

Madrid, mayo 2002

Mesa redonda. Isquemia crónica
de las extremidades inferiores en el adulto joven

Introducción

A. Orgaz Pérez-Grueso

La isquemia crónica de las extremidades inferiores (EEII) es, en sus diversos grados clínicos, una enfermedad que se manifiesta con más frecuencia a partir de la sexta década de la vida y cuya etiología es fundamentalmente aterotrombótica.

Su presentación en edades más precoces, por debajo de los 45 años, aporta diferencias epidemiológicas, etiopatogénicas y de pronóstico que conllevan un enfoque terapéutico diferenciado.

La verdadera incidencia del problema se desconoce. En el estudio Framingham, que es el que ofrece una mayor evidencia, un 2,3% de los varones adultos, con edades comprendidas entre los 35 y 44 años, refieren síntomas compatibles con claudicación intermitente (CI) [1]. No obstante, los grados menos avanzados de enfermedad pueden pasar desapercibidos o confundidos con otras afecciones.

La etiología de la isquemia crónica de las EEII, en edades más tempranas, es más variable e incluye tanto la no arteriosclerótica (traumática, inflamatoria, congénita, displásica, etc.) como la arterioscle-

rótica. En contra de lo que pudiera parecer, esta última es la más frecuente (>50% de los casos en este grupo de población).

El Dr. Ignacio Blanes nos presenta el tema de la arteriopatía no arteriosclerótica, de gran interés en cuanto a datos de diagnóstico diferencial y planteamiento terapéutico, derivado de su variada etiología, localización anatómica, etc.

La aterosclerosis precoz o prematura es un área de la Medicina Vasculard de interés creciente durante la última década [2]. El Dr. Enrique Puras nos introduce en dos aspectos notables. Por un lado, qué factores de riesgo pueden acelerar el horizonte clínico de la enfermedad aterotrombótica en sus manifestaciones más frecuentes en los territorios coronario, EEII y carotídeo, y, por otro, si existen marcadores que puedan servir como pronóstico y utilizarse en los diversos tipos de prevención.

El tratamiento del paciente con aterosclerosis precoz de las EEII exige un enfoque terapéutico global (medicoquirúrgico) [3] y diferenciado, por varias consideraciones:

Unidad de Cirugía Vasculard. Hospital Virgen de la Salud. Toledo, España.

Correspondencia:

Dr. Antonio Orgaz Pérez-Grueso. Unidad de Cirugía Vasculard. Hospital Virgen de la Salud. Avda. de Barber, 30. E-45004 Toledo. E-mail: aorgaz@cht.insalud.es

Agradecimientos. A los Dres. Ignacio Blanes, Enrique Puras, Jaime Marrugat, Carles Corominas y José Porto, por su colaboración.

© 2002, ANGIOLOGÍA

- La aterosclerosis de EEII en el adulto joven, al igual que en el paciente de edad avanzada, es un marcador de aterosclerosis sistémica [4,5]; hoy se considera como un equivalente de riesgo para enfermedad coronaria, y, por tanto, subsidiaria de prevención secundaria [6]. Ésta es de vital importancia, independientemente de la edad del paciente, y el angiólogo y cirujano vascular deben formar parte activa de ella.
- El paciente joven con CI, por razones obvias, se va a sentir mucho más afectado en su calidad de vida, capacidad de trabajo, autoestima etc., por las limitaciones funcionales que la enfermedad le impone. Por ello, suele demandar más resultados positivos del tratamiento médico específico y, con frecuencia, exige terapias de revascularización en fases menos avanzadas de la enfermedad.
- Respecto a la diferencia en cuanto a pronóstico de la enfermedad de EEII en los pacientes jóvenes, comparada

con los pacientes de más edad, debemos señalar que mientras que en estos últimos el curso clínico de la CI es benigno, con tasas de amputación bajas, la enfermedad parece tener, en el adulto joven, una evolución más virulenta y con peor evolución tras la revascularización, lo que nos debe hacer reflexionar sobre cuál es su tratamiento óptimo [7].

El Dr. Jaime Marrugat revisa el tema de la modificación de los factores de riesgo y de los mecanismos patogénicos implicados.

El Dr. Carles Corominas nos presenta los métodos más adecuados de valoración de la incapacidad en la CI y qué evidencia existe en cuanto a resultados positivos en el tratamiento farmacológico y rehabilitador de esta patología, con la finalidad de ofrecerlo a este tipo de pacientes.

Finalmente, el Dr. José Porto nos expone cuáles son los resultados de la revascularización de las EEII en el arteriosclerótico joven, e intenta precisar sus indicaciones.

Bibliografía

1. Kannel WB. The Framingham study. Cigarettes and the development of intermittent claudication. *Geriatrics* 1973; 28: 61.
2. Misra A. Risk factors for atherosclerosis in young individuals. *J Cardiovasc Risk* 2000; 3: 215-9.
3. Sillesen H. El tratamiento del paciente vascular en su totalidad, y no únicamente de sus síntomas. ¿Debe el cirujano convertirse en un especialista vascular? *Angiología* 2001; 6: 377-80.
4. Valentine RJ, Graybun PA, Eichhorn EJ, Myers SI, Clagett GP. Coronary artery disease is highly prevalent among patients with premature peripheral vascular disease. *J Vasc Surg* 1994; 19: 668-74.
5. Valentine RJ, Hagino RT, Boyd PI, Kakish HB, Clagett GP. Utility of carotid duplex in young adults with lower extremity atherosclerosis: how aggressive should we be in screening young patients? *Cardiovasc Surg* 1997; 5: 408-13.
6. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program. Expert Panel on Detection Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
7. Valentine RJ, Jackson MR, Modral JG, McIntyre KE, Clagett GP. The progressive nature of peripheral vascular disease in young adults. A prospective analysis of white man referred to a vascular surgery service. *J Vasc Surg* 1999; 30: 436-45.

Factores de riesgo y factores pronósticos en la arteriosclerosis precoz de extremidades inferiores

E. Puras-Mallagray, S. Luján-Huertas,
M. Gutiérrez-Baz, S. Cáncer-Pérez

RISK FACTORS AND FACTORS IN THE PROGNOSIS OF EARLY ARTERIOSCLEROSIS OF THE LOWER LIMBS

Summary. Objective. To present an up-to-date review of the classical and recently described risk factors associated with early arterial disease in peripheral vascular territory, and describe the imaging techniques which permit evaluation of the stage of development of the arteriosclerotic plaque. Development. The treatment of a patient with peripheral arterial disease should be considered in the context of the natural history of the disorder and especially with regard to the knowledge and control of risk factors and markers which may predict clinical deterioration of the condition. Arteriosclerosis starts at a very early stage of life and should be considered to be a chronic inflammatory disorder. As well as the classical factors involved in this disorder, such as hypercholesterolaemia, smoking and diabetes, there is also insulin resistance and the more recently discovered factors such as hyperhomocysteinaemia, global load of infection, procoagulant factors and the as yet unknown genetic markers. We are starting to discover how the disease develops with the help of imaging techniques such as ultrasound, computerized tomography using a beam of electrons and magnetic resonance, which allows us to detect potentially vulnerable plaques. Conclusions. The concept of arteriosclerosis has changed considerably in recent years. Early development of this chronic inflammatory condition is linked to many factors which are still to be discovered and controlled. The analytical determinations and diagnostic techniques available to us will permit better control of this condition. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 145-61]

Key words. Arteriosclerosis. Global load of infection. Homocysteine. Inflammation. Insulin resistance. Risk factors.

Unidad de Cirugía Vas-
cular. Hospital Fundación
Alcorcón. Madrid, España.

Correspondencia:

Dr. Enrique Puras-Malla-
gray. Departamento de
Cirugía. Unidad de Ci-
rugía Vascul. Hospital
Fundación Alcorcón. Bu-
dapest, 1. E-28922 Alcor-
cón, Madrid. E-mail: epuras
@fhacorcon.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

Objetivos

La enfermedad arterial periférica (EAP) engloba todas aquellas entidades que son resultado de la obstrucción del flujo sanguíneo en las arterias, con la exclusión de los vasos del árbol coronario e intracra-

neal [1]. Aunque esta definición incluye vasos de muy distintos territorios, en este trabajo nos referiremos a las arterias de las extremidades inferiores (EEII) con el término de EAP.

El propósito de esta revisión es repasar los conocimientos actuales de aque-

Los factores de riesgo clásicamente relacionados con el desarrollo de la EAP en pacientes con edad inferior a 50-55 años y presentar los factores descritos en los últimos años, que tratan de rellenar los vacíos existentes hasta el momento en el conocimiento de la génesis y progresión de la arteriosclerosis y, más concretamente, de la EAP. Dentro de estos últimos se incluirán tanto nuevos factores de riesgo como técnicas de imagen, que recientemente se han revelado como elementos de detección precoz, con importantes implicaciones pronósticas sobre la enfermedad.

Introducción

Si definimos la EAP como la presencia de un índice tobillo-brazo por debajo de 0,95, los estudios epidemiológicos demuestran 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% tienen síntomas [2]. Si desglosamos este grupo por edades, la frecuencia de claudicación intermitente (CI) se incrementa dramáticamente con los años, con cifras que van desde 0,6% en individuos entre 45 y 54 años, a 2,5% en la población entre 55 y 64 años, hasta el 8,8% en el grupo entre 65 y 74 años de edad [3]. Por lo tanto, es evidente que el número de pacientes que se diagnostican por debajo de los 55 años es escaso. A pesar de ello, se trata de enfermos que, en general, se encuentran muy limitados en su calidad de vida; habitualmente tienen afectación, principalmente, aortoilíaca y muestran una tendencia a una mala evolución clínica.

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 masculino [1]. 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 presentan 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 niveles de fibrinógeno plasmático y proteína C reactiva elevados. Algunas de estas anomalías se relacionan íntimamente con el desarrollo precoz de EAP a través del daño sobre el endotelio, la disfunción de las células musculares lisas y la alteración del sistema de la coagulación [4]. Sin duda, la lista se completará en un futuro con otros factores desconocidos hasta el momento, que, junto con los ya mencionados o de forma independiente, aportarán información valiosa sobre la aparición y progresión de la EAP en edades tempranas.

La visión clásica del proceso evolutivo de la arteriosclerosis ha consistido en la idea de que se trataba de un acúmulo progresivo de lípidos dentro de la pared vascular, que llevaría eventualmente al estrechamiento crítico de la luz del vaso y a la aparición de los diferentes síndromes clínicos de isquemia. Pero, año tras año, la evidencia refleja que esta teoría

resulta un tanto simplista, porque no responde a muchas preguntas trascendentales que den una explicación lógica al proceso aterogénico. En la búsqueda de hipótesis, la teoría inflamatoria se ha propuesto por parte de autores de reconocido prestigio en la materia. Si consideramos que las lesiones arterioscleróticas pueden presentarse a lo largo de toda la vida de un sujeto, incluso en la edad infantil, no parece probable que se trate simplemente de un acúmulo lipídico lento y progresivo con expresión clínica en edades más avanzadas. De hecho, la lesión más temprana, la llamada estría grasa, se desarrolla ya en la edad infantil [5] y se trata de una lesión puramente inflamatoria, por la presencia exclusiva de macrófagos derivados del monocito y linfocitos T [6]. Es muy probable que el desarrollo inicial de la placa arteriosclerótica se relacione con una disfunción endotelial; son posibles causas de la misma los niveles elevados de LDL, radicales libres causados por el tabaco, la hipertensión, la diabetes mellitus, alteraciones genéticas, niveles elevados de homocisteína, infecciones por microorganismos como el virus del herpes o la *Chlamydia pneumoniae*, y la combinación de éstos u otros factores [7].

Por otra parte, las investigaciones sobre la aterogénesis han revelado que en la pared arterial existe un complejo mecanismo cíclico, por el cual diferentes agentes lesivos alteran las propiedades homeostáticas del endotelio y provocan una mayor adherencia y permeabilidad para leucocitos y plaquetas. Todo ello, finalmente, lleva a invertir las propiedades anticoagulantes endoteliales y a la migración de células de músculo liso que for-

man la lesión arteriosclerótica intermedia. Eventualmente, si el estímulo inflamatorio perdura en el tiempo, un mayor número de macrófagos y linfocitos se acumulan en la pared arterial y liberan sus enzimas correspondientes, los cuales crean focos de necrosis de placas con potencial embólico y que progresivamente pueden dar lugar a estenosis críticas arteriales. Es por ello que debemos considerar a este proceso como un fenómeno dinámico, cuya expresión clínica no sólo se relaciona con el estrechamiento crítico de la arteria [7].

