por ellos mismos lo consiguen; 2 estrategias han demostrado ser efectivas para dejar de fumar: la farmacológica y la orientación psicológica. Cada una es efectiva por sí misma, pero combinadas consiguen las tasas más altas de éxito¹³. Siguiendo las recomendaciones del TASC II, el médico debe

aconsejar a sus pacientes para dejar de fumar, y a todos los pacientes se les debe prescribir sustitutivos de nicotina y participar en grupos de apoyo².

Hipercolesterolemia

Varios estudios han demostrado los beneficios del tratamiento hipolipemiente en los pacientes con EAO de miembros inferiores, y con enfermedad coronaria y cerebrovascular coexistente. Antes de la aparición de las estatinas ya se demostró la regresión y la disminución de la tasa de la progresión de la arteriosclerosis de la arteria femoral superficial en pacientes con tratamiento con hipolipemiantes¹⁴, y una disminución de la incidencia de CI e isquemia crítica en pacientes con hipercolesterolemia tras realizar cirugía de derivación ileal¹⁵. Estudios posteriores han confirmado estos beneficios en los pacientes tratados con estatinas. Se ha descrito la regresión de la arteriosclerosis de la femoral superficial, disminución de la tasa de aparición de CI en pacientes con EAO de miembros inferiores y la mejoría en la DMR y la DSD^{16,17}. En el ensayo clínico Heart Protection Study, la administración de 40 mg diarios de simvastatina redujo de forma muy significativa la tasa de eventos cardiovasculares en todos los pacientes, incluso en el subgrupo de pacientes con EAO, independientemente del valor de lipoproteínas de baja densidad (LDL). Estos efectos fueron mucho más patentes a partir del primer año de inicio del tratamiento¹⁸.

Siguiendo las recomendaciones del TASC II, todos los pacientes con EAO deben tener el colesterol unido a LDL < 100 mg/dl. En pacientes con EAO y otra sintomatología cardiovascular el LDL debe ser < 70 mg/dl².

Hipertensión arterial

La hipertensión es un factor de riesgo importante para el desarrollo de EAO, pero el efecto del tratamiento antihipertensivo en la progresión de la enfermedad y en la aparición de la claudicación intermitente se desconoce. Evidentemente, de los resultados de los grandes estudios sobre enfermedad coronaria se puede inferir que el tratamiento de la hipertensión arterial juega un papel importante en los pacientes con EAO, y que la hipertensión debe ser controlada en estos pacientes para reducir la morbilidad y mortalidad derivadas de la enfermedad cardíaca y cerebrovascular¹⁰. Existe evidencia de que la administración de ramipril, inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina, puede incrementar la DMR y DSD en los pacientes con claudicación¹⁹.

Siguiendo las recomendaciones del TASC II, el objetivo del tratamiento de la hipertensión arterial debe ser mantenerla < 140/90 mmHg².

Hiperglucemia

No existe ninguna evidencia de que el control de la glucemia disminuya la incidencia de CI. Sin embargo, la hiper glucemia sí que está relacionada con el desarrollo de la EAO y su control disminuye y retrasa la tasa de aparición de los eventos vasculares relacionados con la EAO, como la CI, la necesidad de revascularización, la isquemia crítica y la amputación²⁰. A esto se añade que el control estricto de la glucemia reduce el riesgo de complicaciones microvasculares (neuropatía, nefropatía y retinopatía), la tasa de pie diabético infectado y de amputación secundaria.

Siguiendo las recomendaciones TASC II, el control de la glucemia debe ser estricto, y el objetivo debe ser unos valores de A1C tan cerca de 6,0 como sea posible².

Rehabilitación con ejercicio físico

A causa del deterioro progresivo en su capacidad para caminar, los pacientes con CI experimentan una considerable dificultad para llevar a cabo sus actividades diarias, y muchos acaban por no salir de casa. Esta falta de actividad se convierte en un círculo vicioso que acentúa aún más su intolerancia al ejercicio, llegando en casos extremos a hacerse totalmente dependientes de otros.

En los años ochenta y noventa del siglo pasado, muchos estudios prospectivos demostraron que un programa de ejercicio físico es un tratamiento eficaz para mejorar los síntomas de la CI^{5,21}. Aunque la mejora en la capacidad de caminar ha sido ampliamente demostrada, sin embargo, la magnitud de esta mejoría varía mucho de un estudio a otro. Esta variabilidad se explica, en parte, por las diferencias en el diseño de estos estudios. Diferencias en la intensidad, en la duración, en la frecuencia del ejercicio y en los métodos para medir la capacidad de ejercicio²². El ejercicio físico mejora el tiempo de deambulaci3n sin dolor (TRSD) y el tiempo de deambulaci3n m3xima recorrida (DMR)⁵. El ejercicio incrementa la distancia de inicio de la claudicaci3n en un 179% seg3n un metaan3lisis de 21 estudios publicados²².

Otro metaan3lisis m3s reciente de la *Cochrane Collaboration*, que incluy3 22 ensayos cl3nicos aleatorizados con un total de 1.200 pacientes, demostr3 que el ejercicio f3sico produce una mejor3a importante en la distancia recorrida sin dolor (DRSD) y en la DMR, tanto comparado con el tratamiento est3ndar (antiagregaci3n plaquetaria) como comparado con placebo. Este metaan3lisis apreci3 que el ejercicio produc3a un incremento significativo en el tiempo m3ximo recorrido (TMR) entre un 50 y un 200% (una media de 5,12 min). Igualmente, la capacidad de caminar sin dolor (TRSD) aumentaba significativamente en un 100% (una media de 2,91 min). En cuanto a la DRSD, aumentaba significativamente en un 75-200% (una media de 82,2 m) y la DMR mejoraba significativamente hasta en un 100% (una media de 113,2 m). En cuanto a otros par3metros, como el 3ndice tobillo-brazo (ITB) o el flujo sangu3neo en la pantorrilla, no se demostraban diferencias significativas entre la situaci3n basal y tras completar un programa de rehabilitaci3n²¹. Este mismo metaan3lisis determin3 que las mejor3as m3s grandes en la capacidad de caminar se obtienen cuando la sesi3n de ejercicio es supervisada, dura m3s de 30 min, se realizan al menos 3 sesiones por semana, cuando el paciente camina hasta el umbral del m3ximo dolor y cuando el programa dura, al menos, 6 meses²¹.

Hasta ahora, 2 estudios hab3an comparado el ejercicio f3sico con la angioplastia^{23,24}. En estos estudios, el TMR mostraba un incremento inicial y significativo en el grupo angioplastia, a los 6 meses el TMR disminu3a progresivamente en el grupo angioplastia a la vez que aumentaba progresivamente en el grupo ejercicio f3sico y a los 12 meses era m3s alto en el grupo ejercicio (una media de 3,12 min); este resultado implica que se duplicaba el TMR en el grupo ejercicio f3sico. Sin embargo, un problema importante para poder tener conclusiones significativas de estos ensayos es los

pocos pacientes que consiguieron reclutar (59 pacientes entre los 2 ensayos cl3nicos).

Recientemente, se ha publicado el ensayo cl3nico MIMIC²⁵. En realidad, son 2 ensayos cl3nicos dise1ados para determinar si hay beneficio de la angioplastia sobre el ejercicio f3sico supervisado en el tratamiento de la CI estable, leve o moderada. Un ensayo se centr3 en los pacientes con lesiones de la femoral superficial e incluy3 a 93 pacientes (48 en el grupo angioplastia) y el otro se centr3 en los pacientes con lesiones del sector aortoiliaco e incluy3 a 34 pacientes (19 en el grupo angioplastia). A los 24 meses de seguimiento hubo mejor3as significativas en la DRSD y en la DMR a favor del grupo angioplastia en los 2 ensayos cl3nicos. As3, la DMR fue un 38% mayor en el ensayo del grupo del sector femoral y un 78% mayor en el ensayo del grupo del sector aortoiliaco. Adem3s, se demostr3 que el ITB aumentaba con la angioplastia, pero no as3 la calidad de vida. Los investigadores del ensayo concluyen que la angioplastia confiere beneficio sobre el ejercicio supervisado en t3rminos de mejor3a en las distancias recorridas y en el ITB. Sin embargo, este ensayo present3 algunos problemas. La idea inicial del estudio MIMIC era reclutar un total de 340 pacientes, y s3lo consigui3 incluir 127. En un n3mero significativo de pacientes aleatorizados al grupo angioplastia, 3sta no se realiz3 porque los s3ntomas mejoraron espont3neamente (dejando la duda en el aire de que si la demora de la angioplastia hubiera sido m3s alta, cu3ntos pacientes m3s hubieran mejorado). Otro problema es que en el 15% de los pacientes del grupo angioplastia no pudo realizarse ning3n tipo de control en el seguimiento, generalmente porque con sus condiciones com3rbidas asociadas eran incapaces de realizar ejercicio sobre la cinta rodante. Por lo tanto, dada la peque1a potencia y los sesgos de este ensayo, todav3a no se puede afirmar que la angioplastia sea beneficiosa en estos pacientes. En la actualidad, se est3 desarrollando en Estados Unidos el ensayo cl3nico CLEVER²⁶. Este estudio pretende comparar el ejercicio f3sico frente a la revascularizaci3n endovascular en pacientes con CI moderada o grave y pretende reclutar a 217 pacientes. Probablemente para el a1o 2011 nos pueda aportar alguna informaci3n relevante.

En estos ensayos cl3nicos s3lo se ha valorado el ejercicio de las extremidades inferiores (caminando o en cinta rodante). El efecto del ejercicio de las extremidades superiores sobre la CI se ha valorado en otros estudios, que a los 6 meses han demostrado incrementos similares en la mejor3a de la DSD (51 y 57%) y en la DMR (29 y 31%) con el ejercicio de extremidades inferiores o con el ejercicio de extremidades superiores²⁷. Incluso se ha visto que el ejercicio combinado, tanto de miembros inferiores y miembros superiores como el que se realiza en la marcha n3rdica (caminar ayudado por 2 bastones), produce una mejor3a de forma r3pida e inmediata en los pacientes con claudicaci3n m3s que el ejercicio aislado de miembros inferiores, mejorando la DMR en un 38% y la DSD en un 69%, a pesar incluso de aumentar la carga de trabajo²⁸.

Efectos del ejercicio f3sico en los pacientes con claudicaci3n intermitente

Hay varias causas que pueden explicar la mejor3a que experimentan los pacientes con CI al realizar programas de rehabilitaci3n con ejercicio f3sico. El ejercicio mejora la

capacidad funcional a través de mecanismos multifactoriales, como un menor empleo del metabolismo anaerobio, una redistribución del flujo sanguíneo y una técnica de deambulación más eficaz. Evidentemente, a todas ellas se añade que el ejercicio físico mejora la salud global y el estado funcional cardiovascular.

- *Estimulación de la angiogénesis.* El entrenamiento con ejercicio físico en estos pacientes causa hipoxia transitoria en la musculatura de las piernas. Esta hipoxia durante el ejercicio puede estimular la expresión del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) que mejoraría la angiogénesis endógena²². De todas formas, a pesar de que haya mejoría clínica, ni el flujo sanguíneo de la pantorrilla ni el ITB se modifican, pero el ejercicio podría, además, causar redistribución del flujo sanguíneo de grupos musculares inactivos a grupos activos²⁹.
- *Mejoría de la función endotelial.* Se ha comprobado que el ejercicio físico estimula la vasodilatación dependiente del endotelio, mediada por óxido nítrico, hasta en un 60%²⁹. Igualmente, el ejercicio físico disminuye la producción de citocinas proinflamatorias³⁰. Pero, además, el ejercicio, a través de mecanismos indirectos como la inducción de pérdida de peso y la reducción de la grasa, la disminución de la presión arterial, la mejoría del perfil lipídico y el control del metabolismo de la glucosa, también contribuye a la mejoría de la función endotelial³¹.
- El ejercicio puede mejorar el estado hemorreológico alterado que se observa en los pacientes con EAO, inhibiendo la agregación de glóbulos rojos, disminuyendo la viscosidad sanguínea y plasmática, y facilitando el intercambio de oxígeno a los tejidos isquémicos³².
- *Cambios en el metabolismo muscular.* En los pacientes con EAO, el ejercicio físico estimula e incrementa el metabolismo oxidativo del músculo esquelético, disminu-

yendo la acumulación de lactato y otros intermediarios del metabolismo oxidativo, como la carnitina, favoreciendo al máximo la extracción de oxígeno de la sangre capilar²².

- *Mejoría de la biomecánica al caminar.* Los pacientes con CI responden al dolor de las piernas adaptando un patrón de marcha típico, con disminución de la velocidad y aumento de la estabilidad. Tras un programa de ejercicio este patrón se corrige. Pero, además, se ha comprobado que estos pacientes consumen menos oxígeno que los pacientes no claudicantes a una misma carga de trabajo (aumentando su capacidad cardiovascular y disminuyendo la frecuencia cardíaca)²².

Algunos autores han postulado un efecto nocivo del ejercicio físico, ya que éste induce la isquemia muscular, que puede provocar inflamación local, estrés oxidativo, liberación de radicales libres, activación de neutrófilos y daño endotelial³³. De hecho, en estos pacientes pueden verse lesiones difusas en el ADN mitocondrial del tejido muscular³⁴. Sin embargo, otros autores sugieren que el ejercicio físico produce una atenuación a largo plazo en la respuesta inflamatoria y que estos daños, aunque presentes, no son importantes; de hecho, en estos pacientes, tras el ejercicio se observa una disminución de los marcadores inflamatorios³³. Lo que sí parece claro es que el pequeño riesgo de daño en las fibras musculares está superado por la gran mejoría que experimentan estos pacientes en la capacidad de caminar.