Son muchos, sin embargo, los enigmas que todavía quedan por resolver respecto al origen de la enfermedad, el por qué afecta más a unos individuos que a otros con idéntica base de exposición a factores ambientales y de riesgo, el por qué afecta más tempranamente a un cierto grupo de pacientes, las causas por las que unos factores de riesgo son más importantes para la arteriosclerosis de un territorio vascular respecto a otro, así como cuestiones sobre localización y extensión de la enfermedad. Quizá las nuevas técnicas de identificación de ADN nos proporcionarán información sobre qué genes se expresan y con qué patrones, para averiguar el grado de susceptibilidad de los enfermos a diferentes factores de riesgo, así como a diferentes terapias.

Dentro de la anamnesis habitual que realizamos a nuestros pacientes, intentamos conocer cuál ha sido la base sobre la que se ha desarrollado la afectación arteriosclerótica. En general, planteamos cuestiones como: ¿fuma?, ¿cuánto tiempo ha fumado?, ¿conoce sus cifras de co-

lesterol?, ¿es usted diabético?, ¿cuáles son sus cifras de presión arterial?, y otras tantas, basadas en el conocimiento de la estrecha relación de estos factores con la aparición de enfermedad arteriosclerótica. Pero quizás ha llegado el momento en que la forma de enfocar esta afección deba modificarse. Son numerosas las evidencias que demuestran que otros factores, junto con nuevas técnicas de diagnóstico, son tanto o más importantes que los clásicamente conocidos para determinar el por qué un paciente presenta esta enfermedad, cuál es el grado de afectación actual y, quizás más importante todavía, si un determinado individuo manifestará esta enfermedad en el futuro. La capacidad que tengamos de vigilar, a través de la prevención primaria y secundaria, los factores de riesgo asociados a la arteriosclerosis, entendida como complejo patológico, será, sin duda, trascendental para modificar la historia natural de la enfermedad en nuestros pacientes.

Factores de riesgo clásicos

A continuación analizaremos por separado los distintos factores de riesgo clásicos asociados con la aparición de EAP.

Hipercolesterolemia, lípidos modificados y lipoproteínas

La fracción LDL del colesterol (LDL-C) es una de las causas principales de daño endotelial y de alteraciones en las células musculares lisas de la pared arterial [8-10]. El paso de las partículas LDL-C a la pared arterial se acompaña de la oxidación de éstas y su paso al interior de los

macrófagos, y da lugar a acumulación de ésteres de colesterol y, subsiguientemente, a la formación de células espumosas [8,10]. Este secuestro de las partículas modificadas de LDL-C por parte de los macrófagos identifica el papel protector de éstos en la secuencia inflamatoria [11,12]. Por su parte, el LDL-C modificado ejerce un efecto quimiotáctico para otros monocitos y estimula la expresión de factores endoteliales, que atraerán mayor número de macrófagos derivados del monocito sanguíneo, perpetuando un círculo vicioso de inflamación, modificación de lipoproteínas y más inflamación, que se mantiene en la pared arterial por la presencia de lípidos elevados en sangre [7].

A pesar de estos datos, no existe acuerdo con respecto a la relación entre la hiperlipidemia y la aparición de EAP. Algunos estudios, como el de Framingham o el estudio 4S, demostraron que la incidencia de claudicación intermitente (CI) fue significativamente menor en pacientes con cardiopatía isquémica tratados con simvastatina y, por tanto, que el colesterol total es un factor de riesgo importante e independiente para la EAP [13,14]. Sin embargo, esta asociación no ha sido confirmada por otros trabajos [15,16]. En cualquier caso, las alteraciones lipídicas se reconocen claramente como factor de riesgo para enfermedad coronaria y, si tenemos en cuenta que la historia natural de los pacientes con EAP va íntimamente ligada a la aparición de complicaciones coronarias, sin duda las dislipidemias deben tratarse en todos los pacientes con EAP de EEII, incluso en aquellos sin evidencia clínica de enfermedad cardíaca [17].

Recientemente, Cheng et al [18] han demostrado que la lipoproteína A (Lpa) es un factor de riesgo significativo e independiente para EAP. En este estudio, los niveles elevados de Lpa se asociaban al doble de riesgo relativo de EAP. La Lpa es estructuralmente similar a las partículas de LDL y se compone de colesterol, fosfolípidos y apolipoproteína B100. Su potencial aterogénico es mucho mayor que el de las partículas LDL-C y debe considerarse como un factor de riesgo para la aterosclerosis temprana [18].

Hipertensión

La hipertensión es probablemente causa y efecto de la arteriosclerosis [17]. La angiotensina II, potente vasoconstrictor y producto principal del eje renina-angiotensina, aumenta a menudo en los pacientes con hipertensión. En la pared arterial provoca un aumento de la concentración de calcio, así como hipertrofia y contracción del músculo liso [19]. Además, la hipertensión disminuye la producción de óxido nítrico (NO) por el endotelio, incrementa la adhesión de leucocitos y la resistencia vascular periférica [20].

El estudio Framingham [13,21] ha demostrado, de manera eficaz, la relación entre hipertensión y EAP. De la misma manera, el estudio de riesgo vascular de Edimburgo sugiere que la hipertensión sistólica es un potente factor de riesgo, independiente para la aparición de CI [22].

Aunque no es específico para la prevalencia de EAP, el estudio de los determinantes biopatológicos para la aparición de arteriosclerosis en la juventud (PDAY, del inglés *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*), desarrolla-

do sobre la base del estudio autopsico de 2.876 sujetos, de entre 15 y 34 años, fallecidos por causas externas, demuestra una clara relación entre la presencia de hipertensión y lesiones arterioscleróticas iniciales en coronarias y tejido aórtico [23,24]. Por último, también se ha señalado, ligado a la hipertensión, un cierto factor de retraso en la aparición de clínica de EAP debido a la elevación de la presión media de perfusión, y no es infrecuente que se manifieste la clínica de CI cuando se introduce medicación para normalizar la hipertensión [17].

Tabaco

La relación entre el hábito tabáquico y la EAP la identificó Erb en 1911, quien señaló un riesgo de CI tres veces mayor en sujetos fumadores [25]. Desde entonces, los estudios epidemiológicos realizados al respecto han confirmado que el tabaco es un factor de riesgo para la aparición de CI. Así, el riesgo de contraer EAP en fumadores fue el doble frente a no fumadores en el estudio Framingham [21], y, si analizamos los estudios epidemiológicos, podemos concluir que el tabaco multiplica por tres el riesgo de padecer CI [17].

Además, la gravedad de la enfermedad arteriosclerótica de EEII se relaciona con el número de cigarrillos fumados y la edad de inicio de la adicción. Habitualmente, los fumadores contrajeron la enfermedad 10 años antes que los no fumadores [26], lo cual se complica por el hecho de que los fumadores jóvenes tienen otros factores adversos en su estilo de vida, ya que generalmente son más sedentarios e ingieren mayores cantidades de alcohol.

Hiper glucemia e intolerancia a la glucosa

No existen resultados concluyentes con respecto a la asociación entre diabetes mellitus (DM) y EAP. En el estudio de MacKaay et al, la prevalencia de EAP en diabéticos es entre 1,5 y 6 veces más alta al compararla con la de sujetos no diabéticos [27]. Sin embargo, otros estudios, como el de Edimburgo, han señalado que la DM no es un factor de riesgo importante en el desarrollo de EAP [22].

Más recientemente, la importancia de la resistencia a insulina y su consecuencia, la hiperinsulinemia, se ha invocado como un factor de riesgo real para arteriosclerosis. La insulina es estructuralmente similar al factor hormonal de crecimiento y estimula, por ello, la multiplicación de células musculares lisas y su crecimiento en las lesiones arterioscleróticas [28].

Muchos de los factores de riesgo hasta ahora descritos, como dislipemia, hipertensión, obesidad, hiperinsulinemia o resistencia a insulina, a menudo coexisten en el denominado síndrome X [29], cuarto mortal [30], o síndrome de resistencia a la insulina (SRI) [31].

Durante la progresión del SRI, los esfuerzos de las células beta del páncreas para aumentar su producción y secreción terminan finalmente por extenuar la acción fisiológica de estas últimas. La hiperinsulinemia así generada resulta muy vasculotóxica. Los niveles altos y mantenidos de insulina llevan a dislipemia, posible hipertensión y, finalmente, aumento de la arteriosclerosis [31]. En los últimos años el número de componentes del SRI ha aumentado, con la inclusión de todos los siguientes [31]:

- Resistencia a la insulina.
- Hiperinsulinemia.
- Alteración de la tolerancia a la glucosa.
- Hipertensión.
- Niveles elevados de lipoproteína de muy baja densidad (VLDL-C).
- Niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C).
- Incremento de la adiposidad abdominal.
- Niveles altos de LDL-C.
- Niveles elevados de inhibidor del activador del plasminógeno-1 (PAI-1).
- Niveles elevados de fibrinógeno.
- Microalbuminuria.
- Niveles elevados de proinsulina.
- Hiperlipemia pospandrial.

La evidencia más detallada de la influencia de todas estas variables en la generación de arteriosclerosis precoz la ha ofrecido los resultados del estudio Bogalusa [32,33]. Iniciado en 1972, este estudio ha consistido en el seguimiento de una cohorte de neonatos durante 27 años. Esta base de datos, a partir de la cual se han realizado más de 600 publicaciones, recoge datos sobre hallazgos físicos, hábitos alimentarios, patrones de actividad, patrones metabólicos y anomalías genéticas, relacionados con la arteriosclerosis [31,34]. En este estudio, resultó evidente que algunos factores de riesgo, como la obesidad y la hiperlipemia, se inician durante la etapa infantil (5-8 años) y persisten en un número significativo de sujetos durante su adolescencia. En estos individuos jóvenes con sobrepeso eran más prevalentes la hipertensión, los niveles altos de colesterol total, la hiperinsulinemia, así como la intolerancia a la glucosa [31]. También se pudo demostrar que los

niveles de insulina se correlacionaban positivamente con los niveles de triglicéridos y de VLDL-C en sangre, y negativamente con los niveles de HDL-C [35]. Los investigadores del estudio Bogalusa concluyeron que: 'Los comportamientos y el estilo de vida que influyen como factores de riesgo cardiovascular son aprendidos y empiezan muy pronto en la vida. Los estilos de vida saludables deben ser adoptados en la adolescencia, porque son críticos en la modulación del riesgo en épocas posteriores de la vida' [31].

Por último, la proteína plasmática leptina, fundamentalmente derivada del adipocito, se ha señalado en los últimos tiempos como un nuevo factor de riesgo para enfermedad arteriosclerótica. Es un marcador de obesidad juvenil y va ligada a otros marcadores del SRI [35,36].

Nuevos factores de riesgo

En el transcurso de los últimos años ha aparecido un número importante de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de lesiones arteriosclerosas, que muy probablemente también desempeñen un papel determinante en la aparición de lesiones precoces de EAP. A continuación, revisaremos los más importantes.

Homocisteína

Los estudios autopsicos de pacientes con defectos homocigóticos de las enzimas necesarias para el metabolismo de la homocisteína, como la cistationina beta sintetasa o la metil-N-tetrahidrofolato reductasa, han demostrado en estos pacientes una incidencia incrementada de lesiones

arteriosclerosas del árbol vascular [37,38]. La aparición de estos defectos se liga al desarrollo de lesiones graves, y la mayoría de estos enfermos fallecen de infarto de miocardio antes de los 20 años de edad [38]. La homocisteína es tóxica para el endotelio [39], es procoagulante [40], incrementa la producción de colágeno [41] y disminuye la disponibilidad de NO [42].

La prevalencia de hiperhomocisteinemia alcanza hasta el 60% en la población vascular, comparado con el 1% de la población general [43]. Concretamente, los pacientes que contraen EAP de EEII a una edad temprana tienen hiperhomocisteinemia hasta en un 30% de las ocasiones [44-46]. Así, en un estudio reciente [47], la hiperhomocisteinemia resultó un marcador significativo de desarrollo de enfermedad cardiovascular en sujetos menores de 55 años con respecto a enfermos de más edad. Conocidos los niveles de evidencia existentes, se recomienda la determinación de los niveles totales de homocisteína en todos los pacientes con desarrollo prematuro y grave de enfermedad arteriosclerótica en territorio coronario, cerebrovascular o periférico [31].

Factores procoagulantes

Es evidente que los síndromes de hipercoagulabilidad y la aterogénesis son elementos que forman parte del mismo proceso aterotrombótico. Por ello, la aparición temprana de eventos clínicos isquémicos se ha relacionado con síndromes de hipercoagulabilidad y con alteraciones de la fibrinólisis. Sin embargo, algunas de estas anomalías se han implicado sólo como factores de riesgo para arteriosclerosis, y otras sólo como factores puramen-

te procoagulantes. Aunque la mayoría de los síndromes de hipercoagulabilidad dan lugar a trombosis venosas, deberíamos sospechar un trastorno de este tipo en pacientes jóvenes con trombosis arteriales en diferentes territorios, ya que un 15-70% de los mismos pueden tener un síndrome de hipercoagulabilidad [48,49].

Dentro de los trastornos adquiridos, el tabaquismo produce ambos efectos, tanto aterogénesis como aumento de la activación plaquetaria y de la coagulación, mientras que la trombopenia inducida por heparina o el síndrome antifosfolípido tienen actividad únicamente procoagulante. En cuanto a los trastornos congénitos, los déficit de antitrombina, proteína C y S, así como la resistencia a la proteína C activada o la variación del gen de la protrombina, producen más trombosis venosas que arteriales, y a través de un efecto procoagulante; no así la hiperhomocisteinemia, que, como se ha comentado, es tanto aterogénica como procoagulante [50].

Por otra parte, se ha comprobado que los hijos de pacientes con infarto de miocardio precoz tienen mayores niveles de fibrinógeno y mayor predisposición a la agregación plaquetaria [51,52], lo que sugiere un cierto factor hereditario en esta tendencia. Asimismo, existen datos que correlacionan el SRI con tendencia procoagulante (niveles altos de factor VIIc) e hipofibrinólisis (niveles altos de PAI-1) [53].

Por último, ciertos factores protrombóticos genéticamente determinados, como los polimorfismos del factor VII o de las glicoproteínas de membrana plaquetaria, se han correlacionado con aterotrombosis precoz.

Inflamación e infección

Como se ha mencionado previamente, hoy en día se considera que la inflamación es un factor importante en la etiopatogenia de la arteriosclerosis [7,54]. Si bien Virchow ya apuntó en el siglo XIX la importancia de la inflamación en la pared vascular, no fue hasta la última década del siglo XX cuando se logró identificar la presencia de marcadores inespecíficos de actividad inflamatoria (en particular la proteína C reactiva –PCR–) como predictores independientes de los factores de riesgo ‘clásicos’. La elevación de la PCR se ha descrito como claro factor predictor de riesgo vascular independiente, tanto en prevención primaria como secundaria, y tanto en enfermedad coronaria como cerebrovascular o periférica [55,56]. Dada la estrecha conexión entre la presencia de agentes infecciosos y la respuesta inflamatoria, no es sorprendente que se haya invocado la presencia de éstos como posibles agentes etiológicos. En este sentido, destaca la demostración de *C. pneumoniae* en lesiones coronarias de pacientes jóvenes con arteriosclerosis [57]. Pero, a pesar de algunos estudios prometedores, se ha fracasado en la identificación de un microorganismo único como agente etiopatogénico; por ello, los intentos de tratamiento dirigidos selectivamente contra agentes infecciosos únicos, como el micoplasma, no han tenido los resultados esperados.

Recientemente ha surgido el concepto de la ‘carga infecciosa global crónica’ como posible factor de desarrollo de arteriosclerosis, frente a los estudios dirigidos a agentes infecciosos individuales [58]. Así, estudios transversales han de-

mostrado que la 'carga infecciosa' se relaciona con marcadores de enfermedad arteriosclerosa avanzada. Y lo que es más importante, recientes trabajos de cohortes de pacientes han demostrado, en población norteamericana y centroeuropea, que la 'carga infecciosa' tiene un claro valor pronóstico adicional e independiente de otros factores de riesgo vasculares [59,60]. Estudios recientes en España han intentado correlacionar la presencia de anticuerpos anti-*C. pneumoniae* y anti-*Helicobacter pylori* con la presencia de ateromatosis carotídea, con resultados no concluyentes [61]. Del mismo modo, no se ha logrado demostrar la presencia de estos agentes infecciosos en placas de aterosclerosis carotídeas o periféricas [62].

Bajo peso al nacer

La presencia de bajo peso al nacer o del denominado 'ambiente adverso' dentro del útero se ha relacionado con el SRI [63,64]; sus efectos se presentan en la infancia y en la adolescencia. En estos grupos de edad con el antecedente de bajo peso al nacer, se han podido demostrar alteraciones en la tolerancia a la glucosa, tendencia a la obesidad a partir de los 7 años y anomalías en la función endotelial, medidas por una disminución en la dilatación de la arteria braquial evidenciada por ecografía [65,66]. Posiblemente, estas alteraciones tengan, al menos en parte, una explicación desde el punto de vista genético.

Factores relacionados con el estilo de vida

La actividad física es un factor determinante de obesidad y resistencia a la insu-

lina en la adolescencia y en la vida adulta. Diversos trabajos han relacionado un nivel bastante bajo o muy bajo de actividad física en jóvenes estudiantes con obesidad, hipertensión e hiperinsulinemia [67]. Además, es importante señalar que frecuentemente estos enfermos, que de por sí se pueden clasificar como poco activos, mantienen en el tiempo su actitud sedentaria. La práctica de ejercicio se relaciona con un perfil lipídico beneficioso, bajos niveles séricos de insulina, menor presión arterial, aumento de los niveles de HDL-C y niveles más bajos de Lpa [67,68]. Incluso, algunos autores han intentado señalar una asociación entre el fenotipo E3/2 de la apolipoproteína E y el efecto beneficioso del ejercicio en los niveles de colesterol total y LDL-C [68].

Respecto a la dieta, podemos decir que existe una relación muy estrecha con la enfermedad arteriosclerótica. El consumo de grasas se relaciona fuertemente con la obesidad, la resistencia a la insulina y la dislipemia [31]. En la población infantil occidental actual el consumo de energía es comparativamente menor a la cantidad de energía proporcionada por la ingesta. Si a esta circunstancia le añadimos otros factores como la inactividad, el tabaco y la obesidad, el riesgo de tener dislipemia e hipertensión se multiplica por cinco [69].

Factores genéticos

Aparte de las publicaciones ya mencionadas, existen muy pocas que estudien la relación entre la carga genética y la EAP. Sí existen, por el contrario, trabajos que intentan relacionar la carga ge-

nética con la enfermedad arteriosclerótica coronaria. En el reciente estudio de García-Fernández et al [4], se ha investigado, en pacientes con EAP, la posible alteración genética de la vía metabólica del eje renina-angiotensina, el metabolismo del NO o alteraciones de la metil-N-tetrahidrofolato reductasa, que interviene en el metabolismo de la homocisteína. Si comparamos el grupo de pacientes de menos de 50 años con EAP en su conjunto, con el grupo control de sujetos sanos, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, al agrupar a los pacientes con EAP, que además tenían evidencia de enfermedad en aorta y carótidas, se observó mayor presencia del genotipo TT del gen AGT235 en éstos frente a controles sanos (66 frente a 33%, con tendencia a la significación estadística) [4]. Por otra parte, los autores encontraron diferencias significativas en las frecuencias de presentación de los genotipos del gen de la enzima de conversión de la angiotensina, al comparar el grupo de EAP frente a un grupo de pacientes con arteriosclerosis coronaria. Así, en el grupo con EAP hay un predominio del genotipo ID (66%) de más del doble que en coronarios (32%), y sucede lo contrario con el genotipo DD, presente en el 28% de los enfermos con EAP frente al 50% de los coronarios [4].

Otros trabajos han estudiado la mutación y polimorfismos del gen de la lipoproteína lipasa [70] o de la apolipoproteína E, que guarda una correlación significativa con la historia paterna de infarto de miocardio y los niveles de lípidos en la población de jóvenes europeos [71].

Factores pronósticos

Resulta difícil encontrar en la revisión de la bibliografía algún estudio que se dirija específicamente a evaluar a la población joven con EAP desde un punto de vista de pronóstico y de riesgo evolutivo. En general, todos somos conscientes de la existencia de estos pacientes y de que se trata de un grupo de enfermos que potencialmente se someterán a numerosas intervenciones medicoquirúrgicas, que conllevan una elevada morbimortalidad, además de presentar un pronóstico incierto asociado a una mala evolución clínica.

Encontramos, por el contrario, numerosas bases de datos y guías de tratamiento en prevención primaria y secundaria para la enfermedad arterial coronaria y cerebrovascular, como la presentada en el estudio Framingham. A pesar de estas guías pronósticas, existen pacientes en los que la enfermedad vascular progresa independientemente de los valores analíticos de los factores de riesgo 'clásicos', que están dentro de la normalidad. Esto introduce el concepto de 'arteria vulnerable' [72], mediada por factores no completamente conocidos, que determinan la posibilidad de formación de placa a partir de un nivel determinado de lípidos. Quizá por ello, el valor anormal de lípidos se defina mejor desde el punto de vista de la susceptibilidad individual, por el nivel a partir del cual la arteriosclerosis aparece en un paciente concreto, y no por los niveles considerados normales en los estudios epidemiológicos [72].

Por otra parte, también recientemente hemos asistido al desarrollo imparable de

nuevas técnicas de diagnóstico temprano de arteriosclerosis basadas en la imagen y generalmente potenciadas desde el área de la cardiología, las cuales nos permiten obtener información sobre la afectación arteriosclerosa de diferentes territorios arteriales, el grado de inestabilidad de la placa y probablemente también qué pacientes desarrollarán enfermedad sobre la base de poder 'ver' su grado de disfunción endotelial. A continuación, repasaremos algunas de estas técnicas.

Tomografía computadorizada por haz de electrones para valoración cardíaca

Los estudios anatomopatológicos han demostrado que el calcio en las arterias coronarias siempre se encuentra asociado a la presencia de arteriosclerosis coronaria. A su vez, estudios prospectivos de poblaciones asintomáticas han comprobado que dicho calcio se relaciona con un aumento de tres a cuatro veces el desarrollo subsiguiente de infarto de miocardio no mortal y angina de pecho, así como la necesidad de revascularización coronaria.

Esta técnica de tomografía no se limita por el hecho de tener que rotar un tubo de rayos X alrededor del paciente y permite obtener imágenes de alta resolución en 100 ms, con un espesor mínimo en los cortes cardíacos de 1,5 mm. Ello permite realizar una cuantificación del calcio coronario a partir de la cual se establecen implicaciones pronósticas, incluso más precisas que las obtenidas por los factores de riesgo clásicamente medidos, en cuanto al riesgo de infarto de miocardio y muerte [73].

Resonancia magnética

De los estudios evolutivos sobre las placas de arteriosclerosis situadas en las coronarias, conocemos la existencia de las llamadas 'placas vulnerables', que a menudo son poco estenosantes, y por lo tanto poco visibles en la angiografía. La resonancia magnética (RM) de alta resolución permite caracterizar *in vivo* los componentes de la placa y separa los mismos en función de su composición y concentración química, contenido de agua, estado físico, movimiento molecular o difusión [74]. La RM se ha aplicado para estudiar las placas arterioscleróticas carotídeas, aórticas, coronarias y de EEII, y en los próximos años abrirá nuevas áreas para el diagnóstico, prevención y tratamiento de la arteriosclerosis en todas estas localizaciones arteriales.

Medida de la función endotelial mediante ultrasonidos

En las fases iniciales del proceso arteriosclerótico se producen cambios en la función arterial, en su estructura y propiedades biofísicas [75]. Estas alteraciones incluyen la disfunción en la capacidad de vasodilatación, engrosamiento de la pared arterial, calcificación y cambios en la elasticidad arterial [75,76]. La aplicación de ultrasonidos para detectar disfunción endotelial se describió por primera vez en 1992 [77]. Esta prueba utiliza los ultrasonidos de alta resolución para detectar vasodilatación arterial secundaria a hipermia reactiva, tras oclusión proximal con manguito sobre la arteria braquial o femoral. La vasodilatación en estas circunstancias se atribuye fundamentalmente a la liberación de NO generado en el endo-

telio. Los factores de riesgo tradicionales como el tabaco, la hipertensión, la diabetes y el colesterol producen una disminución en la capacidad de vasodilatación postisquemica o tras la administración de nitroglicerina sublingual en pacientes asintomáticos y jóvenes [78]. Actualmente, no existen estudios longitudinales que demuestren que estos pacientes jóvenes con disfunción endotelial progresarán a una arteriosclerosis más avanzada, pero, a pesar de ello, este trastorno se liga temporal y espacialmente a la arteriosclerosis, y aparece primero en puntos del árbol coronario y, posteriormente, en el sector periférico [79].