Programas de ejercicio físico supervisado

El ejercicio físico supervisado debería estar disponible como herramienta fundamental para el tratamiento inicial de los pacientes con CI en todos los servicios de cirugía vascular. Como estos pacientes suelen tener asociadas hipertensión arterial, diabetes o patología coronaria, es importante monitorizar estos parámetros al inicio del programa para prevenir posibles contraindicaciones y problemas.

Los programas más eficaces utilizan el ejercicio sobre una cinta rodante o deambulación por un recorrido preestablecido, con ciclos alternos de ejercicio y reposo. El ejercicio debe tener una intensidad suficiente para inducir claudicación en un plazo entre 3 a 5 min, seguido de períodos de reposo, sentado o en bipedestación, hasta que el dolor desaparezca. La sesión inicial debe ser de 30 min, y se aumenta en 5 min en sesiones posteriores hasta alcanzar una duración de 50-60 min. Estas sesiones deben realizarse al menos 3 veces por semana durante 3 meses. Según mejora la capacidad de caminar del paciente, se debe aumentar la carga de trabajo, aumentando la velocidad o la pendiente de la cinta rodante, para asegurar siempre el estímulo doloroso de la claudicación²² (tabla 1).

Conclusión

El control de los factores de riesgo y el ejercicio físico supervisado son terapéuticas que han demostrado ser efectivas en los pacientes con CI. El ejercicio físico tiene varias ventajas: por un lado, aumenta la salud cardiovascular glo-

TABLA 1 Componentes de un programa de rehabilitación con ejercicio físico

Características	Períodos de ejercicio alternados por descansos de 5 a 10 min cada uno
Tipo de ejercicio	Cinta rodante Deambulación por recorrido preestablecido
Intensidad	Carga de trabajo que suponga aparición de los síntomas de claudicación entre los 3 y 5 min Cuando aparece el dolor, breves períodos de descanso hasta que desaparezca A medida que la capacidad de caminar mejora, aumentar la carga de trabajo (velocidad o pendiente de la cinta)
Duración sesión	Sesión inicial de 35 min e ir añadiendo 5 min a cada sesión hasta llegar a los 50-60 min
Frecuencia	De 3 a 5 sesiones semanales
Duración programa	De 3 a 6 meses

bal y, por otro, aumenta la capacidad funcional de los miembros inferiores, disminuyendo los síntomas de CI. Esta mejoría se explica por varios mecanismos que incluyen mejoría de la función endotelial, del metabolismo muscular, de la viscosidad sanguínea y de las respuestas inflamatorias. Otros beneficios del ejercicio físico en estos pacientes incluyen la reducción de la presión arterial, la mejoría del perfil lipídico, la reducción de la obesidad y el mejor control de la glucemia en los pacientes diabéticos.

Pero, a pesar del progreso que se ha conseguido en otros territorios y patologías (coronarias, carótidas, aneurismas, etc.), no sucede lo mismo en la EAO de los miembros inferiores, y el escenario no ha cambiado mucho en los últimos 40 años, y un gran número de conceptos, entre ellos la selección de pacientes y la eficacia de la angioplastia y el tratamiento quirúrgico, no han sido resueltos todavía, ya que no se dispone de estudios clínicos potentes, como en otras áreas, en los que basar nuestra toma de decisiones³⁵. Es por eso que el tratamiento inicial de la CI siempre debe ser conservador, controlando los factores de riesgo, administrando fármacos coadyuvantes e implementando programas de rehabilitación con ejercicio físico.

Bibliografía

- Hirsch A, Criqui M, Treat-Jacobson D, Regensteiner J, Creager M, Olin J, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *Jama*. 2001;286:1317-24.
- Norgren L, Hiatt W, Dormandy J, Nehler M, Harris K, Fowkes F, et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:51-75.
- Hirsch A, Haskal Z, Hertzner N, Bakal C, Creager M, Halperin J, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients with Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, And Abdominal Aortic): A Collaborative Report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and The ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients with Peripheral Arterial Disease): Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; Transatlantic Inter-Society Consensus; And Vascular Disease Foundation. *Circulation*. 2006;113:E463-654.
- Shearman C. Management of intermittent claudication. *Br J Surg*. 2002;89:529-31.
- Gardner A, Poehlman E. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *Jama*. 1995; 274:975-80.
- Walker R, Nawaz S, Wilkinson C, Saxton J, Pockley A, Wood R. Influence of upper- and lower-limb exercise training on cardiovascular function and walking distances in patients with intermittent claudication. *J Vasc Surg*. 2000;31:662-9.
- Lundgren F, Dahllof A, Schersten T, Bylund-Fellenius A. Muscle enzyme adaptation in patients with peripheral arterial insufficiency: spontaneous adaptation, effect of different treatments and consequences on walking performance. *Clin Sci (Lond)*. 1989;77:485-93.
- Meijer WT, Grobbee DE, Hunink MG, Hofman A, Hoes AW. Determinants of peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam Study. *Arch Intern Med*. 2000;160:2934-8.
- Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. *Circulation*. 2002;106:3143-421.
- Regensteiner JG, Hiatt WR. Current medical therapies for patients with peripheral arterial disease: a critical review. *Am J Med*. 2002;112:49-57.
- Jonason T, Bergstrom R. Cessation of smoking in patients with intermittent claudication. Effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality. *Acta Med Scand*. 1987;221:253-60.
- Girolami B, Bernardi E, Prins MH, Ten Cate JW, Hettiarachchi R, Prandoni P, et al. Treatment of intermittent claudication with physical training, smoking cessation, pentoxifylline, or naftrolyl: a meta-analysis. *Arch Intern Med*. 1999;159:337-45.
- Krupski WC, Nguyen HT, Jones DN, Wallace H, Whitehill TA, Nehler MR. Smoking Cessation Counseling: A Missed Opportunity For General Surgery Trainees. *J Vasc Surg*. 2002;36:257-62; Discussion 62.
- Blankenhorn DH, Azen SP, Crawford DW, Nessim SA, Sanmarco ME, Selzer RH, et al. Effects of colestipol-niacin therapy on human femoral atherosclerosis. *Circulation*. 1991;83:438-47.
- Buchwald H, Bourdages HR, Campos CT, Nguyen P, Williams SE, Boen JR. Impact of cholesterol reduction on peripheral arterial disease in the program on the surgical control of the hyperlipidemias (POSCH). *Surgery*. 1996;120:672-9.
- Mondillo S, Ballo P, Barbati R, Guerrini F, Ammataro T, Agricola E, et al. Effects of simvastatin on walking performance and symptoms of intermittent claudication in hypercholesterolemic patients with peripheral vascular disease. *Am J Med*. 2003;114: 359-64.
- Mohler ER 3rd, Hiatt WR, Creager MA. Cholesterol reduction with atorvastatin improves walking distance in patients with peripheral arterial disease. *Circulation*. 2003;108:1481-6.
- MRC/BHF Heart Protection Study of Cholesterol Lowering With Simvastatin in 20,536 High-Risk Individuals: A randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002;360:7-22.
- Ahimastos AA, Lawler A, Reid CM, Blombery PA, Kingwell BA. Brief communication: ramipril markedly improves walking ability in patients with peripheral arterial disease: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2006;144:660-4.
- Adler AI, Stevens RJ, Neil A, Stratton IM, Boulton AJ, Holman RR. Ukpds 59: hyperglycemia and other potentially modifiable risk factors for peripheral vascular disease in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2002;25:894-9.
- Watson L, Ellis B, Leng GC. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(4):Cd000990.
- Stewart KJ, Hiatt WR, Regensteiner JG, Hirsch AT. Exercise training for claudication. *N Engl J Med*. 2002;347:1941-51.
- Creasy TS, Mcmillan PJ, Fletcher Ew, Collin J, Morris Pj. Is percutaneous transluminal angioplasty better than exercise for claudication? Preliminary results from a prospective randomised trial. *Eur J Vasc Surg*. 1990;4:135-40.
- Hobbs SD, Bradbury AW. The exercise versus angioplasty in claudication trial (EXACT): reasons for recruitment failure and the implications for research into and treatment of intermittent claudication. *J Vasc Surg*. 2006;44:432-3.
- Greenhalgh RM, Belch JJ, Brown LC, Gaines PA, Gao L, Reise JA, et al. The adjuvant benefit of angioplasty in patients with mild to moderate intermittent claudication (MIMIC) managed by supervised exercise, smoking cessation advice and best medical therapy: results from two randomised trials for stenotic femoropopliteal and aortoiliac arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;36:680-8.
- Murphy TP, Hirsch AT, Cutlip DE, Regensteiner JG, Comerota AJ, Mohler E, et al. Claudication: exercise vs endoluminal revascularization (CLEVER) study update. *J Vasc Surg*. 2009;50:942-5 E2.

27. Zwierska I, Walker RD, Choksy SA, Male JS, Pockley AG, Saxton JM. Upper-vs lower-limb aerobic exercise rehabilitation in patients with symptomatic peripheral arterial disease: a randomized controlled trial. *J Vasc Surg*. 2005;42:1122-30.
28. Oakley C, Zwierska I, Tew G, Beard JD, Saxton JM. Nordic poles immediately improve walking distance in patients with intermittent claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;36:689-94; Discussion 95-6.
29. Brendle DC, Joseph LJ, Corretti MC, Gardner AW, Katzel LI. Effects of exercise rehabilitation on endothelial reactivity in older patients with peripheral arterial disease. *Am J Cardiol*. 2001;87:324-9.
30. Ribeiro F, Alves AJ, Duarte JA, Oliveira J. Is exercise training an effective therapy targeting endothelial dysfunction and vascular wall inflammation? *Int J Cardiol*. 2009.
31. Niebauer J, Cooke JP. Cardiovascular effects of exercise: role of endothelial shear stress. *J Am Coll Cardiol*. 1996;28:1652-60.
32. Ernst EE, Matrai A. Intermittent claudication, exercise, and blood rheology. *Circulation*. 1987;76:1110-4.
33. Tisi PV, Shearman CP. The evidence for exercise-induced inflammation in intermittent claudication: should we encourage patients to stop walking? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1998;15:7-17.
34. Brass EP, Wang H, Hiatt WR. Multiple skeletal muscle mitochondrial DNA deletions in patients with unilateral peripheral arterial disease. *Vasc Med*. 2000;5:225-30.
35. Cao P, De Rango P. Endovascular treatment of peripheral artery disease (PAD): so old yet so far from evidence! *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;37:501-3.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



CEF. MESA REDONDA: ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA EN LINFEDEMA

Procedimientos diagnósticos en el linfedema

I. Forner Cordero

Unidad de Linfedema, Departamento de Rehabilitación, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España

El edema de miembro inferior puede aparecer por múltiples causas y puede ser difícil de diagnosticar adecuadamente. Las causas sistémicas, como insuficiencia cardíaca congestiva, hipoalbuminemia, insuficiencia renal, síndrome nefrótico y hepatopatía avanzada son reconocidas habitualmente. Las causas locales como el linfedema, enfermedad venosa crónica, lipedema y trombosis venosa profunda, pueden ser más difíciles de diagnosticar. Los pacientes mal diagnosticados van a someterse a estudios y tratamientos inadecuados, exponiéndose a riesgos innecesarios y procedimientos incorrectos, lo que les conduce a prolongar sus síntomas y a la aparición de complicaciones.

La anamnesis y la exploración física permiten el diagnóstico de sospecha, pero se recomiendan pruebas complementarias que confirmen el diagnóstico de linfedema, flebedema, lipedema u otros edemas, y aporten datos sobre su causa. Los objetivos son descartar una causa obstructiva, diferenciar entre primario/secundario, realizar un cribado funcional, evaluar las consecuencias sistémicas y alteraciones asociadas e identificar el síndrome.

Se recomienda un *análisis de sangre* general para descartar causas sistémicas, determinar el valor de proteínas séricas y de hormonas tiroideas.

Las anomalías que se pueden diagnosticar por *eco-Doppler* son las de causa linfática (estasis intersticial, lagunas en

hipodermis, fibrosis hipertrófica, lipodermatosclerosis, linfangiectasias y varices linfáticas) y descartar sobre todo patología venosa (trombosis venosas superficial y profunda, estenosis, compresión extrínseca o posicional) y arterial (postirradiación).

La *linfografía isotópica* no es una técnica indispensable, pero es una herramienta útil en el diagnóstico diferencial, ya que permite distinguir la patología linfática de las causas no linfáticas de edema. Permite filiar el linfedema entre aplásico, hipoplásico o hiperplásico. Es una técnica fiable y segura, sin efectos secundarios, que además sirve para predecir el éxito de las terapias comunes.

Las pruebas radiológicas de la cavidad abdominopélvica (*tomografía axial computarizada* y *resonancia magnética*) se emplean para el estudio de las cadenas ganglionares y de las vísceras en la detección de patología tumoral o presencia de adenopatías. Las imágenes de estas pruebas radiológicas en el miembro edematoso están tipificadas y, aunque no suelen ser necesarias, diferencian distintos tipos de edemas.

La *linfangiografía por resonancia magnética* es un nuevo método diagnóstico, seguro y técnicamente factible, para visualizar las vías linfáticas con alta resolución en los pacientes con linfedema.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



CEF. MESA REDONDA: ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA EN LINFEDEMA

Tratamiento microquirúrgico combinado para el linfedema de extremidades

J. Masia

Servicio de Cirugía Plástica, Hospital de la Santa Creu y Sant Pau, Hospital del Mar, Universidad Autónoma de Barcelona, España

Unidad Avanzada de Reconstrucción Mamaria y Microcirugía, Clínica Planas, Barcelona, España

Desde los años setenta del siglo pasado, para el tratamiento de linfedema se han descrito múltiples técnicas quirúrgicas con un discreto y escaso beneficio postoperatorio.

En los últimos 5 años, avances tecnológicos como la microscopia de alta definición, el material de supramicrocirugía o los nuevos métodos de detección, y el estudio de los canales linfáticos (escáner PDE), han abierto una nueva etapa en la aplicación de las técnicas microquirúrgicas para este difícil problema.

Actualmente, tenemos 2 grupos de técnicas que están ofreciendo unos resultados prometedores: el trasplante de ganglios linfáticos vascularizados y las anastomosis linfaticovenosas. La indicación correcta de cada técnica o la combinación de ambas abren un nuevo mundo de posibilidades terapéuticas.

Transferencia ganglionar microquirúrgica. Consiste en extraer ganglios sanos con vasos sanguíneos de una parte del cuerpo donde resulten prescindibles, como la zona superficial de la ingle (sistema epigástrico superficial), y trasladarlos a la axila mediante microcirugía. Así se restituyen los ganglios extirpados en el vaciamiento ganglionar (tratamiento contra el cáncer) que, una vez trasplantados en la axila, generan una nueva red de vasos linfáticos, permitiendo vaciar la linfa a través de ellos.

Esta cirugía se lleva a cabo mediante anestesia general, dura entre 4 y 5 h y la paciente deberá permanecer hospitalizada 3 o 4 días. Tras la intervención, la paciente debe realizar un programa de fisioterapia y rehabilitación de varios meses.

Derivación microquirúrgica linfaticovenosa. Consiste en unir los vasos linfáticos superficiales (que están justo bajo la piel) con las venas subdérmicas del brazo afectado mediante técnicas de microcirugía, a través de unos pequeños cortes en la piel. De este modo, se descarga el linfedema, ya que la linfa se deriva desde el sistema linfático hacia las venas superficiales. Esta técnica requiere 1 día de ingreso hospitalario y tras la intervención la paciente debe realizar un programa de fisioterapia y rehabilitación de varios meses.

Desde el año 2007, hemos tratado 46 pacientes con dichas técnicas, 22 de ellos mediante la combinación de los 2 procedimientos y 24 únicamente mediante la anastomosis linfaticovenosa.

Después de un seguimiento de más de 2 años, evidenciamos un decrecimiento significativo del perímetro de las extremidades tratadas, una reducción total de los episodios de linfangitis y una mejoría de la percepción evolutiva del linfedema por parte de los pacientes. El grado de mejoría oscila entre un 40 y un 70%, dependiendo de los años de evolución del linfedema, del estado de fibrosis subcutánea y de la etiología de éste.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



CCEV. MESA REDONDA: EMBOLIZACIONES

Técnica e indicaciones de la embolización (micropartículas y *microcoils*) de pequeños vasos y sector visceral

C. Llorc Pont

Angiología y Cirugía Vasculard, Parc de Salut Mar, Barcelona, España

Introducción

La embolización arterial es una técnica mínimamente invasiva que ha permitido el tratamiento de múltiples y variadas patologías. El rápido progreso en la tecnología médica ha favorecido la aparición de microcatéteres y microguías que, junto a los nuevos y variados materiales de embolización tales como *microcoils* y micropartículas, facilitan el tratamiento de muchas patologías vasculares. Los agentes embolizantes se clasifican según su característica física, capacidad de reabsorción y su tamaño. Los objetivos de la embolización son adyuvante (previo o complementaria a otros tratamientos), curativo o definitivo, entre otros.

Es una técnica indicada en el tratamiento de aneurismas y pseudoaneurismas arteriales viscerales, en múltiples procesos renales que provocan hematuria, en injertos renales no funcionantes y en enfermedad poliquística renal. Los enfermos que presentan hemorragias digestivas, abdominales o en extremidades inferiores de origen traumático, patologías asociadas a una relativa elevada mortalidad, se benefician en alto grado de este procedimiento.

La embolización arterial tiene sus orígenes en el tratamiento de las hemorragias gastrointestinales (GI). Desde que la esponja de gelatina y el coágulo autólogo fueran inyectados por vez primera a través de catéteres de diagnóstico como tratamiento de sangrados arteriales, el número y el tipo de enfermedades que se tratan mediante la técnica de embolización han crecido de forma exponencial. Hasta hace relativamente poco tiempo, los únicos agentes disponibles para las embolizaciones viscerales arteriales eran *coils*, partículas embolígenas (polivinil alcohol) y esponja de gelatina. El rápido progreso en la tecnología médica ha favorecido la aparición de nuevos agentes embolígenos (*microcoils*, micropartículas, *onyx*), facilitando el tratamiento

de muchas enfermedades vasculares de forma mínimamente invasiva.

La embolización se define como la introducción de diversas sustancias dentro de la circulación sanguínea con el propósito de obstruir la luz del vaso. Se utiliza para detener o prevenir una hemorragia, desvitalizar una estructura, tumor u órgano, ocluyendo su aporte de sangre o reduciendo el flujo a una malformación arteriovenosa. Es una reconocida técnica de primera línea, no como alternativa a las denominadas "convencionales", sino como tratamiento de elección en muchos casos.

Es una técnica de obligado conocimiento por parte del cirujano vascular, como se especifica en el Programa Formativo de la Especialidad de Angiología y Cirugía Vasculard (orden SCO/1258/2007 de 13 de abril de 2007), tanto en el apartado de Campos de acción (tratamiento de los traumas vasculares, fístulas arteriovenosas y malformaciones congénitas vasculares y angiodisplasias) como en el apartado de Tratamiento endovascular (embolización de aneurismas, fístulas arteriovenosas y otros procesos vasculares).

Tipos de agentes embolizantes y técnica de la embolización

Los diferentes mecanismos de acción de los agentes embolizantes varían según su efecto trombogénico, forma de administración y control terapéutico, por lo que es muy importante su conocimiento para evitar complicaciones que pueden ser potencialmente graves.

Tipos de agentes embolizantes¹ (fig. 1)

Se pueden clasificar según su característica física, sólida o líquida, capacidad de reabsorción y su tamaño²:



Figura 1 Tipos de agentes embolizantes.

Sólidos

1. Reabsorbibles.

- A. Esponja de gelatina (espongostán).
- B. Coágulo autólogo.

2. No reabsorbibles.

- A. Gran tamaño.
 - Balones largables.
 - Espirales metálicas o *coils*: a) liberación mecánica, y b) liberación controlada o electrólisis.
- B. Pequeño tamaño.
 - Partículas de alcohol polivinílico (PVA).
 - Microesferas.

Líquidos

1. Esclerosantes.

- A. Etanol (95-98%).
- B. Etoxisclerol (polidocanol).
- C. Sulfato tetradecil de sodio (sotradecol).
- D. Oleato de etanolamina.
- E. Ethibloc.
 - Cianoacrilatos.
 - Copolímero alcohol vinil-etileno (*onyx*).

Los *coils* o espirales metálicas pueden llevar adheridos fibras de diversos materiales para reforzar el efecto trombótico. Se introducen transcáteter empujadas por una guía o por suero fisiológico y al liberarse por el extremo distal recuperan la forma original produciendo una oclusión vascular. Las mejoras en el diseño han desarrollado *coils* de pequeño tamaño para utilizar a través de un microcatéter, con una mejor adaptación a la morfología del vaso, siendo su liberación en la lesión, sobre todo mediante electrólisis, fácil, segura y precisa en pequeños vasos. Si su liberación no es la adecuada pueden ser reposicionados o retirados. Existen *microcoils* con partículas de hidrogel adheridas. El hidrogel es un polímero que, en contacto con la sangre, se expande de 6 a 7 veces su volumen original con la ventaja de que se excluye más volumen con menor cantidad de *microcoils*³.

Las partículas de PVA pueden provocar una embolización proximal si refluyen después de su liberación del catéter.

Debido a sus características físicas de irregularidad pueden tener facilidad para precipitar y obstruir el catéter (estándar y microcatéter). Las microesferas tienen un calibrado de tamaño de esfera más preciso y un comportamiento en suspensión más estable, con una tendencia a la precipitación menor, por lo que mediante la elección del diámetro de la partícula en relación con el vaso a tratar, la cantidad de partículas implantadas es más exacta evitando embolizaciones en áreas no deseadas u oclusiones del catéter. La industria normalmente recomienda para su preparación una mezcla 50/50 de contraste iodado-suero fisiológico⁴.

Técnica de embolización

Utilizando la técnica de Seldinger se obtiene acceso a una de las arterias femorales. A través de un introductor o un catéter-guía de 5 o 6 french (fr) se introduce un catéter diagnóstico visceral de calibre 4 o 5 fr. Se cateteriza de forma selectiva la arteria a explorar y se realiza una arteriografía diagnóstica previa a la embolización. La elección del tipo determinado de agente embolizador dependerá de si es preciso realizar una oclusión proximal o distal, del tipo de anatomía del vaso, de la seguridad con que la lesión puede ser tratada y del tipo de lesión a tratar⁵. En caso de precisar embolizaciones distales se procederá, preferentemente, a realizar cateterismos supraselectivos con microguías y microcáteteres que permitan navegar a través de tortuosidades anatómicas. Estos sistemas de liberación sólo pueden ser usados con agentes líquidos y con *microcoils*, ya que son demasiado pequeños para acomodar *coils* u otras partículas.

Objetivos de la embolización

A. Aduvante.

- Previo a la cirugía, quimioterapia o radioterapia en caso de tumores.
- Complementaria a otras técnicas intervencionistas.

B. Curativo-definitivo.

- Aneurismas viscerales.
- Seudoaneurismas.
- Fístulas o malformaciones arteriovenosas.
- Hemorragias digestivas.
- Hemorragias secundarias a traumatismos.
- Hematurias.
- Hemorragias ginecológicas (miomas uterinos).
- Hemoptisis.

C. Otros.

- Varicocele.
- Síndrome de congestión pélvica.

Indicaciones de la embolización en pequeños vasos y visceral⁶

No trataremos la embolización de las hemoptisis y de las hemorragias ginecológicas (miomas uterinos), por considerar que se alejan extremadamente de la competencia del cirujano vascular.

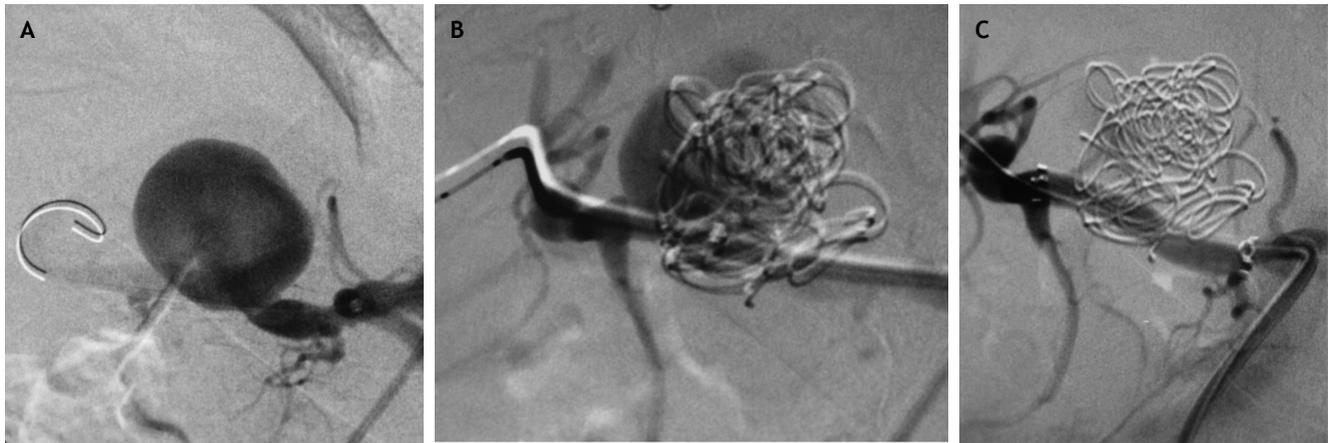


Figura 2 A) Angiografía mostrando un aneurisma de arteria hepática. B) Aneurisma parcialmente embolizado mediante abundantes *coils*. C) Colocación de un *stent* cubierto. Se observa la oclusión completa del aneurisma.

Aneurismas y pseudoaneurismas de arterias viscerales⁷

Los aneurismas viscerales verdaderos son infrecuentes pero cuando se produce su rotura están asociados con un alto índice de mortalidad⁸. La localización más frecuente es en la arteria esplénica⁹. Las complicaciones más frecuentes son su crecimiento y rotura, particularmente en la mujer embarazada. Otras localizaciones menos frecuentes son: arteria renal¹⁰, arteria hepática (fig. 2), tronco celiaco, arteria gastroduodenal y arteria mesentérica superior e inferior. La indicación de tratamiento electivo viene dado por la localización y el tamaño de los aneurismas viscerales. Se recomienda tratar a todos los aneurismas viscerales sintomáticos, los que se presentan en mujeres en edad gestacional y los que tienen un tamaño superior a 2 cm. La mortalidad operatoria puede ser elevada en caso de rotura (10-25% en aneurismas de arteria esplénica¹¹), por lo que, si el paciente puede ser estabilizado, la utilización de tratamiento endovascular (embolización o colocación de un *stent* cubierto) puede mejorar el pronóstico. En caso de afectación de arterias mesentéricas puede ser no factible la colocación de *stent* cubierto debido al tamaño de los sistemas de liberación, ya que es característica su tortuosidad además de la presencia de abundantes colaterales.

Los falsos aneurismas o pseudoaneurismas se presentan más habitualmente con un cuadro clínico de hemorragia aguda, por lo que requieren intervención urgente. Su formación puede ser secundaria a la existencia de cirugía abdominal previa, proceso neoproliferativo maligno o cuadros clínicos de infección intraabdominal (pancreatitis, etc.)¹². Con el aumento de intervenciones o procedimientos invasivos (biopsias) a nivel hepático los pseudoaneurismas de arteria hepática son cada vez más frecuentes¹³. Para su tratamiento, la técnica estándar es cateterizar y embolizar el vaso eferente para prevenir la reperfusión por colaterales y, posteriormente, embolizar el vaso aferente. La necesidad de realizar oclusiones focales y segmentarias hace necesaria la utilización de sistemas de liberación de pequeño tamaño, como *microcoils*.