Medida de las alteraciones estructurales y elásticas arteriales mediante ultrasonidos

La relación entre enfermedad arteriosclerótica en arterias carótideas y coronarias se demostró claramente en el trabajo de Chambers y Norris [80]. En su estudio, pacientes con estenosis carótideas <30% mostraban una tasa de accidente cerebrovascular del 1% por año y una tasa de evento coronario del 2% por año. Cuando la estenosis carótidea era superior al 75%, la tasa de accidente cerebrovascular era del 6% por año y la de evento coronario del 8% por año. Esta relación se ha demostrado también entre el incremento del espesor de la íntima media medido con eco2D y la enfermedad coronaria. Dos grandes estudios epidemiológicos realizados en Estados Unidos, ARIC (*Atherosclerosis Risk In Communities*) y CHS (*Cardiovascular Health Study*), han demostrado esta asociación [81,82].

En la actualidad, la medida del espesor de la íntima media realizada sobre los 10 mm más distales de la pared posterior de la carótida común, se utiliza como un parámetro para cuantificar la progresión de la enfermedad en relación con terapias hipolipémicas, medicación antihipertensiva, antiplaquetaria o efectos de la intervención médica con vitaminas del grupo B o anticoagulantes orales.

Una forma técnicamente sencilla de evaluar la elasticidad arterial consiste en el registro con ultrasonidos en modo M del cambio inducido por la sístole-diástole en la carótida común [75]. Algunos trabajos demuestran una disminución de la elasticidad arterial asociada a la presencia de factores de riesgo para arteriosclerosis, pero en la actualidad resulta difícil poder implicar estos cambios en la elasticidad como marcador potencial en prevención primaria.

Conclusiones

A pesar de los enormes avances en el conocimiento y en la forma de abordar la enfermedad arteriosclerótica de EEII, resulta evidente que, en general, el volumen de investigación realizado sobre la arteriopatía de EEII es considerablemente inferior al de otros territorios vasculares. Si tenemos en cuenta que diferentes territorios se comportan de manera dispar frente a los distintos factores de riesgo, parece imprescindible resaltar la importancia de la investigación básica y clínica, específicamente sobre enfermos con arteriopatía periférica. Así, la comunidad científica vascular debe aceptar un cierto grado de retra-

so en la manera de intentar comprender y estudiar las bases etiopatogénicas sobre las que se asienta el desarrollo de la EAP. Por ello, es necesario trabajar en las vías de investigación de otras especialidades, pero desde la base de nuestros pacientes con arteriosclerosis de EEII.

Asimismo, tras una revisión amplia de la bibliografía en este tema, creemos que quizá debamos empezar a ver a nuestros pacientes desde un prisma mucho más amplio, no limitarnos a clasificar el grado de enfermedad y las opciones de terapia medicoquirúrgica, sino abordar esta entidad teniendo en cuenta lo mucho que podemos beneficiar al paciente si enfocamos correctamente la prevención primaria y secundaria. Es importante com-

prender que, si bien nuestros mayores esfuerzos seguirán dedicados al tratamiento de la enfermedad en sus estadios más avanzados, no debemos olvidar que los fenómenos por los que el enfermo contrae la enfermedad son variados, complejos y dinámicos, y se iniciaron años atrás. Probablemente, este nuevo enfoque deba empezar por una mejor y más intensa educación en la vigilancia de los factores de riesgo, con el inicio en épocas tempranas de la vida, y por una caracterización más precisa de qué pacientes tienen mayor tendencia a contraer la enfermedad, con determinaciones analíticas de factores de riesgo emergentes o con pruebas de diagnóstico por imagen como las descritas en este trabajo.

Bibliografía

- Ouriel K. Peripheral arterial disease. *Lancet* 2001; 358: 1257-64.
- 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.
- Stoffers HE, Kaiser V, Knottnerus JA. Prevalence in general practice. In Fowkes FGR, ed. *Epidemiology in peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag; 1991. p. 109-15.
- 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.
- Napoli C, D'Armiento FP, Mancini FP, Postiglione A, Witztum JL, Palumbo G, et al. Fatty streak formation occurs in human fetal aortas and is greatly enhanced by maternal hypercholesterolemia: intimal accumulation of low density lipoprotein and its oxidation precede monocyte recruitment into early atherosclerotic lesions. *J Clin Invest* 1997; 100: 2680-90.
- Stary HC, Chandler AB, Glagov S, Guyton JR, Insull WJ, Rosenfeld ME, et al. A definition of initial, fatty streak, and intermediate lesions of atherosclerosis: a report from the Committee on vascular lesions of the Council on Arteriosclerosis, American Heart Association. *Circulation* 1994; 89: 2462-78.
- Ross R. Atherosclerosis: an inflammatory disease. *N Engl J Med* 1999; 340: 115-26.
- Navab M, Berliner JA, Watson AD, Hama SY, Territo MC, Lusis AJ, et al. The Yin and Yang of oxidation in the development of the fatty streak: a review based on the 1994 George Lyman Duff memorial lecture. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1996; 16: 831-42.
- Morel DW, Hessler JR, Chisholm GM. Low density lipoprotein cytotoxicity induced by free radical peroxidation of lipid. *J Lipid Res* 1983; 24: 1070-6.
- Griendling KK, Alexander RW. Oxidative stress and cardiovascular disease. *Circulation* 1997; 96: 3264-5.
- Han J, Hajjar DP, Febbraio M, Nicholson AC. Native and modified low density lipoproteins increase the functional expression of the macrophage class B scavenger receptor, CD36. *J Biol Chem* 1997; 272: 21654-9.
- Diaz MN, Frei B, Vita JA, Keaney JF Jr. Antioxidants and atherosclerotic heart disease. *N Engl J Med* 1997; 337: 408-16.
- Kannel WB. Risk factors for atherosclerosis

- tic cardiovascular outcomes in different arterial territories. *J Cardiovasc Risk* 1994; 1: 333-9.
14. Pedersen TR, Kjekshus J, Pyorala K, Olsson AG, Cook TJ, Musliner TA, et al. Effect of simvastatin on ischaemic signs and symptoms in the Scandinavian simvastatin survival study (4S). *Am J Cardiol* 1998; 81: 333-5.
 15. Criqui MH, Browner D, Fronek A, Klauber MR, Coughlin SS, Barrett-Connor E, et al. Peripheral arterial disease in large vessels is epidemiologically distinct from small vessel disease: an analysis of risk factors. *Am J Epidemiol* 1989; 129: 1110-9.
 16. Criqui MH, Denenberg JO, Langer RD, Fronek A. The epidemiology of peripheral arterial disease: importance of identifying the population at risk. *Vasc Med* 1997; 2: 221-6.
 17. Dormandy J, Heeck L, Vig S. Predictors of early disease in the lower limbs. *Sem Vasc Surg* 1999; 12: 109-17.
 18. Cheng SWK, Ting ACW, Wong J. Lipoprotein A and its relationship to risk factors and severity of atherosclerotic peripheral vascular disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 14: 17-23.
 19. Gibbons GH, Pratt RE, Dzau VJ. Vascular smooth muscle cell hypertrophy vs hyperplasia: autocrine transforming growth factor-beta 1 expression determines growth response to angiotensin II. *J Clin Invest* 1992; 90: 456-61.
 20. Vanhoutte PM, Boulanger CM. Endothelium-dependent responses in hypertension. *Hypertens Res* 1995; 18: 87-98.
 21. Murabito JM, D'Agostino RB, Silvershatz H, Wilson WF. Intermittent claudication: a risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation* 1997; 96: 44-9.
 22. Fowkes GR, Housley E, Riemersma RA, Macintyre CA, Cawood EH, Prescott RJ, et al. Smoking, lipids, Glucose intolerance and blood pressure as risk factors for peripheral arteriosclerosis compared with ischaemic heart disease in the Edinburgh Artery Study. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 331-40.
 23. Strong JP, Malcom GT, McMahan CA, Tracy RE, Newman WP III, Herderick EE, et al. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults. *JAMA* 1999; 281: 727-35.
 24. Wissler RW, Strong JP. Risk factors and progression of atherosclerosis in youth. *Am J Pathol* 1998; 153: 1023-33.
 25. Erb W. Klinische Beiträge zur Pathologie des Intermittierenden Hinkens. *Munch Med Wochenschr* 1911; 2: 2487.
 26. Kannel WB, Shurtleff D. The Framingham study: cigarettes and the development of intermittent claudication. *Geriatrics* 1973; 28: 61-8.
 27. MacKaay AJ, Becks PJ, Dur AHM, Bischoff M, Scholma J, Heine RJ, et al. The distribution of peripheral vascular disease in dutch caucasian population: comparison of type II diabetics and non-diabetic subjects. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995; 9: 170-5.
 28. Capron L, Jarnet J, Kazandjian S, Housset E. Growth promoting effects of diabetes and insulin on arteries. *Diabetes* 1986; 35: 973-8.
 29. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease: Banting Lecture 1988. *Diabetes* 1988; 37: 1595-607.
 30. Kaplan NM. The deadly quartet: upper body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia and hypertension. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1514-20.
 31. Misra A. Risk factors for atherosclerosis in young individuals. *J Cardiovasc Risk* 2000; 7: 215-29.
 32. Bao W, Srinivasan SR, Berenson GS. Persistent elevation of plasma insulin levels is associated with increased cardiovascular risk in children and young adults: the Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1996; 93: 54-9.
 33. Srinivasan SR, Bao W, Wattigney WA, Berenson GS. Adolescent overweight is associated with adult overweight and related multiple cardiovascular risk factors: the Bogalusa Heart study. *Methabolism* 1996; 45: 235-40.
 34. Jiang X, Srinivasan SR, Webber LS, Wattigney WA, Berenson GS. Association of fasting insulin level with serum lipid and lipoprotein levels in children, adolescents and young adults: The Bogalusa Heart Study. *Arch Intern Med* 1995; 155: 190-6.
 35. Rainwater DL, Comuzzie AG, Vandeberg JL, Mahaney MC, Blangero J. Serum leptin levels are independently correlated with two measures of HDL. *Atherosclerosis* 1997; 132: 237-43.
 36. Arslanian S, Supresongsin C, Kalhan SC, Drash AL, Brna R, Janosky JE. Plasma leptin in children: relationship to puberty, gender, body composition, insulin sensitivity and energy expenditure. *Methabolism* 1998; 47: 309-12.
 37. Nehler MR, Taylor LM Jr, Porter JM. Homocysteinemia as a risk factor for atherosclerosis: a review. *Cardiovasc Surg* 1997; 6: 559-67.
 38. Nygård O, Nordrehaug JE, Refsum H, Ueland PM, Farstad M, Vollset SE. Plasma homocys-