Embolización renal. Hematuria

Hay diversidad de patologías en las que uno de los síntomas predominantes es la hematuria: tumores renales (angiomiolipoma), ureterales y vesicales, malformaciones o fistulas arteriovenosas intrarrenales (fig. 3) y pélvicas, traumatismos por contusión, por heridas punzantes, por desaceleración, por iatrogenia posquirúrgica, posbiopsia renal, posnefrostomía, poslitotricia, postheminefrectomía y nefrectomías parciales, cistitis posradioterapia, hematurias de origen venoso por compresión del retorno venoso renal (síndrome del cascanueces), pielonefritis focales y litiasis pieloureterales. Las exploraciones complementarias previas (cistoscopia, ureteroscopia, pielografía intravenosa, tomografía computarizada [TC] con contraste) del paciente con hematuria macroscópica junto con los antecedentes patológicos determinará, en la mayoría de los casos, el origen de la hematuria y su posible tratamiento.

Otras indicaciones de embolización renal pueden ser la embolización percutánea del injerto renal no funcionando, como alternativa a la nefrectomía si el enfermo presenta

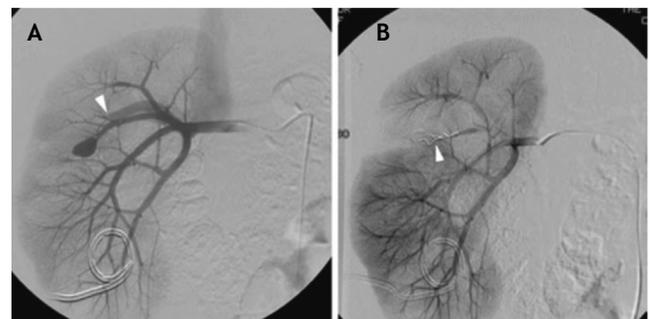


Figura 3 A) Angiografía renal mostrando una fístula arteriovenosa. La flecha blanca marca el relleno venoso durante la fase arterial. B) Embolización selectiva de la fístula arteriovenosa (rama arterial) con un *coil* (flecha blanca). Se observa el pequeño defecto de repleción del parénquima renal como resultado del procedimiento.

síndrome de intolerancia al injerto (fiebre, dolor, hematuria)^{14,15} y enfermos que presentan enfermedad poliquística renal que cause disconfort abdominal, desnutrición o problemas de “espacio físico” en caso de precisarse la realización de trasplante renal¹⁶.

La sistemática endovascular incluye la realización de una angiografía de aorta abdominal y pélvica, junto con angiografías selectivas y supraseductivas de las arterias renales y de ramas de arterias hipogástricas. Después de la detección angiográfica del origen del sangrado se procede a la realización de microcateterismo de la rama aferente de la lesión y a la microembolización selectiva. Dependiendo de las lesiones encontradas, realizaremos la embolización con partículas reabsorbibles (gelfoam), con partículas no reabsorbibles (polivinil alcohol) de 500-700 μ , con *coils*, *microcoils* o con combinación de materiales¹⁷.

El manejo endovascular es habitualmente muy eficaz, ya que la identificación del vaso sangrante es sencilla y su oclusión altamente efectiva. Los vasos renales intraparenquimatosos se encuentran muy escasamente conectados entre sí, de tal forma que, por una parte, la oclusión del vaso producirá inmediata hemostasia pero también infarto del parénquima devascularizado.

Las complicaciones de la embolización renal pueden ser variadas: rotura o disección de arterias renales, síndrome postembolización (fiebre, leucocitosis, dolor lumbar, náuseas, vómitos), abscesos, derrame pleural, insuficiencia renal permanente o transitoria y sangrado retroperitoneal.

Hemorragias digestivas

El manejo terapéutico de una hemorragia digestiva se debe enfocar de manera multidisciplinar y, a su vez, de modo personalizado. Dependiendo de los antecedentes y la situación clínica, por un lado, y del grado y la localización de la hemorragia, por otro, se utilizan unos u otros métodos terapéuticos (endoscopia, cirugía o tratamiento endovascular).

La arteriografía para el diagnóstico y manejo del sangrado GI es, a menudo, decepcionante, particularmente en sangrados GI de tubo digestivo bajo, ya que los sangrados tienden a ser intermitentes; además, el colon actúa como reservorio, por lo que la presencia de sangre en recto no indica necesariamente sangrado activo¹⁸. La gammagrafía es una exploración más sensible que la arteriografía para detectar sangrado activo¹⁹; por lo tanto, una gammagrafía positiva no garantiza la presencia de suficiente sangrado para ser diagnosticado mediante una arteriografía. Por otra parte, debido a la naturaleza intermitente del sangrado GI, una gammagrafía negativa no indica necesariamente que la arteriografía será inútil. En la práctica, si un paciente está hemodinámicamente estable la probabilidad de detectar sangrado arterial mediante una exploración arteriográfica es mínima²⁰.

Desde comienzos de los años ochenta del pasado siglo, se desarrollaron múltiples técnicas y materiales para favorecer la hemostasia de un vaso intestinal sangrante mediante su embolización. Sin embargo, se observó que había complicaciones, fundamentalmente isquemia y resangrado, debidas a técnica inadecuada y mal uso del agente embolizante. Por este motivo, se comenzaron a desarrollar otros métodos, como la perfusión local de vasoconstrictores (p. ej., vasopresina). Este tratamiento requería cuidados especiales de

hospitalización y no estaba exento de complicaciones cardíacas (isquemia miocárdica) o intestinales (por vasoconstricción excesiva). Aunque variaba según el territorio de origen del sangrado, pues era más eficaz en hemorragias de colon que de delgado, se describieron recidivas hemorrágicas en hasta un 50% de los casos. Debido a estos claros inconvenientes, se prestó nuevamente atención al desarrollo de técnicas de embolización. Nuevos materiales, como microcatéteres, partículas esféricas de embolización o *microcoils*, fueron apareciendo en el mercado haciendo que la embolización fuese mucho más precisa y segura. Por tanto, a día de hoy, la embolización es una eficaz alternativa a la endoscopia y la cirugía, pudiendo recomendarse, desde el punto de vista técnico, para sangrados con origen en “cualquier lesión”. Actualmente, se acepta, como indicación de embolización, los sangrados intestinales refractarios al tratamiento endoscópico o en los que la endoscopia no sea factible, por ejemplo, en intestino delgado o en pacientes recientemente tratados con cirugía abdominal.

Hemorragias del tubo digestivo alto

Son las que tienen su origen por encima del ángulo de Treitz. Excluyendo las que tienen un origen venoso y las relacionadas con hipertensión portal y sangrado por varices, el presente apartado se centrará en las hemorragias en el estómago y el duodeno.

Estómago. La vascularización gástrica se caracteriza por originarse en múltiples pedículos. Como mínimo están involucradas las arterias gástrica izquierda (o coronaria estomáquica), gástrica derecha (con origen en arterias hepáticas), gastroduodenal (con su rama gastroepiploica derecha) y esplénica (de las que nacen las gástricas cortas y la gastroepiploica izquierda). En casos de hemorragia digestiva a partir de un único punto de sangrado (p. ej., úlceras de estrés), una embolización selectiva utilizando segmentos de esponja de fibrina es altamente eficaz y la necrosis debida a isquemia postembolización es rara.

Debido a la mencionada abundancia de colaterales, se ha descrito para hemorragias gástricas difusas no controlables con otras técnicas, la embolización no selectiva, también con segmentos de esponja de fibrina, de 2 pedículos “principales”, por ejemplo la gástrica izquierda y la gastroepiploica. Mediante esta técnica, el fin terapéutico que se busca es disminuir temporalmente el aporte sanguíneo para favorecer la hemostasia. Este procedimiento no se podrá realizar, evidentemente, en pacientes que hayan sufrido cirugía gástrica previa, pues la viscera habrá perdido, en algunas zonas, su natural entramado de colaterales.

Duodeno. La característica fundamental de la vascularización del duodeno es su doble aporte desde la arteria hepática y desde la arteria mesentérica superior. La vascularización duodenal mediante la conexión de las arcadas pancreatoduodenales que se originan en las mencionadas arterias, funciona como un verdadero puente de conexión de alto flujo entre ambas. Por tanto, una hemorragia con origen en una lesión vascular (p. ej., causada por una úlcera duodenal) deberá ser tratada atendiendo a este doble aporte, de tal forma que si a la lesión se accede por cateterización de la arteria gastroduodenal a través de la arteria hepática, el extremo del catéter o microcatéter se deberá colocar distal

a la lesión para, con *coils*, producir un sellado distal con el que se evite la entrada de sangre desde otro vaso (reperusión). Una vez sellada la arteria distal, para tratar el punto hemorrágico se pueden emplear *coils*, segmentos de esponjostan, partículas de grueso tamaño (300-500 μ) o pegamentos²¹.

Hemorragias de tubo digestivo bajo

Como se ha dicho anteriormente, en este apartado se agrupan todas las hemorragias con origen distal al ángulo de Treitz. Las causas que las producen son muy variadas; habrá territorios, como el colon, en los que los divertículos, tumores o malformaciones vasculares pueden ser detectados y tratados por técnicas endoscópicas, quedando para la cirugía o la embolización endovascular un grupo reducido de pacientes. Por contra, el intestino delgado es un territorio inaccesible a la endoscopia, de tal forma que otras técnicas diagnósticas (como la angiografía) y terapéuticas (como la embolización o la cirugía) adquieren una relevancia mayor.

Cuando se va a realizar una embolización de una hemorragia digestiva baja, al igual que en el caso de los tumores, se debe prestar atención no sólo a la obtención de hemostasia (de por sí importante), sino al tratamiento específico de la lesión subyacente. En general, para la gran mayoría de los casos, lo recomendable será realizar la oclusión vascular en un punto lo suficientemente distal, con lo que se evite isquemia de grandes tramos de intestino, y lo suficientemente proximal como para evitar isquemias de un segmento de pared intestinal. Este punto es el “vasa recta”, arteria previa a los vasos murales y diferente en morfología y características, dependiendo de si es yeyuno, íleon o colon. En yeyuno son escasos y largos (2-3 cm), relativamente gruesos, en íleon son más abundantes, bien conectados por colaterales pero también más finos, y en colon son escasos y nacen de la arteria marginal. La embolización de los “vasa recta” evita la isquemia mural, favorece la hemostasia, por disminución temporal del agente sanguíneo, y no evita la revascularización por colaterales del territorio embolizado. Los materiales que se deben utilizar son *microcoils* o partículas como polivinil alcohol “no esférico” de 500-700 μ o “esférico” de 700-900 μ . Los resultados, atendiendo al éxito local (oclusión de la lesión) y clínico (detención del sangrado o aparición de complicaciones), varían según la época de la publicación²².

Hemorragias de origen traumático

Abdomen y retroperitoneo

En apartados precedentes se ha tratado el manejo endovascular de las hemorragias de origen GI. Las lesiones traumáticas hepáticas y esplénicas deberán ser evaluadas con TC y el tratamiento de los posibles pseudoaneurismas, conexiones arteriobilíares, arterioportales, será similar al descrito anteriormente.

La mitad de los traumatismos que causan problemas vasculares en el riñón son de causa iatrogénica (tras biopsias o nefrostomías). El tratamiento de las lesiones renales ya ha sido descrito en el apartado de la embolización renal.

Traumatismos pélvicos

La mayoría de los pacientes con traumatismos pélvicos mejora con las medidas terapéuticas oportunas y su situación

hemodinámica es estable. Sin embargo, un 60% de los pacientes hemodinámicamente inestables fallece por problemas derivados de una hemorragia masiva e incontrolada. Es por ello que el control local del teórico punto de sangrado adquiere gran importancia. La pelvis es un territorio anatómicamente complejo, con múltiples planos musculares y con vasos de grueso calibre. Tanto las arterias ilíacas (comunes, externas o internas) como sus ramas principales (glúteas, obturatriz, etc.) pueden sangrar masivamente cuando están rotas o laceradas. Esto ocurre en un 2-7% de los traumatismos pélvicos y su manejo debe, por tanto, ser rápido. Tras la identificación del punto de sangrado, se procederá a su oclusión utilizando *coils* y, según diferentes series, el éxito técnico se acerca al 100%. Cuando la lesión afecta a un vaso ilíaco (p. ej., común) pueden colocarse *stents* recubiertos con PTFE. Con ellos, si bien la información a largo plazo es todavía escasa, se aseguran tanto la hemostasia como la permeabilidad vascular.

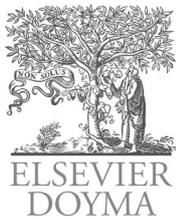
Extremidades

Las hemorragias debidas a traumatismos de extremidades pueden aparecer tanto de forma inmediata como días después de la lesión. Se presentarán en forma de pseudoaneurismas y/o roturas vasculares con o sin trombosis distal asociada. El tratamiento será, como mínimo, similar al que se realiza de forma quirúrgica. Los principios terapéuticos serán los mismos. Si la arteria dañada presenta abundantes colaterales distales se realizará oclusión distal (con *coils*), tratamiento de la lesión vascular (habitualmente con segmentos de esponja de fibrina) y oclusión proximal también con *coils*. Si la lesión es en un vaso de alto flujo, como ya se ha comentado anteriormente, se recomendará la colocación de *stents* recubiertos. Si el vaso es “distal” (terminal) se embolizará con *coils*. Los resultados, siguiendo una técnica correcta, son satisfactorios²³.

Bibliografía

1. Vaquero C, editor. Manual de Guías de procedimientos Endovasculares. Tratamiento endovascular de las malformaciones vasculares periféricas. 2009. p. 187-8.
2. Castañeda-Zuñiga WR, et al. Embolotherapy: agents, equipment and techniques. Intervencional Radiology eds. 1997; 29-103.
3. Berenstein A, Song JK, Niimi Y, et al. Treatment of cerebral aneurysms with hydrogel-coated platinum coils (hydrocoil): early single-center experience. Am J Neuroradiol. 2006;27:1834-40.
4. Embolization Therapies. Endovascular Today. 2008;7:39-42.
5. Greenfield AJ. Transcatheter vessel occlusion: selection of methods. Cardiovasc Intervent Radiol. 1980;3:222-8.
6. Landwehr P, Arnold S, Voshage G, Reimer P. Embolotherapy: principles and indications. Radiology. 2008;48:73-95; quiz 96-7.
7. Tulsyan N, Kashap US, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. J Vasc Surg. 2007;45:276-83.
8. Shanly CJ, Shan NL, Messina LM. Common splanchnic artery aneurysm: splenic, hepatic, and celiac. Ann Vasc Surg. 1996;10: 315-22.
9. Bercelli SA. Hepatic and splenic artery aneurysms. Semin Vasc Surgery. 2005;18:196-201.
10. Noshier JL, et al. Visceral and renal artery aneurysms: a pictorial essay on endovascular therapy. Radiographics. 2006;26: 1687-704.

11. Mattar SG, Lumsden AB. The management of splenic artery aneurysms: experience with 23 cases. *Am J Surg.* 1995;169:580-4.
12. Sato N, Yamaguchi K, Shimizu S, et al. Coil embolization of bleeding visceral pseudoaneurysms following pancreatectomy: the importance of early angiography. *Arch Surg.* 1998;133:1099-102.
13. Chisea R, Astore D, Guzzo G, et al. Visceral artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2005;19:42-8.
14. Cofan F, et al. Percutaneous renal artery embolisation of non functioning renal allograft with clinical intolerance. *Transpl Int.* 2002;15:149-55.
15. Pérez Martínez J, et al. Embolización del injerto renal no funcionante: eficacia y control del estado inflamatorio crónico. *Nefrol.* 2005;4:422-7.
16. Ubara Y, et al. Renal contraction therapy for enlarged polycystic kidneys by transcatheter arterial embolization in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2002;39:571-9.
17. Perendreu J. Tratamiento percutáneo de la hematuria. Situaciones y técnicas. UDIAT. SDI. Corporació Sanitaria Parc Taulí. Institut Universitari UAB.
18. Sos TA, et al. Intermittent bleeding from minute to minute in acute massive gastrointestinal hemorrhage: arteriographic demonstration. *AJR Am J Roentgenol.* 1978;131:1015-7.
19. Smith R, et al. 99mTc RBC scintigraphy: correlation of gastrointestinal bleeding rates with scintigraphy findings. *AJR Am J Roentgenol.* 1987;148:869-74.
20. Rosch J. Lower gastrointestinal bleeding. En: Dondelinger RF, Rossi P, Kurdziel JC, Wallace S, editors. *Interventional Radiology.* New York: Thieme; 1990. p. 349-67.
21. Aina R, Oliva VL, Therasse E, et al. Arterial embolotherapy for upper gastrointestinal hemorrhage: outcome assessment. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:195-200.
22. Funaki B. Superselective embolization of lower gastrointestinal hemorrhage: a new paradigm. *Abdom Imaging.* 2004;29:434-8.
23. Kidney DD. The endovascular approach to trauma. En: Dyet JF, Ettles DF, Nicholson AA, Wilson SE, editors. *Textbook of endovascular procedures.* Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 313-27.



CCEV. MESA REDONDA: EMBOLIZACIONES

Embolizaciones con *coils* y *amplatzers* en varios territorios

J.P. Linares-Palomino

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España
Departamento de Cirugía, Universidad de Granada, Granada, España

Introducción y recuerdo histórico

La embolización endovascular mediante el uso de *coils* u oclusores tipo *amplatzers*, son procedimientos terapéuticos que ya forman parte del arsenal terapéutico de la endocirugía vascular. A lo largo del artículo, se expone el mecanismo de actuación de cada uno de los dispositivos. Se analizan las diversas formas de liberación. También hemos recogido los tipos de *coils* comercializados actualmente. La oclusión vascular por parte del cirujano endovascular se realiza en diversos campos, como: prevención de endofuga tipo II (iliaca, subclavia, mesentérica inferior); tratamiento de aneurismas viscerales; tratamiento de pseudoaneurismas; aplicaciones en malformaciones y fístulas arteriovenosas. Este artículo finaliza con el análisis de las complicaciones y se presentan los dispositivos de futuro.

La embolización vascular se puede definir como el uso percutáneo y endovascular de una variedad de agentes o materiales para lograr la oclusión vascular. La embolización ha experimentado un notable aumento en las 2 últimas décadas, impulsado por la mejoría en las imágenes, avances de la tecnología de microcatéter, refinamiento de los materiales existentes, y desarrollo de nuevos agentes y dispositivos embolizadores.

Los Dres. Lussenhop y Spence efectuaron la primera embolización de una malformación arteriovenosa cerebral en 1960 utilizando silastic, aunque el gran desarrollo de la embolización arterial transcáteter tiene sus orígenes y raíces en el tratamiento de la hemorragia gastrointestinal, utilizando espuma gelatinosa (Gelfoam) o trasplante autólogo de coágulos que se inyectaron por primera vez en los catéteres de diagnóstico para tratar la hemorragia. El número

de casos tratados con técnicas de embolización ha aumentado exponencialmente. A medida que la tecnología ha avanzado, lo han hecho los agentes embólicos y sistemas de liberación. Hasta hace poco, los únicos agentes disponibles para la embolización arterial visceral eran *coils* empujables, partículas embólicas (como las de alcohol polivinílico y gelfoam). Actualmente, nuevos agentes embólicos están disponibles, como *microcoils* de platino desnudo (Microplex), *coils* recubiertos de hidrogel (Microvention) y tapones oclusores como los *amplatzers*.

Mecanismo de acción

Coils

Cabe señalar que todos los *coils* y tapones son dispositivos permanentes y se deben utilizar cuando la oclusión deseada es definitiva.

Los *coils* están disponibles en una amplia variedad de tamaños. Están contruidos con una fibra central hecha de acero inoxidable o platino y pueden tener fibras dacrón colocadas en ángulo recto con el eje longitudinal del *coil* u otros recubrimientos, como hidrogel, para aumentar la superficie de contacto, y con ello aumentar la velocidad y la permanencia de la trombosis.

La estabilidad del catéter portador es fundamental para evitar la migración del *coil* o malposición. Por lo tanto, el uso de un catéter guía es capital. Un estudio del efecto de tamaño del *coil* sugiere que la estabilidad se consigue con cierto grado de sobredimensionamiento y esto minimiza el riesgo de migración. Sin embargo, una sobredimensión exagerada au-

mentará el alargamiento del alambre del *coil* pudiendo no inducir trombosis del vaso. Una relación de sobredimensionamiento de aproximadamente el 15% es la recomendada en arterias, siendo mayor el necesario para las venas.

Para el *hydrocoil* azul (Terumo) no es preciso sobredimensionar.

Los modelos nuevos de *coils* “desmontables” permiten realizar pruebas de estabilidad antes de la liberación.

Tapones vasculares

Los tapones vasculares son otro tipo de dispositivos de oclusión mecánica. Debido a su tamaño y forma, los tapones tienen un uso potencial más indicado en la oclusión de vasos de mayor tamaño, y se utilizan con un catéter portador o guía de mayor tamaño.

El *amplatzer vascular plug* (AGA Medical Corporation) es una malla de forma cilíndrica hecha de capas de nitinol anclada a una guía de la que se libera una vez posicionado. Son productos derivados de los dispositivos originarios de oclusión de defectos de tabique auricular o ventricular. Los *amplatzer* tipos I y II se han usado extensamente en distintos territorios periféricos con buenos resultados. La indicación más frecuente es el de la embolización hipogástrica para prevenir una endofuga tipo II en el tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal. También se pueden utilizar en situaciones de alto flujo y en casi todas las indicaciones. AGA Medical ha desarrollado también los tipos III y IV, que aún están en evaluación clínica en Estados Unidos, pero aprobados por la Unión Europea. El III tiene más capas de nitinol y una modificación de diseño que induce una rápida oclusión; se indica en situaciones de alto flujo. El *amplatzer* tipo IV se puede utilizar en catéter de 0,038 pulgadas.

Técnicas de liberación

Las técnicas básicas de liberación de *coils* que se pueden seguir son 5.

- *Técnica coaxial*. Mediante catéter de liberación se van lanzando *coils*, de modo que quede una masa de *coils* superpuesta para asegurar una adecuada densidad de material y poder inducir trombosis del vaso a tratar. De este modo, se evita elongación excesiva de los *coils* a liberar. Se suele utilizar un catéter guía que hace de soporte para otro de menor calibre, que es el que avanza contra los *coils* ya liberados.
- *Técnica de andamiaje*. Se liberará en primer lugar un *coil* grande para que ejerza una fuerte presión radial sobre las paredes del vaso. Posteriormente, se liberan dentro de este *coil* otros de menor diámetro de modo que el primero hace de andamio o soporte para los otros. El endoesqueleto que proporcionan los *coils* grandes es el que soporta a los de menor diámetro. Esta técnica es la que se utiliza en vasos de alto flujo y diámetro.
- *Técnica del ancla*. Se comienza liberando sólo una pequeña parte de un *coil* en un colateral del vaso principal a tratar y el resto en su luz. Este primer *coil* hace de soporte para el resto de *coils* a liberar. Es una técnica de recurso en casos en los que la migración pueda ser

catastrófica. Se utiliza principalmente en malformaciones y fístulas arteriovenosas (FAV).

- *Técnica del doble catéter*. Especialmente en situación de muy alto riesgo por alto flujo. Consiste en la introducción de un primer catéter que libera casi completamente un primer *coil*. Otro segundo microcatéter en paralelo libera otros *coils* sobre el primero, que hace de red para evitar migraciones. Finalmente, cuando se ha liberado un buen número de *coils*, se libera completamente el primero.
- *Técnica no selectiva*. Es el procedimiento utilizado para la oclusión de la luz residual entre una endoprótesis recubierta y la pared de un vaso generalmente aneurismático o dilatado. En este espacio se coloca el catéter portador y se liberan *coils* de gran tamaño. Ayudados por flujo inyectado a través del mismo catéter, estos *coils* navegan y se anclan en los lugares de salida de flujo induciendo la rápida trombosis de la luz residual y de sus colaterales.

Los *amplatzers* se liberan de forma parecida a un *coil*. Una vez posicionado el catéter portador, se libera el oclisor mediante un *pull-back* del portador o incluso haciéndolo avanzar hacia fuera empujado por la guía de soporte. Si el posicionamiento es adecuado se desengancha el *amplatzer* de la guía desenroscando la guía de una tuerca de fijación del oclisor.

Tipos de *coils* presentes en el mercado

Los dispositivos que se pueden encontrar en el mercado español en primavera de 2010 están resumidos en la tabla 1.

También se comercializan *coils* electrolargables, autorizados en Estados Unidos sólo para uso neurovascular, como el *guglielmi detachable coil*. Permiten una liberación muy precisa y una rápida inducción de trombosis.

Embolización con *coils* por el cirujano endovascular

Aunque la embolización con *coils* es uno de los 5 pilares que fundamentan la existencia de la radiología intervencionista (embolización, apertura de la circulación, drenaje de órganos sólidos, perfusión de trombolíticos y acceso venoso), no puede ser en modo alguno un recurso terapéutico exclusivo de una disciplina concreta, basada más en una técnica que en la enfermedad.

En el ámbito de la cirugía endovascular, la embolización mediante el uso de *coils* u ocluidores tiene un campo desarrollado. Siendo los cirujanos vasculares los mejores conocedores de la enfermedad vascular periférica, el uso de *coils* es una herramienta terapéutica más que se puede utilizar en los campos que a continuación se relacionan.

Prevención de la aparición de endofuga tipo II en la cirugía endovascular del aneurisma de aorta

Hipogástrica

La ausencia de zona adecuada para anclaje distal en iliaca común en la cirugía endovascular del aneurisma de aorta se soluciona extendiendo la endoprótesis hasta iliaca externa. Es en estos casos en los que, para evitar la potencial apa-

TABLA 1 Dispositivos para embolización disponibles en España en abril de 2010

<i>Coils</i>						
Compañía	Producto	Material	Diámetros (mm)	Longitudes (cm)	Catéter portador	Uso
Boston	Vortx-18 Diamond	Platino	Cono 2 Base 3-7	2,3, 4,1, 5,8, 8	0,021	Embolización periférica arterial y venosa
	Straight 18		Rectos	0,2, 0,5		
	Figure 8		2	1		
	Multi-Loop		4	3		
	Complex Helical		04-11	02-7		
	Multi-Loop		03-9	02-6		
	VortX-35	Cono 2 Base 4-7	3, 3,5, 5,3, 6,7	0,038		
Interlock IDC	Platino-tungsteno	2D: 3-14	6, 8, 10, 12, 15, 20, 30	0,021	Reducción de flujo periférico	
Cook	Nester	Platino	4, 6, 8, 10, 12	14	0,035	Embolización arterial y venosa
	Micronester		3, 4, 6, 8, 10	14	0,018	
	Tornado		Cónicos 5-3, 6-3, 7-3, 8-4, 8-5, 10-5	4, 12	0,035	
	Microtornado	Cónicos 3-2, 4-2, 5-2, 6-2, 7-3, 8-4, 10-4	2, 14	0,018		
	Hilal	Rectos 5	0,5, 3	0,018	Malformaciones AV y neuro	
	MReye	Inconel	3, 5, 8, 10, 12, 14, 15, 20, 25	2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 15	0,035	Embolización periférica arterial y venosa
	Coils de acero	Acero inoxidable	6,8,10,15,20	8, 10, 15	0,052	
Mreye Detachable		3, 5, 6, 8	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	0,041		
Terumo	Azur-hydrocoil pushable	Platino e hidrogel	02-oct	2,4,6,10,14	0,022	Embolización periférica arterial y venosa
	Azur-hydrocoil pushable		4, 5, 6, 8, 10, 15	4,6,10,14	0,035	
	Azur-hydrocoil detachable		3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 20	5, 10, 15, 20, 30	0,022	
	Azur-hydrocoil Framin detachable	Platino	8, 10, 14, 20	20, 26, 34, 50	0,022	
<i>Oclusores</i>						
Compañía	Producto	Material	Diámetros vaso (mm)	Longitud catéter (cm)	Uso	
AGA	Amplatzer-I	Nitinol	4-8, 10-12, 14-16	135	Embolización periférica arterial y venosa	
	Amplatzer-II		3-8, 10-12, 14-16, 18-22	135		
	Amplatzer-III		4-6-8-10-12-14	135		
	Amplatzer-4		4, 5, 6, 7, 8	135		

rición de una endofuga tipo II por reflujo desde la íliaca interna, se indica su exclusión. La oclusión de arteria hipogástrica (AH) mediante tecnología basada en catéter ya fue descrita por Parodi¹. La exclusión de la AH se puede realizar de forma aislada por métodos endovasculares.