- teine levels and mortality in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 1997; 337: 230-6.
39. Harker LA, Ross R, Slichter SJ, Scott CR. Homocystine-induced arteriosclerosis: the role of endothelial cell injury and platelet response in its genesis. *J Clin Invest* 1976; 58: 731-41.
 40. Hajjar KA. Homocysteine-induced modulation of tissue plasminogen activator binding to its endothelial cell membrane receptor. *J Clin Invest* 1993; 91: 2873-9.
 41. Majors A, Ehrhart LA, Pezacka EH. Homocysteine as a risk factor for vascular disease: enhanced collagen production and accumulation by smooth muscle cells. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1997; 17: 2074-81.
 42. Upchurch GR Jr, Welch GN, Fabian AJ, Pigazzi A, Keaney JF Jr, Loscalzo J. Homocysteine decreases bioavailable nitric oxide by a mechanism involving glutathione peroxidase. *J Biol Chem* 1997; 272: 17012-7.
 43. Currie IC, Wilson JS, Scott J, Day A, Stansbie D, Baird RN, et al. Homocysteine: an independent risk factor for the failure of vascular intervention. *Br J Surg* 1996; 83: 1238-41.
 44. Clarke R, Daly L, Robinson K, Naughten E, Cahalane S, Fowler B, et al. Hyperhomocystinaemia: an independent risk factor for vascular disease. *N Engl J Med* 1991; 324: 1149-55.
 45. Van den Berg M, Stehouwer CD, Bierdrager E, Rauwerda JA. Plasma homocysteine and severity of atherosclerosis in young patients with lower limbs atherosclerotic disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1996; 16: 165-71.
 46. Van-den-Berg M, Boers GH, Franken DG, Blom HJ, Vam Kamp GJ, Jacobs C, et al. Hyperhomocystinaemia and endothelial dysfunction in young patients with peripheral arterial occlusive disease. *Eur J Clin Invest* 1995; 25: 176-81.
 47. Kawashiri M, Kajinami K, Nohara A, Yagi K, Inazu A, Koizumi J, et al. Plasma homocysteine level and development of coronary artery disease. *Coron Artery Dis* 1999; 10: 443-7.
 48. Levy PJ, Hornung CA, Haynes JL, Rush DS. Lower extremity ischemia in adults younger than forty years of age: a community-wide survey of premature atherosclerotic arterial disease. *J Vasc Surg* 1994; 19: 873-81.
 49. Ray SA, Rowley MR, Loh A, Talbot SA, Bevan DH, Taylor RS, et al. Hypercoagulable states in patients with leg ischemia. *Br J Surg* 1994; 81: 811-4.
 50. Silver D, Vouyouka A. The caput medusae of hypercoagulability. *J Vasc Surg* 2000; 31: 396-405.
 51. Bara L, Nicaud V, Tiret L, Cambien F, Samama M. Expression of a paternal history of premature myocardial infarction on fibrinogen, factor VIIc and PAI-1 in European offspring-the EARS study. *Thromb Haemost* 1994; 71: 434-40.
 52. Khalil A, Kumar D, Venatesan M. Platelet aggregation and lipid profile in offsprings of young ischemics. *Indian Pediatr* 1997; 34: 16-9.
 53. Zitoun D, Bara L, Basdevant A, Samama M. Levels of factor VIIc associated with decreased tissue factor pathway inhibitor and increased plasminogen activator inhibitor-1 in dyslipidemias. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1996; 16: 77-81.
 54. Guijarro C, Tuñón J, Bustos C, Hernández-Presa MA, Ortego M, Egado J. La formación de la placa arteriosclerosa: un proceso inflamatorio y fibroproliferativo. *Clin Invest Arteriosclerosis* 1997; 9: 3-14.
 55. Ridker PM. High sensitivity C reactive protein: potencial adjunt for global risk assessment in the primary prevention cardiovascular disease. *Circulation* 2001; 103: 1813-8.
 56. Guijarro C. High-Sensitivity C-reactive protein: potencial adjunt for global risk assessment in the primary prevention of cardiovascular disease. *Circulation* 2001; 104: 127.
 57. Kuo CC, Grayston JT, Campbell LA, Goo YA, Wissler RW, Benditt EP. *Chlamydia pneumoniae* in coronary arteries of young adults (15-34 years old). *Proc Natl Acad Sci U S A* 1995; 92: 6911-4.
 58. Nieto FJ. Infections and atherosclerosis: new clues from an old hypothesis? *Am J Epidemiol* 1998; 148: 937-48.
 59. Zhu J, Nieto FJ, Horne BD, Anderson JL, Muhlestein JB, Epstein SE. Prospective study of pathogen burden and risk of myocardial infarction or death. *Circulation* 2001; 103: 45-51.
 60. Espinola-Klein C, Rupprecht HJ, Blankenberg S, Bickel C, Kopp H, Rippin G, et al. Impact of infectious burden on extent and long term prognosis of atherosclerosis. *Circulation* 2002; 103: 15-21.
 61. Gutiérrez-Fernández J, Linares-Palomino J, Fernández-Sánchez F, Guerrero-Fernández M, López EC, Ros-Díe E, et al. Presencia de anticuerpos anti-*Chlamydia pneumoniae* en procesos vasculares periféricos y neurológicos. *Rev Neurol* 2001; 32: 501-5.
 62. De Luis DA, García-Arata I, Haurie J, de Rafael L, González J, Becerra A, et al. Estudio de la prevalencia de *Helicobacter pylori* y *Chlamydia pneumoniae* en placas de ateroma de pacientes

- diabéticos y no diabéticos con arteriosclerosis. Clin Invest Arterioscler 2001; 13: 103-7.
63. Hales CN, Barker DJ, Clark PM, Cox LJ, Fall C, Osmond C, et al. Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance at age 64. Br Med J 1991; 303: 1019-22.
64. Vestbo E, Damsgaard EM, Froland A, Mogensen CE. Birth weight and cardiovascular risk factors in a epidemiological study. Diabetologia 1996; 39: 1598-602.
65. Law CM, Gordon GS, Shiell AW, Barker DJ, Hales CN. Thinness at birth and glucose tolerance in seven-year-old children. Diabet Med 1995; 12: 24-9.
66. Goodfellow J, Bellamy MF, Gorman ST, Brownlee M, Ramsey MW, Lewis MJ, et al. Endothelial function is impaired in fit young adults of low birth weight. Cardiovasc Res 1998; 40: 600-6.
67. Saito I, Nishino M, Kawabe H, Wainai H, Hasegawa C, Saruta T, et al. Leisure time physical activity and insulin resistance in young obese students with hypertension. Am J Hypertens 1992; 5: 915-8.
68. Taimela S, Lehtimäki T, Poorkka KV, Rasanen L, Viikari JS. The effect of physical activity on serum total and low density lipoprotein cholesterol concentrations varies with apolipoprotein E phenotype in male children and young adults: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. Metabolism 1996; 45: 779-803.
69. Raitakari OT, Porkka KV, Rasanen L, Viikari JS. Relations of life-style with lipids, blood pressure and insulin in adolescents and young adults. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. Atherosclerosis 1994; 111: 237-46.
70. Galton DJ, Mattu RK, Cavanna J. Polymorphisms of the lipoprotein lipase gene and premature atherosclerosis. J Intern Med 1994; 736 (Suppl): 63-8.
71. Tiret L, de Knijff P, Menzel HJ, Ehnholm C, Nicaud V, Havekes LM. ApoE polymorphism and predisposition to coronary heart disease in youths of different European populations. The EARS Study. European Atherosclerosis Research Study. Arterioscler Thromb 1994; 14: 1617-24.
72. Heschl HS. Lipid disorders and plaque imaging. Am J Cardiol 2001; 88 (Suppl): 56-8.
73. Raggi P, Callister TQ, Cooil B, He ZX, Mahmarian JJ. Identification of patients at increased risk of first unheralded acute myocardial infarction by electron-beam computed tomography. Circulation 2000; 101: 850-5.
74. Wood ML, Wehrli FW. Principles of magnetic resonance imaging. 3 ed. St. Louis: Mosby; 1999. p. 1-14.
75. Raitakari OT. Imaging of subclinical atherosclerosis in children and young adults. Ann Med 1999; 31 (Suppl 1): 33-40.
76. Vogel RA. Measurement of endothelial function by brachial artery flow-mediated vasodilation. Am J Cardiol 2001; 88 (Suppl): 31-4.
77. Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM, Spiegelhalter DJ, Miller OJ, Sullivan ID, et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. Lancet 1992; 340: 1111-5.
78. Celermajer DS, Sorensen KE, Bull C, Robinson J, Deanfield JE. Endothelium-dependent dilation in the systemic arteries of asymptomatic subjects relates to coronary risk factors and their interaction. J Am Coll Cardiol 1994; 24: 1468-74.
79. McLenachan JM, Williams JK, Fish RD, Ganz P, Selwyn AP. Loss of flow-mediated endothelium-dependent dilation occurs early in the development of atherosclerosis. Circulation 1991; 84: 1273-8.
80. Chambers BR, Norris JW. Outcome in patients with asymptomatic neck bruits. N Engl J Med 1986; 315: 860-5.
81. Burke GL, Evans GW, Riley WA, Sharret AR, Howard G, Barnes RW, et al. Arterial wall thickness is associated with prevalent cardiovascular disease in middle-aged adults: The Atherosclerosis Risk in communities (ARIC) Study. Stroke 1995; 26: 386-91.
82. O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Kittner SJ, Bond MG, Wolfson SK, et al. Distribution and correlates of sonographically detected carotid artery disease in the Cardiovascular Health Study. Stroke 1992; 23: 1752-60.

**FACTORES DE RIESGO
Y FACTORES PRONÓSTICOS
EN LA ARTERIOSCLEROSIS PRECOZ
DE EXTREMIDADES INFERIORES**

Resumen. Objetivo. *Presentar una revisión actualizada de los factores de riesgo clásicos y emergentes asociados a enfermedad*

**FACTORES DE RISCO
E FACTORES DE PROGNÓSTICO
NA ARTERIOSCLEROSE PRECOCE
DOS MEMBROS INFERIORES**

Resumo. Objetivo. *Apresentar uma revisão atualizada dos fatores de risco clássicos e emergentes associados à doença arterial pre-*

arterial precoz en el territorio vascular periférico, y describir las técnicas de imagen que permiten valorar el estadio evolutivo de la placa arteriosclerótica. Desarrollo. El manejo de un paciente con enfermedad arterial periférica ha de plantearse en el contexto de la historia natural de la enfermedad y, en particular, en el conocimiento y control de los factores de riesgo y marcadores que puedan predecir el deterioro clínico de la misma. La arteriosclerosis se inicia en épocas muy tempranas de la vida y debe considerarse como una enfermedad inflamatoria crónica. A los clásicos factores que influyen en esta patología, como la hipercolesterolemia, el tabaco, la diabetes o el más reciente síndrome de resistencia a la insulina, hay que añadir otros más modernos, como la hiperhomocisteinemia, la carga infecciosa global, los factores procoagulantes y los todavía poco conocidos marcadores genéticos. La enfermedad presenta unas características evolutivas que empiezan a descubrirse gracias a técnicas de imagen, como los ultrasonidos, la tomografía computadorizada por haz de electrones y la resonancia magnética, que permiten conocer qué placas pueden considerarse vulnerables. Conclusiones. El concepto de arteriosclerosis ha variado sustancialmente en los últimos años. El desarrollo precoz de esta entidad inflamatoria crónica se liga a una multiplicidad de factores que deben conocerse y controlarse. Las determinaciones analíticas y las técnicas de diagnóstico al alcance permitirán un mejor control de esta entidad. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 145-61]

Palabras clave. Arteriosclerosis. Carga infecciosa global. Factores de riesgo. Homocisteína. Inflamación. Resistencia a la insulina.

coce no território vascular periférico, e descrever as técnicas de imagem que permitem avaliar o estágio evolutivo da placa arteriosclerótica. Desenvolvimento. O tratamento de um doente com doença arterial periférica deve ser considerada no contexto da história natural da doença e, em particular, no conhecimento e controlo dos factores de risco e marcadores que podem prever o deterioração clínica da doença. A arteriosclerose inicia-se em épocas muito precoces da vida e deve considerar-se uma doença inflamatória crónica. Entre os clássicos factores que influem nesta patologia, como a hipercolesterolemia, o tabaco, a diabetes e a mais recente síndrome de resistência à insulina, é necessário incluir outros mais modernos, como a hiperhomocisteinemia, a carga infecciosa global, os factores pró-coagulantes, e os ainda desconhecidos marcadores genéticos. A doença apresenta algumas características evolutivas que começamos a descobrir graças às técnicas de imagem, como os ultra-sons, a tomografia computadorizada por feixe de electrões e a ressonância magnética, que permitem conhecer as placas que se podem considerar vulneráveis. Conclusões. O conceito de arteriosclerose tem variado substancialmente nos últimos anos. O desenvolvimento precoce desta entidade inflamatória crónica está ligado a uma multiplicidade de factores que se devem conhecer e controlar. As determinações analíticas e as técnicas de diagnóstico ao nosso alcance permitirão um melhor controlo desta entidade. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 145-61]

Palavras chave. Arteriosclerose. Carga infecciosa global. Factores de risco. Homocisteína. Inflamação. Resistência à insulina.