– **Embolización selectiva.** La liberación de *coils* en la AH inducirá la trombosis de ésta. Es una técnica antigua que se realiza en casos de tumoraciones pelvianas, para reducir el tamaño previo a exéresis o en hemorragias incoercibles pelvianas (obstétricas, traumáticas o quirúrgicas). La técnica en sí consiste en: abordaje generalmente contralateral de la íliaca común, en casos en los que no existan demasiadas tortuosidades o grandes aneurismas ilíacos; cateterización de la AH; avance del catéter en el tronco de la AH, y liberación de *coils* del tamaño necesario como para que no se desplacen a las ramas de la íliaca interna. Pero en la mayoría de los casos en los que es necesario embolizar la AH, las condiciones anatómicas pueden dificultar enormemente su cateterización. En estos casos, algunos autores recomiendan el abordaje femoral ipsilateral y disponer de una amplia gama de catéteres con distintas curvas². El abordaje braquial es necesario en algunas ocasiones, pero supone navegar por las diversas tortuosidades de la aorta torácica y del aneurisma abdominal. Una vez posicionado el catéter, al menos 1 cm, en la AH y estando estable se procede a la liberación de *coils*. Es importante utilizar un diámetro lo suficientemente grade como para que los *coils* no se desplacen a las ramas de la hipogástrica. Los diámetros más frecuentes van de 5 a 10 mm. El número de *coils* a liberar es variable, y es un dato frecuentemente obviado en la bibliografía; normalmente son necesarios entre 3 y 6 *coils* para ocupar el tronco de una AH³, aunque otros autores proponen 8 o 10⁴.

Además de *coils*, se han utilizado diversos artefactos para ocluir la AH. Algunos de éstos son el dispositivo de oclusión de Amplatz tipo *spider*, o balones desprendibles⁵. Más recientemente se ha introducido el dispositivo *amplatz vascular plug*⁶; sus ventajas radican en la precisión de la liberación y su coste, al ser hasta 10 veces menor comparado con el uso de *coils*. La desventaja es la navegabilidad del dispositivo, que siempre es inferior a la de un simple catéter.

– **Embolización no selectiva.** Esta técnica desarrollada por nuestro grupo^{3,7} está especialmente indicada en la exclusión de AH en aneurismas tipo D e incluso más en los E. Básicamente consiste en el relleno del saco de la íliaca común con *coils* una vez implantada la endoprótesis aortoiliaca. Se ha mostrado eficaz en cuanto a la capacidad de trombosar el tronco de la AH, la conservación de flujo más allá de la bifurcación de la íliaca interna y, en última instancia, evitar endofugas tipo II.

Mesentérica inferior

Algunos autores han sugerido la posibilidad de embolización de la mesentérica inferior para evitar endofugas tipo II. Un determinado grupo lo realiza de forma sistemática, y en una serie de 30 casos no han tenido ninguna complicación⁸. Los sistemas de colateralidad entre mesentérica superior e inferior, y de ésta, vía rectales, aseguran la perfusión en la mayoría de los casos. Respecto de la isquemia cólica,

2 importantes trabajos han concluido que el factor determinante es la microembolización de cristales de colesterol tras la manipulación de los ostium de hipogástrica y mesentérica inferior^{9,10}. La disminución de flujo juega un papel secundario⁹. Esta teoría se ha confirmado tras el hallazgo de cristales de colesterol en las piezas de intestino resecado^{9,10}.

Subclavia

La embolización de la arteria subclavia izquierda es una maniobra común en el tratamiento endovascular de aneurismas torácicos. Ocluyendo la subclavia en su origen se gana cuello proximal, evitando la aparición potencial de endofugas tipos I y II. Se han utilizado de forma extensa tanto *coils* como dispositivos tipo *amplatz*. La potencial ventaja del *amplatz* es su seguridad en la liberación al evitar desplazamientos o migraciones de los *coils* que potencialmente pudieran afectar el origen de la vertebral. La ventaja de los *coils* es poderlos emplazar a lo largo de toda la subclavia desde su origen hasta justo la salida de vertebral y así evitar fondos de saco que dejarían los *amplatzers*. Un reciente metaanálisis¹¹ muestra, en estos casos, una tasa del 6% de isquemia del brazo, del 4% de isquemia medular, del 2% de isquemia vertebrobasilar, del 5% de ictus y una mortalidad del 6%. Sin embargo, la revascularización profláctica de la arteria subclavia no parece reducir estas complicaciones

Embolización de aneurismas

Aneurismas mesentéricos

Las indicaciones aceptadas para el tratamiento de los aneurismas viscerales asintomáticos del área esplácnica son: a) aneurismas de la arteria esplénica en pacientes gestantes o que requieren trasplante hepático; b) en arteria hepática aneurismas en pacientes con poliarteritis nudosa o displasia fibromuscular; c) tanto en esplénica o hepática, aneurismas de diámetro > 2,0 cm, y d) pseudoaneurismas de arteria esplénica o pseudoaneurismas intrahepáticos¹².

Las mejoras en los equipos disponibles y el aumento de experiencia están suponiendo un incremento de las técnicas endovasculares para el tratamiento de aneurismas espléncicos. Las lesiones en el tercio proximal o medio de la arteria son susceptibles de embolización con *coils*. Los aneurismas de gran tamaño se pueden tratar con embolización con *coils* distal y proximal a la lesión, mientras que los aneurismas pequeños y saculares pueden ser susceptibles de trombosis con la implantación del *coil* directamente dentro del saco¹³. La reparación de estas lesiones con una endoprótesis recubierta se ha visto limitada por la frecuente tortuosidad de la arteria esplénica. Sin embargo, las recientes reducciones de diámetro en los dispositivos y mejoras en la flexibilidad hacen que sea una opción viable. La embolización de la arteria esplénica distal sólo se debe considerar en pacientes de alto riesgo, dado el potencial riesgo de infarto esplénico por la interrupción de las vías colaterales. Diferente es la actitud en pseudoaneurismas, donde las técnicas endovasculares ofrecen la posibilidad de evitar la manipulación directa de un páncreas con un proceso inflamatorio agudo. Las complicaciones específicas de la embolización de la arteria esplénica se conocen como síndrome postembolización, que se caracteriza por una combinación de fiebre, dolor abdominal, íleo paralítico y

reacción pancreática. Este síndrome se observa en un 30-80% de pacientes¹⁴ y se suele resolver entre 4 a 5 días después del procedimiento.

El tratamiento de aneurismas de la arteria hepática presenta otros problemas derivados de la posibilidad de inducir isquemia de la vía biliar, o incluso de todo el hígado si su función basal está afectada¹². Los aneurismas de arteria hepática proximal al origen de la gastroduodenal son candidatos a la embolización con *coils*. La embolización se ha convertido en la modalidad de tratamiento primario para los aneurismas intrahepáticos, con técnicas supraseductivas para minimizar el grado de isquemia hepática. Sin embargo, los pacientes con grandes segmentos de hígado en situación de riesgo o disfunción hepática de base no son buenos candidatos para la embolización intrahepática¹⁵.

Aneurismas renales

Las indicaciones de tratamiento del aneurisma de arteria renal (AAR) son las siguientes. a) AAR > 1,0 cm con difícil control de HTA; b) todos los AAR > 2,0 cm, y c) en los AAR de entre 1,5 y 2,0 cm en función del control de la hipertensión y si son en mujeres¹⁶.

- **Embolización con coils.** El tratamiento de los aneurismas saculares con un cuello estrecho es la situación más favorable para rellenar el saco con *coils* sin colocación de *stent*, de modo que es a menudo suficiente para ocluir el aneurisma¹⁷, incluso cuando una pequeña porción del aneurisma en su cuello no se haya llenado de *coils*. Esta técnica debe utilizarse con precaución en los aneurismas de cuello ancho, donde la migración del *coil* es posible y continúe la perfusión del saco. También es controvertido en aquellos con aneurismas asociados al trombo mural, donde la migración del *coil* dentro del trombo suele ser norma con el paso del tiempo, manteniendo permeable y en riesgo de ruptura el aneurisma.
- **Coils y stent.** Esta técnica se utiliza con frecuencia para tratar aneurismas de los vasos cerebrales y es adecuada en los AAR de cuello ancho en los que el *stent* recubierto no es posible. Hay 2 configuraciones diferentes de la técnica *stent-coil*. El más básico consiste en el despliegue de un *stent* metálico en el cuello del aneurisma, con posterior liberación de *coils* para embolización del saco a través de los intersticios de la malla del *stent*. Los *stents* de nitinol son ideales para este procedimiento por su facilidad para ser atravesados con microcatéter. Esta técnica minimiza el riesgo de migración del *coil* y embolización de la arteria distal. Sin embargo, el inconveniente es que puede ser un reto técnico para llenar completamente el aneurisma. El catéter porta-*coils* se vuelve progresivamente más inestable, pues se va desplazando hacia el cuello del aneurisma durante la embolización. Para eludir este problema, el catéter se puede enrollar en bucle varias veces en el saco del aneurisma antes de la embolización. La otra forma de hacerlo es la de llegar hasta el saco con 2 catéteres. Uno de ellos se deja en el saco y el otro libera un *stent*. El *stent* atrapa el catéter que va a liberar los *coils*, lo que le otorga una gran estabilidad durante la liberación de los *coils* oclusores. Una vez completada la embolización del saco, el catéter puede ser retirado sin dificultad, siempre y cuando se haya implantado un *stent* de nitinol. La gran

dificultad de este método radica en la navegación de 2 sistemas en paralelo¹⁶.

- **Oclusión completa de arteria nutricia del AAR.** En ocasiones, la oclusión de la arteria renal no principal es la única terapia definitiva. En los casos de aneurisma de la arteria distal en localización hiliar, la única manera de evitar una potencial ruptura es la de embolizar esa rama y perder parte de parénquima renal¹⁸.

Tratamiento de pseudoaneurismas

El falso aneurisma femoral (FAF) es la complicación más frecuente del cateterismo femoral presente entre el 0,6 y el 6% de los procedimientos¹⁹. Son factores favorecedores: anticoagulación, uso de introductores de bajo perfil, HTA, obesidad, mala práctica en la punción o compresión, calcificación, sexo femenino y hemodiálisis¹⁹.

La reparación endovascular se ha mostrado técnicamente posible, aunque los trabajos publicados presentan series muy cortas. Los procedimientos no son rutinarios y han sido efectuados en condiciones en las que otros tratamientos contrastados (ecocompresión, inyección de trombina o cirugía abierta) no son posibles. La embolización y el implante de endoprótesis, aisladamente o en combinación, son los tratamientos más frecuentemente utilizados²⁰.

La embolización con *coils* se puede realizar de forma percutánea, puncionando directamente el FAF, de forma similar a como se hace la inyección de trombina²⁰. La forma más frecuente de emplazamiento de los *coils* en el saco del FAF suele ser endovascular, mediante catéter por vía femoral contralateral²⁰. Estos procedimientos han mostrado resultados mediocres, dado que la repermeabilización del PAF es frecuente²⁰. También se han descrito rupturas, dado que los *coils* interfieren en la normal remodelación de los tejidos²¹.

Tratamiento de fístulas arteriovenosas congénitas o adquiridas. Tratamiento de malformaciones arteriovenosas

En general, el tratamiento de las FAV es complejo y se debe reservar para los pacientes sintomáticos. El tratamiento ideal de resección de las FAV no siempre es posible y en algunos casos el tratamiento endovascular es la única alternativa posible. En otros casos, la embolización, aunque parcial, es el primer paso para una posterior cirugía²².

Para la mayoría de los autores, los agentes líquidos o tipo gel son los adecuados. El uso combinado de *coils* se ha utilizado para favorecer una oclusión más rápida de los territorios en los que se inyecta el esclerosante²³.

Embolización en flebología

Se está empezando a comunicar el uso de *coils* en el tratamiento de las varices. Realmente, la técnica consiste en realizar una “crossectomía” endovascular mediante el implante de *coils* en el cayado de la safena. Después, se sigue de esclerosis del resto del eje²⁴. Es una técnica cara y posiblemente sólo aplicable a casos muy especiales en los que ni cirugía convencional ni ablación mediante láser o radiofrecuencia sean viables.

Otro uso de los *coils* en flebología es el del tratamiento de los varicoceles. El bloqueo de las distintas vías anómalas

venosas consigue resultados al menos tan buenos como la cirugía.