Mesa redonda. Isquemia crónica
de las extremidades inferiores en el adulto joven

Tratamiento médico de la claudicación intermitente

C. Corominas-Roura, A. Plaza-Martínez, M. Díaz López,
R. Riera-Vázquez, J. Cordobés-Gual

THE MEDICAL TREATMENT OF INTERMITTENT CLAUDICATION

Summary. Introduction. *The diagnosis of intermittent claudication due to arteriosclerosis of the arteries of the lower limbs implies a significant increase in the risk of cardiovascular complications (CVC) and markedly reduced quality of life.* Objective. *To consider the modification of risk factors for the progression of arteriosclerosis as the main factor in treatment.* Conclusions. *Aspirin is the drug of first choice in the secondary prevention of CVC in patients with peripheral arterial disease, and clopidogrel, which is potentially the most effective, is an alternative treatment for patients with chronic ischaemia of the lower limbs. The currently available data is not sufficient to be able to recommend the systematic use of a specific drug in all patients with claudication.* [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 162-73]

Key words. Arteriosclerosis. Aspirin. Chronic ischaemia. Clopidogrel. Intermittent claudication. Lower limbs.

Introducción

El diagnóstico de claudicación intermitente (CI) como consecuencia de una afectación arteriosclerótica de las arterias de las extremidades inferiores (EEII) implica un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares (CCV) y fallecimiento que una amputación de la extremidad. Los pacientes claudicantes, aun sin antecedentes de cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular, tienen un riesgo de fallecimiento de origen cardiovascular similar al de los pacientes con antecedentes de infarto agudo de miocardio o infar-

to cerebral de origen isquémico; la gravedad de la afectación isquémica de las EEII se correlaciona también con un riesgo incrementado de infarto de miocardio, infarto cerebral y fallecimiento asociado [1-4].

El inicio de la enfermedad arterial a una edad inferior a los 50 años o arteriosclerosis precoz se ha considerado un factor de mal pronóstico, con tendencia a la progresión de la enfermedad, fracaso de los procedimientos de revascularización arterial y aumento del riesgo de CCV. Los factores que se han asociado a una evolución desfavorable de la enfermedad arteriosclerótica en el paciente joven son el

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Universitari Son Dureta. Palma de Mallorca, Illes Balears, España.

Correspondencia:
Dr. Carles Corominas Roura. Monti-Sion, 18. E.07001 Palma de Mallorca, Illes Balears. E-mail: croura@hsd.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

tabaquismo, la diabetes, un estado de hipercoagulabilidad (especialmente la homocistinemia), el aumento de la concentración plasmática de lipoproteína (a), la hipoplasia arterial del sector aortoilíaco y la localización del segmento arterial afectado –el sector femoropoplíteo sería más proclive al fracaso de la revascularización arterial y riesgo de amputación de la extremidad–. Desde esta perspectiva, la mayoría de los autores recomiendan un tratamiento conservador y el seguimiento clínico exhaustivo de los pacientes con arteriosclerosis de inicio precoz y con grados menos graves de isquemia crónica de las EEII [5].

Etiopatogenia

La CI es el resultado de una estenosis u obstrucción de las arterias de las EEII, casi siempre debida a arteriosclerosis. En reposo, el flujo arterial de la arteria femoral superficial es de unos 20 cm/s, y una lesión arteriosclerótica debería disminuir más de un 90% el diámetro de la arteria para reducir significativamente el flujo arterial distal a la lesión. Durante el ejercicio físico, una estenosis del 50% puede ser suficiente para reducir significativamente el aporte de oxígeno al músculo esquelético, con la aparición de la sintomatología [1].

En fases tardías, el músculo puede sufrir una serie de alteraciones bioquímicas por los ciclos de isquemia-reperfusion inducidos por el ejercicio físico o miopatía metabólica, resultado final del incremento del metabolismo oxidativo celular con degeneración axonal y atrofia muscular asociada [1,4].

Incidencia y prevalencia

La prevalencia de la CI en la población general es difícil de calcular y varía mucho en función del método empleado (cuestionario genérico de salud, cuestionario específico de enfermedad arterial o métodos de valoración objetiva, como la exploración física o hemodinámica de la extremidad inferior). La prevalencia de la CI se situaría en un 3-6% de la población general por encima de los 60 años de edad, aunque deben tenerse en cuenta multitud de factores personales, ocupacionales, geográficos o de asistencia médica; se considera que una minoría de pacientes claudicantes consultan con su médico de cabecera por atribuir sus síntomas a un proceso normal de envejecimiento [1-4]. La incidencia se incrementaría con la edad (desde dos pacientes por 1.000 habitantes/año a los 30-34 años, hasta siete a partir de los 65 años de edad). En comparación con fases más graves de la isquemia crónica de las EEII, como el dolor en reposo o las lesiones tróficas de origen isquémico, la CI sería de 5 a 10 veces más frecuente [1,4].

Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad vascular periférica se basa en la historia clínica. Una anamnesis detallada y una exploración física completa suelen ser suficientes para establecer el diagnóstico de presunción en la mayoría de los casos, además de determinar la localización y gravedad de la isquemia. Sin embargo, desde un punto de vista epide-

miológico, resulta difícil identificar a los pacientes con CI, un síntoma de la enfermedad arterial periférica. Además de la sintomatología, se han utilizado distintos cuestionarios específicos para identificar a los claudicantes en la población general. Los cuestionarios más empleados son el OMS/Rose [6], diseñado en 1962, y el de Edimburgo [7], una versión actualizada del anterior y diseñado para cumplimentarlo el propio paciente. Son útiles para descartar la presencia de enfermedad arterial en el individuo sano, pero sólo moderadamente sensibles para confirmar el diagnóstico en pacientes con sintomatología (32,5% de falsos negativos), aunque la revisión del cuestionario en 1992 mejoró notablemente la sensibilidad. Además, no existe muy buena correlación entre sintomatología, palpación de pulsos distales en las EEII y los índices tobillo-brazo (Fig. 1), según el resultado de un estudio de 1981 [8], realizado en 666 pacientes de 60 o más años de edad.

La evaluación hemodinámica con Doppler es la prolongación natural de la exploración física del paciente vascular. El índice tobillo-brazo es una prueba fácil de realizar, rápida, indolora y puede estandarizarse bien, aunque en determinados subgrupos de pacientes puede ser imprecisa (calcinosis arterial en diabéticos o estenosis u obstrucción de la arteria subclavia). Un índice tobillo-brazo de 0,90 o superior tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 100% para descartar enfermedad arterial. Además, el Doppler arterial periférico permite determinar la localización de las lesiones oclusivas o hemodinámicamente significativas.

La angiografía (habitualmente intrarterial por sustracción digital) sólo debería emplearse para planificar la mejor opción de revascularización arterial quirúrgica o endovascular en el paciente isquémico, por el riesgo asociado de complicaciones graves –que obligan a efectuar algún tipo de tratamiento (0,1%)– o menos graves (0,7%) y mortalidad (0,15%); la ecografía Doppler arterial y la angiorresonancia magnética podrían emplearse como alternativa a la angiografía, para la selección de pacientes tributarios de tratamiento endovascular o quirúrgico [1-4].

En reposo, la circulación arterial en la extremidad inferior es el prototipo de circulación de bajo flujo-alta resistencia, que se invierte con el ejercicio físico: la hemodinámica resultante de alto flujo-baja resistencia magnifica el gradiente de presión segmentaria detectado en reposo y asociado a las lesiones arteriales oclusivas, o los detecta cuando no los había en reposo (estenosis grave). La ergometría o medición de los índices tobillo-brazo con relación al ejercicio en una cinta rodante con un protocolo previamente definido y estandarizado (velocidad 3,5 km/h, pendiente 12% y duración de 5 min) es el mejor método para valorar la incapacidad funcional y confirmar el diagnóstico de CI [1-4,9]. Si la principal manifestación clínica de la claudicación es el dolor muscular asociado al ejercicio físico, el parámetro más objetivo para valorar la incapacidad funcional es la distancia de claudicación, expresada como la distancia que es capaz de recorrer el paciente hasta que aparezca el típico dolor –distancia de claudicación inicial o período libre de

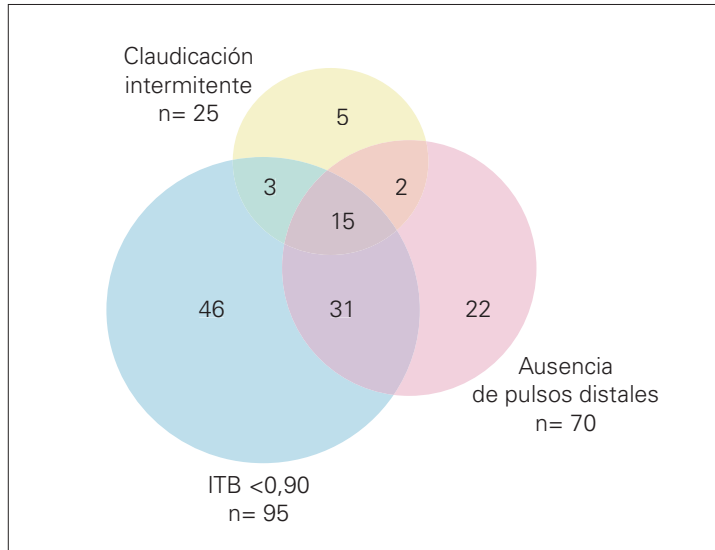


Figura 1. Interrelación entre claudicación intermitente, ausencia de uno o varios pulsos distales e índice tobillo-brazo (ITB) [4].

dolor a la marcha–, o como la máxima distancia que puede caminar el paciente –distancia absoluta de claudicación–.

La distancia de claudicación puede variar independientemente del índice tobillo-brazo, y no siempre existe una correlación entre sintomatología y modificaciones significativas de la distancia de claudicación inicial o absoluta calculada por ergometría. El documento publicado por el TASC (*Trans-Atlantic Inter-Society Consensus*) [4] considera que puede emplearse uno u otro parámetro para cuantificar la distancia de claudicación, y recomienda la utilización de cuestionarios específicos para medir la capacidad funcional y la calidad general de vida; argumenta que la claudicación, además de ser un síntoma de la enfermedad arterial y un marcador de la arteriosclerosis sistémica, ocasiona una limitación de la calidad de vida del paciente. Se han empleado distintos cuestionarios pero no

existe ninguno que permita valorar con exactitud la limitación real de la calidad de vida; tampoco existen unas normas que permitan una comparación fidedigna de los resultados obtenidos por los distintos cuestionarios y por observadores diferentes, aunque se ha demostrado que los pacientes con enfermedad arterial periférica obtienen puntuaciones más bajas en diversas medidas de la salud funcional, bienestar y percepción general de la salud [10]. Otra conclusión interesante de este estudio prospectivo en 102 claudicantes [10], diseñado para evaluar la eficacia de dos cirujanos vasculares y de los propios pacientes para medir la calidad genérica de vida y el grado de incapacidad física relacionado con la claudicación, es que no necesariamente los cirujanos vasculares –y los propios pacientes– son capaces de valorar adecuadamente la calidad de vida y la capacidad física de sus pacientes, a tenor de las diferencias significativas obtenidas entre los resultados de la autoevaluación y de la realizada por los cirujanos vasculares.

Evolución clínica e historia natural

La isquemia crónica de las EEII, la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular son distintas manifestaciones clínicas de la misma enfermedad. Desde los trabajos de Aronow y Ahn [11], realizados en 1886 con pacientes con una media de edad de 62 años, se considera que el 60% de pacientes con arteriopatía periférica padecen un trastorno significativo de los territorios cardíaco y

cerebral; también, que un 40% de pacientes con enfermedad coronaria o cerebrovascular significativa contraerán una isquemia crónica de las EEII (Fig. 2), cuestión que ha corroborado el más reciente estudio CAPRIE realizado en 19.185 pacientes [12].