Complicaciones en el uso de coils

La principal complicación en el uso de coils es el desplazamiento o migración. En el ámbito de la cirugía endovascular, dado que la más frecuentemente realizada es la de la hipogástrica, la pérdida de un coil durante su liberación tampoco es un hecho excepcional. En caso de liberación accidental, el sitio en el que más frecuentemente se asientan es la femoral profunda². Su rescate también por técnicas endovasculares es posible, pero incrementando los tiempos quirúrgicos, de radiación y aumentado riesgos.

La infección de los coils es un hecho infrecuente. La mayoría de los casos publicados se han producido en el tratamiento de pseudoaneurismas esplénicos y realmente sólo se han referido 6 casos²⁵.

Dispositivos de futuro

Se están probando coils con base de colágeno más que de platino para permitir la colocación continua de material embólico en el interior del aneurisma hasta lograr su oclusión completa²⁶. El objetivo de la generación actual de coils "biológicamente" activos es inducir una respuesta trombótica rápida. Son los coils de platino mezclados con ácido poliglicólico o láctico (Coil Matrix, Boston Scientific) o coils de platino cubiertos con un hidrogel (Hydrocoil, Microvention), que agregan volumen al coil.

Los coils verdaderamente activos biológicamente son los que estarán recubiertos con factores de crecimiento o genes programados para cicatrizar el cuello del aneurisma. Son aún materia de ciencia ficción; sin embargo, pueden ser una realidad en el futuro cercano²⁶.

Bibliografía

1. Parodi JC. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms and other arterial lesions. *J Vasc Surg.* 1995;21:549-57.
2. Bwon MJ, Glasby M, Fishwick G, et al. Complications of internal iliac artery embolization prior to endovascular aneurysm repair. En: Greenhalgh R, editor. *More vascular and endovascular challenges.* Londres: BIBA medical; 2007. p. 82-90.
3. Linares-Palomino JP, Salmerón-Febres LM, Rodríguez-Carmona RB, et al. Nueva técnica de embolización de arteria hipogástrica. *Angiología.* 2005;57:473-85.
4. Criado FJ, Wilson EP, Velásquez OC, et al. Safety of coil embolization of the internal iliac artery in endovascular grafting of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2000;32:684-8.
5. Yano OJ, Morrissey N, Eisen L, et al. Intentional internal iliac artery occlusion to facilitate endovascular repair of aortoiliac aneurysms. *J Vasc Surg.* 2001;34:204-11.
6. Ha CD, Calcagano D. Amplatzer vascular plug to occlude the internal iliac arteries in patients undergoing aortoiliac aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2005;42:1058-62.
7. Linares-Palomino JP, Salmerón LM, Ros-Die E. A new technique for hypogastric artery embolization. *J Vasc Surg.* 2006;43:1064-7.
8. Sheehan MK, Hagino RT, Canby E, et al. Type 2 endoleaks after abdominal aortic aneurysm stent grafting with systematic mesenteric and lumbar coil embolization. *Ann Vasc Surg.* 2006;20:458-63.
9. Geraghty PJ, Sánchez LA, Rubin BG, et al. Overt ischemic colitis after endovascular repair of aortoiliac aneurysms. *J Vasc Surg.* 2004;40:413-8.
10. Dadian N, Ohki T, Veith FJ, et al. Overt colon ischemia after endovascular aneurysms repair: the importance of microembolization as an etiology. *J Vasc Surg.* 2001;34:986-96.
11. Rizvi AZ, Murad AH, Fairman RM, et al. The effect of left subclavian artery coverage on morbidity and mortality in patients undergoing endovascular thoracic aortic interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Vasc Surg.* 2009;50:1159-69.
12. Berceli SA. Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:196-201.
13. Carr JA, Cho JS, Shepard AD, et al. Visceral pseudoaneurysms due to pancreatic pseudocysts: Rare but lethal complications of pancreatitis. *J Vasc Surg.* 2000;32:722-30.
14. Guillon R, Garcier JM, Abergel A, et al. Management of splenic artery aneurysms and false aneurysms with endovascular treatment in 12 patients. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2003;26:256-60.
15. Lumsden AB, Mattar SG, Allen RC, et al. Hepatic artery aneurysms: the management of 22 patients. *J Surg Res.* 1996;60:345-50.
16. Eskandari MK, Resnick SA. Aneurysms of the renal artery. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:202-8.
17. Bruce M, Kuan Y-M. Endoluminal stent-graft repair of a renal artery aneurysm. *J Endovasc Ther.* 2002;9:359-62.
18. Schneidereit NP, Lee S, Morris DC, et al. Endovascular repair of a ruptured renal artery aneurysm. *J Endovasc Ther.* 2003;10:71-4.
19. Corriere AM, Guzmán RJ. True and false aneurysms of the femoral artery. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:216-23.
20. Kobeiter H, Lapeyre M, Becquemin JP, et al. Percutaneous coil embolization of postcatheterization arterial femoral pseudoaneurysms. *J Vasc Surg.* 2002;36:127-31.
21. Morgan R, Belli AM. Current treatment methods for postcatheterization pseudoaneurysms. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14:697-710.
22. Upton J, Coombs CJ, Mulliken JB, et al. Vascular malformations of the upper limb: a review of 270 patients. *J Hand Surg Am.* 1999;24:1019-35.
23. Yakes WF, Rossi P, Odink H. How I do it. Arteriovenous malformation management. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1996;19:65-71.
24. Barsoum Mk, Rooke TW, Bjarnason H. Do we really need a new varicose vein technique? A hybrid embolization technique involving occlusion coils and alcohol sclerosis. *Endovascular Today.* 2008;4:42-4.
25. Falagas ME, Nikou SA, Siempos II. Infections related to coils used for embolization of arteries: review of the published evidence. *J Vasc Interv Radiol.* 2007;18:697-701.
26. Hopkins LN, Ecker RD. Cerebral endovascular in neurosurgery. *Neurosurgery.* 2008;62:1483-501.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



ÍNDICE DE AUTORES

- Abdelkader Abu Sneimeh, A., 15
 Abdelkader Abuh Nemh, A., 14
 Abellán Rubio, E., 8
 Abril Arjona, Y., 15, 27
 Acín, F., 1
 Acín García, F., 1, 2, 31, 40
 Acosta, E., 9
 Acosta Espeleta, E., 6, 22
 Adeba Vallina, E.J., 4
 Agustín Cembellín, F., 34
 Aisa Aldama, J., 17
 Alaminos Mingorance, M., 2
 Alfayate García, J., 29, 32
 Alfayate García, J.M., 33, 46
 Allegue Allegue, N., 30
 Alonso Argüeso, G., 5, 20, 21, 46, 47
 Alonso Argüeso, G., 24
 Alonso Gómez, M.N., 36
 Alonso Pérez, M., 39
 Aloy Ortiz, C., 17, 33, 40, 43
 Altes Mas, P., 19, 25, 30, 47
 Álvarez Fernández, L.J., 6
 Álvarez García, B., 20, 33, 43
 Álvarez García, I.B., 45
 Álvarez García, L., 4
 Álvarez Marcos, F., 5
 Álvarez Salgado, A., 6
 Ameneiro Pérez, E., 26
 Anas Zarka, Z., 44
 Andión Núñez, C., 22
 Aparicio Martínez, C., 16
 Apostu, R., 1
 Aracil Sanus, E., 15
 Argilés Mattes, N., 15, 27
 Arrébola López, M., 3, 9
 Arribas Díaz, A.B., 16
 Asensio García, R., 11, 44, 46
 Azcona Elizalde, J.M., 17
 Azcona Fabó, J., 37
- Baeza Bermejillo, C., 16
 Ballesteros Ortega, D., 17
 Ballesteros Pomar, M., 21
 Ballón Carazas, I.H., 2
 Barba Vélez, A., 11, 21, 22
- Barbas Sebastián, M.J., 11
 Barbosa Barros, M., 40
 Barjau Urrea, E., 19
 Barrio Fernández, M., 5, 20, 21, 24, 46, 47
 Barriuso Babot, D., 25, 38
 Bataller Juan, E., 37
 Bellmunt Montoya, S., 19, 25, 30
 Beltrán Catalán, S., 4
 Benito Fernández, L., 29, 32, 33
 Berga Fauria, C., 15, 27
 Berjón García, J., 19
 Blanch Alerany, M., 27, 28, 41
 Blanes Mompó, J.I., 11
 Blanes Ortí, P., 3, 37, 39
 Blas Bravo, M., 45
 Bleda, S., 1
 Bleda Moreno, S., 1, 2, 40
 Bofill Brossa, R., 32
 Bolívar Gómez, T., 17
 Bone Salat, C., 23
 Boqué Torremorell, M., 17, 32, 38
 Bravo Ruiz, E., 11, 21, 22
 Brizuela Sanz, J.A., 24
 Bueno Bertomeu, A., 31
- Caicedo Valdés, D., 3, 13, 37
 Cairols Castellote, A., 5
 Cairols Castellote, M., 7, 31
 Cairols Castellote, M.A., 2, 19, 31
 Calles Vázquez, M.C., 8
 Calsina Juscafresa, L., 19, 41, 42
 Calvin Álvarez, P., 6
 Camblor Santervas, L.A., 39
 Cambronero Aroca, M., 17
 Campistol Plana, J.M., 32
 Campos Muñoz, A., 2
 Cancer Pérez, S., 29, 32, 33, 46
 Cañibano Domínguez, C., 31
 Capilla Montes, M.T., 17
 Carballo Fernández, C., 34
 Carpintero Mediavilla, L., 21
- Carrasco Andrés, D., 13, 43, 46
 Carreño Morrondo, J., 45
 Carriel Araya, V., 2
 Casco Aguilar, C., 11, 21, 22
 Castilla Caretero, J.J., 37
 Castro Balance, F., 12, 41, 42
 Cenizo Revuelta, N., 10, 25, 30, 47
 Cervell Rodríguez, D., 16
 Cervellera Pérez, D., 31
 Cervera Bravo, T., 19
 Chiroso Ríos, I.J., 23
 Clara Velasco, A., 41, 42
 Constenla García, I., 17, 20, 30, 33, 40, 43
 Cordobés Gual, J., 36
 Couto Mallón, D., 13, 37
 Crespo Moreno, I., 4
 Criado Galán, F., 29, 32, 33, 46
 Crisóstomo Ayala, V., 8
 Cubillas Martín, H., 3, 13, 37
 Cuervo Vidal, L., 14, 35, 43
 Cuesta Gimeno, C., 15, 16, 26
- Debenito Fernández, L., 46
 Delgado Molinos, A., 17
 Diéguez Rascón, F., 47
 Diéguez Rascón, F.J., 41
 Díez, M.R., 1
 Dilmé, J., 30
 Dilmé Muñoz, J., 19, 47
 Doblas Domínguez, M., 29
 Doménech García, N., 22
 Domínguez Bahamonde, J., 3, 13
 Domínguez Bahamonde, J.M., 37
 Domínguez Folgado, R., 4
 Domínguez González, J.M., 20, 32
 Durán Mariño, J.L., 12, 18
- Egaña Barrenechea, J.M., 45
 El Seid Abukassem, K., 36
 Encisa Sá, J.M., 17
 Escribano Ferrer, J.M., 33
- Escudero Rodríguez, J.R., 19, 25, 30, 47
 España Caparros, G., 36
 Esparza Gómez, L., 1, 2, 40
 Espinosa Sánchez, A., 8
 Estallo Laliena, L., 22
 Estraviz Mateos, B., 21
- Fa Asencio, X., 38
 Fabregat Prous, J., 19
 Fariñas Alija, M., 27
 Fariñas Alija, P., 15
 Feijoo Cano, C., 10, 14
 Fernández Alonso, I., 11
 Fernández Caballero, D., 10, 14, 35, 43
 Fernández Casado, J.L., 31
 Fernández Castro, E., 30, 33, 38, 40, 45
 Fernández Catalán, C., 17
 Fernández Fernández, J.C., 45
 Fernández Fernández, M., 4, 11
 Fernández González, S., 4
 Fernández Heredero, A., 10, 43
 Fernández Morán, C., 24
 Fernández Quesada, F., 23
 Fernández Roves, D., 36
 Fernández Samos Gutiérrez, R., 5, 20, 46
 Fernández Samos, R., 47
 Fernández Solares, J.I., 27, 28, 41
 Fernández Urbón, A., 39
 Fernández Valenzuela, V., 38, 40, 45
 Ferruelo, A., 1
 Flores Herrero, A., 7, 29
 Florit López, S., 11, 15, 25, 38
 Fonseca Legrand, J.L., 20, 27
 Fontcuberta García, J., 29
 Fontseré Baldellou, N., 32
 Franco Meijide, F., 6
 Franco Núñez, L., 18
 Frutos Rincón, J.L., 36