Aunque la arteriosclerosis es una enfermedad progresiva y puede afectar a diferentes sistemas u órganos, la CI tiene una evolución clínica benigna: se considera que el 75% de los pacientes se mantienen estables o refieren una mejoría de la sintomatología isquémica, sin necesidad de revascularización arterial de las EEII, y solamente un 25% de los pacientes sufren una progresión de la enfermedad o se deterioran de forma significativa [1-4,9]. La causa de esta evolución es el desarrollo adecuado de redes colaterales efectivas para suplir el sector arterial afectado, por la adaptación metabólica a la isquemia muscular y por la modificación de los hábitos de marcha por parte del paciente, más que a un incremento del flujo arterial o una regresión de la afectación arteriosclerótica [4]. La progresión clínica de la claudicación suele ser más frecuente durante el primer año del diagnóstico (8-9% frente a un 2-3% cada año siguiente), aunque menos de un 5% necesitarán una intervención quirúrgica vascular para tratar su isquemia crónica y solamente un 1-2% del total sufrirán una amputación de la extremidad [1-4]. Los factores asociados a un incremento del riesgo de progresión de la claudicación más significativos son el tabaquismo, la diabetes y un índice tobillo-brazo menor de 0,50 en el momento del diagnóstico –ningún

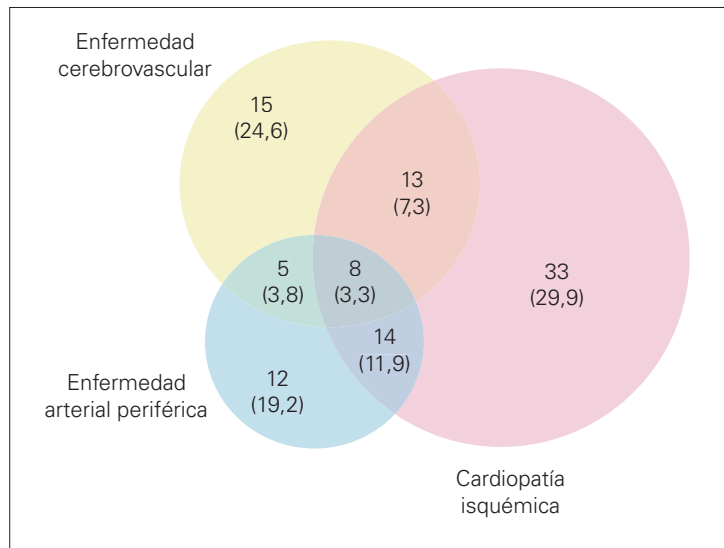


Figura 2. Solapamiento entre cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica (adaptado del TASC). Epidemiología, historia natural y factores de riesgo [1] (en porcentajes, y entre paréntesis, los correspondientes al estudio CAPRIE).

paciente con presión segmentaria inicial >70 mmHg sufrió una amputación–, mientras que la hipertensión arterial no es un factor que se asocie a la progresión de la enfermedad.

En contraposición a la evolución benigna en una amplia mayoría de los pacientes con claudicación, existe un aumento significativo del riesgo de complicaciones coronarias, cerebrovasculares o fallecimiento por causa cardiovascular. La incidencia anual de infarto agudo de miocardio no mortal es del 1-3% en la isquemia crónica de las EEII y un 2-4% de trastornos cardiovasculares no mortales. La mortalidad a los 5, 10 y 15 años es del 30, 50 y 70%, respectivamente. Existe, por consiguiente, un mayor riesgo de fallecimiento o CCV en el claudicante –que el CASS (*Coronary Artery Surgery Study*) [13] calcula en un 25% superior al de la población general– que de necesitar una

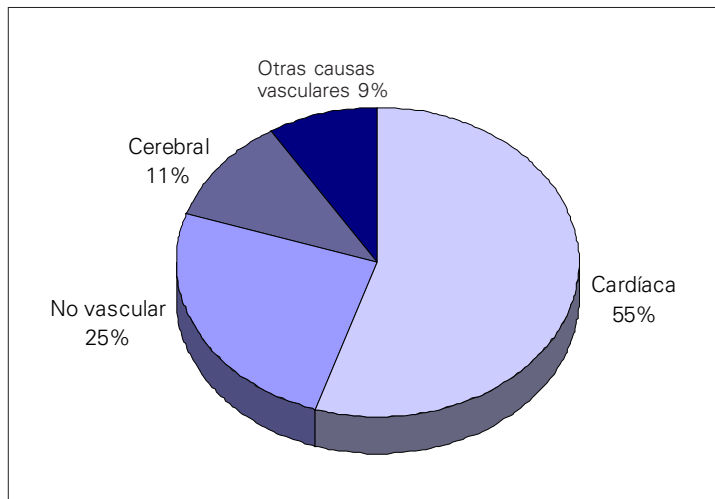


Figura 3. Causas de fallecimiento en claudicantes (adaptado del TASC).

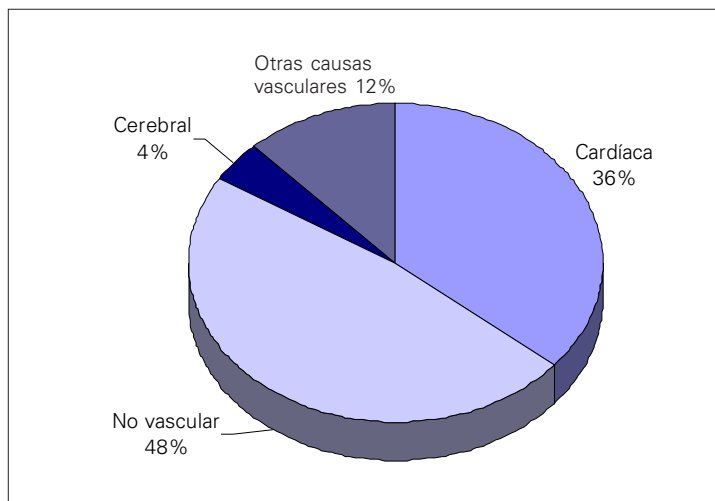


Figura 4. Causas de fallecimiento en población general mayor de 40 años.

cirugía de revascularización arterial o una amputación de la extremidad. La enfermedad coronaria sería la causa de muerte más frecuente (40-60%) y la cerebrovascular sería la responsable de un 10-20% de todos los fallecimientos, mientras que la rotura de un aneurisma de aorta y las causas no vasculares ocasionarían la muerte en un 10 y 20-30%, respectivamente [1-4] (Figs. 3 y 4).

El estudio hemodinámico vascular también tiene un factor pronóstico: si el índice tobillo-brazo es inferior a 0,90, la mortalidad es de un 6,9% anual, y del 1,7% si es superior a 0,90, a 1-2 años de seguimiento. Además, un índice tobillo-brazo inferior a 0,50 se ha asociado a un incremento del riesgo de sufrir una enfermedad coronaria más grave y de fallecimiento [1-4].

Tratamiento de la claudicación

Los objetivos del tratamiento de los pacientes con claudicación son: la reducción de los síntomas, la mejoría de la capacidad funcional y de la calidad general de vida, y la prevención de las complicaciones coronarias, cerebrovasculares y fallecimiento asociado [1-4,9].

La primera medida terapéutica sería la vigilancia de los factores de progresión de la enfermedad isquémica y la reducción del riesgo de CCV. La segunda sería recomendar el ejercicio físico habitual, tanto para incrementar la distancia de claudicación como para ejercer un efecto beneficioso sobre la enfermedad subyacente; la tercera sería el tratamiento farmacológico propiamente dicho del síntoma isquémico. La decisión de considerar a un paciente con claudicación tributario de un tratamiento intervencionista debe tener en cuenta: 1. Una respuesta inadecuada al tratamiento conservador; 2. Una incapacidad física grave, con limitación importante de la actividad laboral o deterioro grave de otras actividades cotidianas del paciente; 3. Morfología de la lesión arterial que augure el éxito inicial y a largo

plazo de la lesión, y 4. Ausencia de una enfermedad asociada que limite la actividad física, independientemente de la claudicación, y el pronóstico de vida del paciente [4].

Control de los factores de riesgo de progresión de la enfermedad vascular

El tabaco incrementa entre dos y tres veces el riesgo de contraer enfermedad vascular y también es un factor de riesgo de progresión de la arteriosclerosis y de sus enfermedades asociadas, como el infarto de miocardio, ictus cerebrovascular y fallecimiento. La abstención de fumar reduce la progresión de la isquemia crónica de las EEII y disminuye el riesgo de complicaciones o fallecimiento por causas cardiovasculares, aunque no incrementa la distancia de claudicación. Por el contrario, el tratamiento intensivo de la diabetes no influye en la progresión de la enfermedad vascular periférica, aunque reduce significativamente el riesgo de infarto agudo de miocardio y de complicaciones microvasculares [1-4,14].

La modificación de las alteraciones del metabolismo de los lípidos se asocia a una estabilización de la placa de ateroma de la arteria coronaria y de la femoral, que reduciría el riesgo de ruptura, como mecanismo mayormente implicado en las CCV, especialmente el infarto agudo de miocardio. Según los resultados de un estudio reciente, el tratamiento con sinvastatina reduciría el riesgo de desarrollo o empeoramiento de la claudicación en un 38% [15]. El tratamiento hipocolesterolémico no sólo reduce la concentración plasmática de colesterol, sino que mejora

la función endotelial arterial y puede estabilizar, e incluso inducir, una regresión de la placa de ateroma de la arteria femoral. La recomendación actual en pacientes claudicantes con hiperlipidemia sería conseguir una concentración plasmática de colesterol-LDL <100 mg/dL y de triglicéridos <150 mg/dL, mediante el tratamiento con dieta apropiada y estatinas, como fármaco de primera elección, o niacina como alternativa [2,4,14].

El tratamiento de la hipertensión arterial, ya sea con fármacos betabloqueadores cardioselectivos o con calcioantagonistas, no modifica sustancialmente la distancia máxima de claudicación, aunque se ha observado una reducción del 9% en pacientes tratados con los dos fármacos. El objetivo principal del tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente con claudicación es reducir el riesgo de infarto agudo de miocardio, ictus y muerte cardiovascular, pues no se conoce de qué manera influye el tratamiento antihipertensivo en la evolución a largo plazo de la claudicación—los betabloqueadores tampoco afectarían desfavorablemente a la claudicación leve o moderada—, aunque es frecuente que el paciente empiece a notar los primeros síntomas de claudicación al inicio del tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial, al disminuir de forma significativa la presión arterial sistémica [1-4].

Con relación al tratamiento antiagregante plaquetario, según el *Antiplatelet Trialist Collaboration* [16], estudio que ha analizado los resultados de 189 artículos con relación a la prevención secundaria de las CCV en 102.459 pacientes con arteriosclerosis y diversas manifestacio-

nes clínicas de la enfermedad, hubo un descenso global del 25% en el infarto agudo de miocardio mortal y no mortal, ictus y muerte cardiovascular, en pacientes tratados con antiagregantes plaquetarios, habitualmente aspirina. En un subgrupo de 3.295 pacientes con isquemia crónica de las EEII se observó una reducción del 18% en el número de CCV, en los pacientes que recibieron tratamiento antiagregante plaquetario (9,7% por 11,8% en el grupo control, diferencia no significativa), y una reducción del 54% en el riesgo de cirugía de revascularización arterial comparado con placebo, con una dosis baja de aspirina (75-350 mg/día). La recomendación actual sería la prescripción de aspirina en dosis de 75-325 mg/día, en todos los pacientes con enfermedad arterial de las EEII [1-4,9,14].

En los últimos años, la aparición de nuevos fármacos antiagregantes plaquetarios como la ticlopidina y el clopidogrel, un derivado de la primera, ha reavivado la controversia acerca de cuál es el fármaco antiagregante plaquetario idóneo en el paciente con enfermedad vascular periférica. El estudio CAPRIE [12] ha demostrado, en el subgrupo de 6.452 con enfermedad vascular periférica, una reducción del 23,8% del riesgo relativo de ictus isquémico, infarto agudo de miocardio o muerte vascular—incluye pacientes sometidos a cirugía de revascularización arterial—, tratados con 75 mg/día de clopidogrel, en comparación al grupo tratado con aspirina (3,7% por 4,9%, diferencia no significativa). La reducción global de CCV, incluido el fallecimiento, fue del 8,7%. Estos resultados motivaron que la Food and Drugs Administration (FDA)

estadounidense aprobara el clopidogrel para el tratamiento antiagregante plaquetario en pacientes con arteriosclerosis, incluidos los pacientes con claudicación, como fármaco de elección para la prevención secundaria de CCV [2].

En resumen, los pacientes con isquemia crónica de las EEII, una manifestación clínica frecuente de la arteriosclerosis, tienen un riesgo incrementado de CCV. Aunque los datos estadísticos no sean del todo concluyentes, el tratamiento con aspirina debe considerarse como fármaco de primera elección en la prevención secundaria de las CCV en pacientes con enfermedad arterial periférica. También tendría un efecto beneficioso en las tasas de permeabilidad de las reconstrucciones vasculares efectuadas por isquemia crónica y para prevenir las complicaciones trombóticas relacionadas con la enfermedad arteriosclerótica. Clopidogrel podría ser una alternativa, con efecto potencialmente más eficaz que la aspirina, en pacientes con isquemia crónica de las EEII.