- Galindo García, A., 12, 24, 44
 Gallardo Pedrajas, F., 6
 Gallego Ferreiro, C., 17
 Ganzarain Valiente, L., 20, 27
 García, C., 45
 García Casas, R., 3, 13, 37
 García Colodro, J., 12
 García Colodro, J.M., 4, 18
 García León, A., 41, 47
 García López, M., 6
 García Madrid, C., 7, 32, 38
 García Novio, F., 18
 García Prieto Bayarri, M., 16
 García Prieto Bayarri, M.V., 15
 García Prieto Bayarri, V., 14, 26
 García Torre, A., 5
 García Vidal, R., 27
 Garrido Espeja, A., 2, 24, 27
 Garzón Moll, G., 14, 43
 Gastaca Mateo, M., 20
 Gastambide Norbis, M.V., 47
 Genovés Gascó, B., 4
 Gesto Castromil, R., 6, 22
 Gil Fontcuberta, J., 7
 Gil Sales, J., 29
 Giménez Gaibar, A., 11, 15, 25, 38
 Giménez Mateos Cáceres, P., 4
 Gómez Blasco, F., 7
 Gómez Medialdea, R., 37
 Gómez Moya, B., 15
 Gómez Olmos, C., 16, 26
 Gómez Palonés, F.J., 44
 Gómez Ruíz, F.T., 37
 Gomis Abellán, N.M., 34
 González Cañas, E., 11, 38
 González Fajardo, J., 21
 González Fajardo, J.A., 25, 30
 González Gay, M., 45
 González Herráez, J.V., 41, 47
 González Méndez, A., 6, 22
 González Navarro, J.L., 36
 González Sánchez, S., 9, 12, 13, 16, 18, 26, 32, 40, 44
 Gonzalo Villanueva, B., 15, 25
 Guerrero, F., 9
 Guerrero Baena, F., 3, 9
 Guílera Tebe, N., 11
 Guiu Callen, F., 36
 Gutiérrez Alonso, V., 10, 30, 39, 45, 47
 Gutiérrez Baz, M., 29, 32, 33, 46
 Gutiérrez Julián, J.M., 4, 5, 39
 Gutiérrez Nistal, M., 10, 14, 35
- Haro, J., 1
 Haro Miralles, J., 1, 2
 Haurie Girelli, J., 41, 47
 Hernández Lahoz Ortiz, I., 3, 13, 37
 Hernando Rydings, M., 12, 13, 16, 18, 24, 26, 30, 32, 44
 Herrando Medrano, M., 10
 Herranz Pinilla, C., 15
 Herrero Bernabé, M., 40
 Herrero Martínez, E., 16
 Hípola Ulecia, J.M., 40
 Hita, C., 1
 Hmimina, S., 25
- Ibáñez Maraña, M.A., 47
 Iborra Ortega, E., 5
 Ibrahim Achi, Z., 14, 43
 Inglés Sanz, C., 10
 Izagirre Loroño, M., 11, 21, 22
 Izquierdo Lamoca, L.M., 27, 28, 41
- Jordano, L., 1
 Juan Samsó, J., 30, 33
 Juliá Montoya, J., 3
- Lago Rivas, I., 27, 28, 41
 Landaluce Chaves, M., 17
 Lara Hernández, R., 9
 Leal Lorenzo, J.I., 7, 29
 Leblic Ramírez, I., 10, 14
 Lechón Saz, J.A., 10, 14
 Linares Palomino, J.P., 8, 11, 13, 43, 44, 46
 Llanea Coto, J.M., 5
 Llorc Pont, C., 12, 14, 19
 Lobato Andrés, M., 6, 22
 López Arquillo, I.M., 17
 López Espada, C., 11
 López Farré, A., 4
 López Martínez, J.M., 47
 López Maturana, I., 2
 López Quintana, A., 31, 40
 Lorente Navarro, M.C., 17
 Lozano Alonso, S., 8, 13, 43, 44
 Lozano Martínez Luengas, I., 4
 Lozano Vilardell, P., 3, 37, 39
 Luccini Aguilera, F., 17, 32
 Luccini Aloy Ortiz, L.F.C., 20
 Lucio Gil, R., 38, 44
- Maeso Lebrum, J., 40, 43
 Maeso Lebrún, J., 30, 38, 45
 Maldonado Campos, A., 13
 Maldonado Fernández, N., 11
 Malo Benages, E.J., 34
 Manuel Rimbau Muñoz, E., 37
 Manzano Espinosa, L., 11
 March García, J.R., 31, 40
 Marchena Ros, L., 17
 Marco Esquer, M.J., 34
 Marco Luque, M.A., 10, 14
 Marey Garrido, M., 34
 Marín Manzano, E., 16, 26
 Marino Gómez Sandoval, A.P., 21
 Martí Mestre, X., 5, 7, 31
 Martín Conejero, A., 9, 12, 13, 16, 24, 30, 40, 42
 Martín Conejero, A.A., 44
 Martín García Arbolea, R., 37
 Martín García, C., 37
 Martín González, T., 14, 15, 26
 Martín Paredero, V., 15, 27
 Martín Pedrosa, J.M., 30, 47
 Martín Pedrosa, M., 10, 25, 45
 Martínez Carnovale, L., 25, 30, 47
 Martínez Carnovale, L.I., 19
 Martínez Cercós, R., 42
 Martínez Gallego, E.L., 12, 18
- Martínez Gómez, C., 2
 Martínez Izquierdo, A., 9, 13, 32, 42
 Martínez López, I., 4, 9, 12, 13, 16, 18, 26, 30, 32, 42, 44
 Martínez Marín, D., 34
 Martínez Marín, M., 23
 Martínez Mira, C., 5, 20, 21, 24, 46, 47
 Martínez Monsalve, A., 17
 Martínez Pascuas, J., 14, 19, 42
 Martínez Pérez, M., 26, 34
 Martínez Rico, C., 2, 5, 7, 11, 31
 Martorell Lossius, M.P., 14
 Marzo Álvarez, A.C., 10, 14
 Masegosa Medina, A., 17
 Mata Díaz, M., 6, 22
 Matas Docampo, M., 17, 20, 30, 32, 33, 38, 40, 43, 45
 Mateos Otero, F.J., 40
 Mateos Torres, E., 12, 14, 41, 42
 Medina Maldonado, F.J., 40
 Mejía Restrepo, S., 2, 24, 27
 Mellado Joan, M., 14
 Mendieta Azcona, C., 10
 Menéndez Herrero, A.M.A., 45
 Menéndez Herrero, M.A., 39
 Menéndez Pérez, A.I., 39, 45
 Mengibar Fuentes, L., 21, 25, 39, 45
 Merino, O., 9
 Merino Díaz, B., 21, 24
 Merino Díez, B., 10
 Merino Mairal, O., 3
 Merino Raldúa, J., 15
 Mertínez López, I., 40
 Mestres Alomar, G., 32, 38, 44
 Miguel Sánchez, A.M., 17
 Miralles, M., 9
 Miralles Hernández, M., 9
 Miralles Mernández, M., 3
 Modrego Martín, J., 4
 Moñux Ducajú, G., 4, 24, 32, 40
 Morales Gisbert, S.M., 4
 Moreno Villalonga, J.J., 44
 Muchart López, J., 27
 Muela Méndez, M., 9, 12, 13, 16, 18, 24, 30, 32, 40, 44
 Mújica Pacheco, E., 36
 Mulet Melia, J., 32, 38
- Navarro Fló, L., 23
 Navarro Fló, N., 23
 Núñez Arenas Baeza, G., 41, 47
- Ocaña Guaita, J., 15
 Olmos Sánchez, D., 44
 Orgaz Doblás, A.M., 7
 Orgaz Pérez Grueso, A., 29
 Ortega Martín, J.M., 47
 Ortigosa Mateo, A.B., 39
 Ortiz Monzón, E., 4, 44
- Pallardó Mateu, L.M., 4
 Pardo Rojas, P., 34
 Parra Ruiz, J., 8
 Pastor Manrique, O., 7
 Paz Núñez, B., 1
 Peinado Cebrían, J., 7
 Pena Holguín, J., 12, 18
 Pena Monje, A., 8
 Peña Cortés, R., 5, 20, 21, 24, 46, 47
 Peñas Juárez, C., 11, 15, 25, 38
 Perera Sabio, M., 29, 32, 33, 46
 Pérez Carballo, E., 12, 18
 Pérez González, R., 37
 Pérez López, R., 6
 Pinto, D., 44
 Piqueres Falcó, C., 26
 Planelles Marín, J.M., 34
 Plaza Martínez, A., 44
 Pombo Otero, J., 22
 Portero García, J.L., 19, 21
 Porto Rodríguez, J., 6, 22
 Prado Miranda, E., 18
 Puig Doménech, A., 2, 24, 27
 Puigmaciá Minguell, R., 37, 39
 Puras Mallagray, E., 29, 32, 33, 46
- Quintana Rivera, A.M., 20, 27
 Quintero Rivera, J.C., 34
- Ramírez Ortega, M., 34
 Ramírez Sennent, B., 21
 Ramos Gallo, M.J., 6
 Redondo López, S., 16, 26
 Redondo Teruel, S., 6, 22
 Reina Gutiérrez, M.T., 9, 26, 40
 Reina Gutiérrez, T., 42
 Rendal Vázquez, M.E., 22
 Reparaz Asensio, L., 19
 Reparaz Asensio, L.M., 21
 Revilla Calavia, A., 10, 25, 39, 45
 Reyes Ortega, J.P., 37
 Reyes Valdivia, A., 14, 16
 Reyes Valdivia, A.A., 26
 Rial Horcajo, R., 4, 24, 30
 Rimbau Alonso, V., 32, 38, 44
 Ribé Bernal, L., 19, 21
 Ribó Jacobi, M., 43
 Rico Ballester, M.J., 6
 Rielo Arias, F.J., 4, 12, 18
 Riera Cubas, L., 10, 14, 35, 43
 Riera Moral, L., 35
 Riera Vázquez, R., 3, 37, 39
 Río Gómez, J., 19, 21
 Río Prego, A., 16
 Rivas Domínguez, M., 5
 Rivera Rodríguez, M.I., 14
 Rizza Siniscalcci, N., 5
 Rizza Siniscalchi, N., 31
 Rizza Siniscalchi, N.A., 7, 19
 Roche Rebollo, E., 2, 24, 27
 Rodríguez, L., 9
 Rodríguez Bustabad, M.T., 27
 Rodríguez Carvajal, R., 7

- Rodríguez Caulo, E., 38, 44
 Rodríguez Czaplicki, E.J., 34
 Rodríguez Domínguez, M., 36
 Rodríguez Franco, J., 2
 Rodríguez Franco, J.G., 24
 Rodríguez Gamundi, S., 34
 Rodríguez Lorenzo, L., 5, 7, 31
 Rodríguez Morata, A., 2, 37
 Rodríguez Olay, J., 45
 Rodríguez Pont, A., 11
 Rodríguez Río, A., 26
 Roig Santamaría, L., 42
 Rollán Saint Amand, E., 15, 27
 Roma Dalfo, A., 27
 Romera Villegas, A., 7, 31
 Romero Balboa, D., 26
 Romero Campos, R., 47
 Romero Carro, J.M., 30
 Ros Die, E., 8, 13, 23, 43, 44, 46
 Ros Vidal, R., 46
 Rosendo Carrera, A., 17
 Rotger Pérez, L.M., 17
 Rubio Montaña, M., 36
 Rubio Taboada, C., 12, 18
 Ruiz Álvarez, P., 26
 Ruiz Chiriboga, D., 21
 Ruiz Díaz, E., 18
- Sáez Martín, L., 43
 Saiz Jerez, A., 16, 18, 30, 42
 Saiz Villoria, L., 6
- Sala Almonacil, V.A., 44
 Sala Planell, E., 7
 Salarich Estruch, M., 2, 24, 27
 Salazar Álvarez, A., 10
 Salazar Salazar, A., 35
 Salmerón Febres, L.M., 43
 Salvador Calvo, R., 25, 30
 San Norberto García, E., 30, 47
 San Norberto García, E.M., 10, 24, 39, 45
 Sánchez Abuín, J., 45
 Sánchez Corral, J., 14
 Sánchez Cruz, J.J., 23
 Sánchez Hervás, L., 18, 24, 42
 Sánchez Margallo, F.M., 8
 Sánchez Melo, M.J., 37
 Sánchez Nevárez, I., 3, 9
 Sánchez Rodríguez, J.M., 37
 Sánchez Santiago, A.F., 24
 Sancho Gracia, N., 17
 Sanjuán Garriga, X., 19
 Sanluís Verdes, A., 22
 Santaolalla García, V., 40
 Sanz Pastor, N., 5, 20, 21, 24, 46
 Segura Iglesias, R., 22
 Segura Iglesias, R.J., 6
 Selgas Torres, A., 16
 Senín Fernández, E., 34
 Serrano Hernando, F.J., 4, 9, 12, 13, 16, 18, 24, 26, 30, 32, 40, 42, 44
- Simeón Nogués, J.M., 19
 Sirvent González, M., 19, 25, 30, 47
 Soguero Valencia, I., 14
 Solanich Valldaura, T., 25, 38
 Solís García, J.V., 19
 Soria García, A., 26
 Soto Carricas, B., 25, 47
- Torreguitart Mirada, N., 36
 Torres Blanco, A., 44
- Ukovich, L., 2
 Urbino, G., 12, 41, 42
 Urbino, G.C., 19
 Usón Gargallo, J., 8
 Utrilla López, A., 14
- Valle González, A.M., 5
 Vallina Vázquez Victorero, M.J., 6
 Vallespín Aguado, J., 15
 Valverde García, S., 37
 Valverde Ruiz, S., 39
 Vaquero Lorenzo, F., 6
 Vaquero Morillo, F., 5, 20, 21, 24, 46, 47
 Vaquero Puerta, C., 10, 21, 24, 25, 30, 39, 45, 47
 Varela, C., 1
- Varela Casariego, C., 1, 2, 40
 Vázquez Berges, I., 10
 Vega Céniga, M., 11, 21, 22
 Vela Orús, M.P., 20
 Velescu, A., 12, 19, 42
 Ventoso Castiñeira, A., 20
 Vera Arroyo, B., 8, 13, 43, 44, 46
 Vera Artázcoz, A., 3, 39
 Vicente Giménez, S., 7
 Vicente Jiménez, S., 29
 Vicente Santiago, M., 6
 Vico Avalos, M., 2
 Vidal Barraquer Mayol, F., 12, 14, 19, 41, 42
 Vidal Insua, J., 3, 13, 37
 Vidal Rey, J., 17
 Vila Atienza, M., 19, 21
 Vila Coll, R., 5, 7, 31
 Villalba Auñón, J., 47
 Vizcaino López, M.I., 24
- Yugueros Castellnou, X., 17, 32, 33
- Zabala Egurrola, J.A., 20
 Zanabili Al Sibbai, A., 45
 Zanabili Al Sibbai, A.A., 5, 39
 Zaragoza García, J.M., 4, 44
 Zotta Desboeufs, R., 27, 28
 Zotta Desboeufs, R.V., 41