Rehabilitación/ejercicio físico

Un programa de ejercicio físico puede producir una mejoría importante en el rendimiento físico y la capacidad para andar. El promedio de aumento fue del 179% en la distancia de claudicación inicial y del 122% en la distancia máxima recorrida en cinta rodante [2-4]. El mecanismo exacto por el cual se producen estos resultados no se ha establecido, pero se considera que se debe a un aumento de la tolerancia al ejercicio y de la capacidad del metabolismo oxidativo celular del músculo esquelético, según los re-

sultados de un estudio en 40 pacientes con claudicación de inicio reciente; en ellos, se calculó la distancia de claudicación en cinta, el índice tobillo-brazo pre y postejercicio, localización de la enfermedad arterial por ecografía Doppler y monitorización de algunos parámetros cardiorrespiratorios y metabólicos (frecuencia cardíaca y respiratoria, consumo máximo de oxígeno, niveles plasmáticos de lactato, producción de CO₂ y viscosidad sanguínea) [17]. A los tres meses de un ejercicio físico moderado (caminar una hora como mínimo al día, durante cinco días a la semana), se apreciaron diferencias significativas en la distancia de claudicación (mejoría del 82%, de 133±60,7 m hasta 242,5±137,1 m, p<0,05), disminución de la frecuencia cardíaca, consumo máximo de oxígeno y de los niveles plasmáticos de lactato tras ejercicio físico. Por otra parte, el ejercicio físico también modifica favorablemente los factores de riesgo cardiovascular (mejora el metabolismo de la glucosa, reduce la concentración plasmática de colesterol y triglicéridos, etc.) y ayuda a abandonar el tabaco [1,2,4]. En comparación con la angioplastia, el ejercicio físico es más eficaz en la mejoría de la capacidad funcional del claudicante, no difiere significativamente de la cirugía de revascularización arterial [2,14], y no parece tener consecuencias graves para la salud del paciente [4].

No se ha establecido con seguridad la duración, intensidad y tipo de entrenamiento físico más adecuado para la CI. Es habitual la prescripción de un ejercicio físico regular y periódico por espacio de 3-6 meses de duración y posterior reeva-

luación del paciente. Hay que tener en cuenta, no obstante, la distinta aceptabilidad del ejercicio por el paciente, pues pueden coexistir enfermedades del aparato locomotor, cardiopatía isquémica o secuelas neurológicas de un infarto cerebral, que pueden limitar significativamente la capacidad funcional individual y que pueden manifestarse en un amplio porcentaje de pacientes con enfermedad arterial periférica [1-4], si bien el factor más limitante parece ser la motivación individual [3]. En consecuencia, la indicación de un programa de rehabilitación que combine un ejercicio físico moderado en régimen ambulatorio, con supervisión médica periódica, encaminado a la regularidad más que a la intensidad del ejercicio, sería la recomendación más ampliamente aceptada [3,18].

Tratamiento farmacológico de la claudicación

Ningún agente farmacológico ha demostrado ser lo bastante eficaz para proporcionar una reducción importante o la eliminación completa de los síntomas de claudicación, para aceptarse y prescribirse de forma generalizada [4]. En ningún caso, un fármaco debería sustituir un programa de rehabilitación o ejercicio físico supervisado.

La pentoxifilina aumenta la deformabilidad del hematíe, reduce los niveles plasmáticos de fibrinógeno y disminuye la agregación plaquetaria. Ha demostrado que mejora la distancia de claudicación en pacientes con CI (de un 12 a un 21%, según distintos estudios), en pacientes con síntomas de más de un año de duración y con índice tobillo-brazo me-

nor de 0,80, pero las diferencias no son significativas. Además, la pentoxifilina no demostró diferencias significativas en comparación con el placebo en la distancia máxima de claudicación medida en cinta rodante y en la capacidad funcional medida mediante cuestionarios específicos [1-4,9,14]. El naftidrofurilo y el buflomedil también han demostrado incrementar la distancia de claudicación al compararse con placebo, pero las diferencias no fueron significativas.

El cilostazol, un inhibidor de la fosfodiesterasa III, tiene una acción inhibidora de la agregación plaquetaria, de la trombosis arterial y de la proliferación celular; produce vasodilatación y antiagregación plaquetaria. Al igual que otros fármacos inhibidores de la fosfodiesterasa III, como la milrinona, tiene un efecto inotrópico positivo, aunque de menor magnitud. En un ensayo doble ciego [19,20], el cilostazol en dosis de 100 mg dos veces al día demostró un incremento del 47% en la distancia de claudicación, en comparación con un aumento del 13% en el grupo placebo; el beneficio se produjo en todos los subgrupos del estudio (en función de la edad, tabaquismo, sexo, raza o diabetes) y fue dosisdependiente. Mediante cuestionarios específicos para determinar la capacidad funcional, los pacientes tratados con cilostazol mejoraron significativamente la capacidad funcional física, en comparación con el grupo placebo, además de incrementar los índices tobillo-brazo y elevar la concentración sérica de colesterol-HDL. El efecto adverso más frecuente fue la cefalea (34% del total, con dosis de 100 mg dos veces al día, en comparación al 14% del grupo placebo),

diarrea transitoria, palpitaciones y acúfenos. No hubo un incremento de complicaciones o fallecimiento por causas cardiovasculares con relación al tratamiento con cilostazol (1,5 por 1,1% y 0,6 por 0,5%, respectivamente, en comparación al grupo placebo).

Otros fármacos con un beneficio mínimo o nulo para la claudicación son los antiagregantes plaquetarios, vasodilatores, ketanserina, verapamilo, hemodilución isovolémica, aminofilina, vitamina E u otros fármacos vasoactivos, como ciclandelato, cinaricina, derivados del ácido nicotínico, *Ginkgo biloba* o isoxuprina [2-4,14]. Otros fármacos estudiados de manera incompleta, con posible beneficio para la claudicación, son la carnitina, que mejora el metabolismo oxidativo en el músculo isquémico, derivados orales de las prostaglandinas, L-arginina, etc. [2-4,14].

Finalmente, para determinar el grado inicial de gravedad y los cambios en respuesta al tratamiento, deberían tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones: registro del estado objetivo/hemodinámico de la extremidad (mejora de la distancia de claudicación), estado sintomático de la extremidad mediante cuestionario específico y calidad de vida general del paciente [4,9].

En resumen, aunque algunos ensayos clínicos comparativos con pentoxifilina, naftidrofurilo, buflomedil y, más recientemente, con cilostazol han demostrado un aumento significativo en la distancia de claudicación, el incremento medio fue pequeño. Un beneficio mayor, observado en una pequeña proporción de pacientes, podría justificar una breve tanda de trata-

miento, si se observa una respuesta favorable al tratamiento inicial. Los ensayos clínicos más recientes han demostrado un mayor beneficio con cilostazol (distancia de marcha y calidad de vida), lo que podría justificar un uso más generalizado. No obstante, los datos actuales son insuficientes para recomendar el uso sistemático de un fármaco específico en todos los pacientes con claudicación.

Conclusiones

La enfermedad arterial periférica es una de las manifestaciones clínicas más frecuentes de la arteriosclerosis y se asocia a un incremento significativo del riesgo de complicaciones y fallecimiento por causas cardiovasculares así como a una limitación importante de la calidad de vida. La incapacidad física y calidad genérica de vida deben medirse mediante ergometría y cuestionarios genéricos apropiados. En los pacientes con afectación

arteriosclerótica de las EEII debe considerarse siempre la modificación de los factores de riesgo de progresión de la arteriosclerosis, como objetivo prioritario del tratamiento, incluida la prevención secundaria de CCV con aspirina, como fármaco antiagregante de primera elección, y el clopidogrel –potencialmente más eficaz incluso–, como fármaco alternativo. Además, debe establecerse un programa supervisado de ejercicio físico, por su adecuado rendimiento en la mejoría de la capacidad funcional del paciente claudicante. Por último, los fármacos con potencial acción beneficiosa sobre la distancia de claudicación, aunque limitada, como la pentoxifilina y, en mayor medida, el cilostazol, pueden prescribirse en pacientes seleccionados durante períodos cortos (seis semanas), en los que el efecto beneficioso del fármaco puede reevaluarse, y continuar el tratamiento farmacológico solamente en aquellos pacientes en que la primera fase del tratamiento sea beneficiosa.

Bibliografía

1. Pratt CM, Comerota AJ. New therapeutic options in the management of claudication. *Am J Cardiol* 2001.
2. Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med* 2001; 344: 1608-21.
3. Weitz JI, Byrne J, Clagett P, Farkouh ME, Porter JM, Sackett DL, et al. Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of the lower extremities: a critical review. *Circulation* 1996; 94: 3026-49.
4. Trans-Atlantic Inter-Society Consensus. Management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2000; (Supp 1): 31.
5. Valentine RJ, Jackson MR, Modrall G, McIntyre KE, Clagett P. The progressive nature of peripheral arterial disease in young adults: a prospective analysis of white men referred to a vascular surgery service. *J Vasc Surg* 1999; 30: 436-45.
6. Rose GA. The diagnosis of ischaemic heart pain and intermittent claudication in field surveys. *Bull WHO* 1962; 27: 645-58.
7. Leng GC, Fowkes FGR. The Edinburgh Claudication Questionnaire: an improved version of the WHO/Rose Questionnaire for use in epidemiological surveys. *J Clin Epidemiol* 1992; 45: 1101-9.
8. Schroll M, Munck O. Estimation of peripheral arteriosclerotic disease by ankle blood pressure measurements in a population study of 60 year old men and women. *J Chron Dis* 1981; 34: 261-9.
9. Regensteiner JG. Medical management of intermittent claudication. *Vasc Surg Highlights* 2000-2001.
10. Hicken GJ, Lossing AG, Ameli FM. Assess-

- ment of generic health-related quality of life in patients with intermittent claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 336-41.
11. Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral arterial disease and atherothrombotic brain infarction in men and women < 62 years of age. *Am J Cardiol* 1994; 74: 64-5.
 12. CAPRIE Steering committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; 348: 1329-39.
 13. Eagle KA, Rihal CS, Foster ED, Mickel MC, Gersh BJ. Long-term survival in patients with coronary artery disease: importance of peripheral vascular disease. The Coronary Artery Surgery Study (CASS) Investigators. *J Am Coll Cardiol* 1994; 5: 1091-5.
 14. The Cochrane Library. Exercise, bluflomedil, anticoagulants, pentoxifyline, L-carnitine, garlic and vitamin E for intermittent claudication. *Cochrane Review* (varias fechas).
 15. Pedersen TR, Kjekshus J, Pyorala K, Olsson AG, Cook TJ, Musliner TA, et al. Effect of simvastatin on ischemic signs and symptoms in the Scandinavian simvastatin survival study (4S). *Am J Cardiol* 1998; 81: 333-5.
 16. Antiplatelet Trialist Collaboration. Collaborative overview of randomised trials of antiplatelet therapy. *Br Med J* 1994; 308: 81-106.
 17. Tan KH, Cotterrell D, Sykes K, Sissons GRJ, de Cossart L, Edwards PR. Exercise training for claudicants: changes in blood flow, cardiorespiratory status, metabolic functions, blood rheology and lipid profile. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 72-8.
 18. Patterson RB, Pinto B, Marcus B, Colucci A, Braun T, Roberts M. Value of a supervised exercise program for the therapy of arterial claudication. *J Vasc Surg* 1997; 25: 312-9.
 19. Money SR, Herd JA, Isaacshon JL, Davidson M, Cutler B, Heckman J, et al. Effect of cilostazol on walking distances in patients with intermittent claudication caused by peripheral vascular disease. *J Vasc Surg* 1998; 27: 267-75.
 20. Beebe HG, Dawson DL, Cutler BS, Herd JA, Strandness DE Jr, Bortey EB, et al. A new pharmacological treatment for intermittent claudication: results of a randomized, multicenter trial. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2041-50.

**TRATAMIENTO MÉDICO
DE LA CLAUDICACION INTERMITENTE**

Resumen. Introducción. *El diagnóstico de claudicación intermitente por afectación arteriosclerótica de las arterias de las extremidades inferiores (EEII) implica un incremento significativo del riesgo de complicaciones cardiovasculares (CCV), así como una limitación importante de la calidad de vida. Objetivo. Considerar la modificación de los factores de riesgo de progresión de la arteriosclerosis como factor prioritario de tratamiento. Conclusiones. La aspirina constituye el fármaco de primera elección en la prevención secundaria de las CCV en pacientes con enfermedad arterial periférica, y el clopidogrel, con efecto potencialmente más eficaz, representa una alternativa en pacientes con isquemia crónica de las EEII. Los datos actuales son insuficientes para recomendar el uso sistemático de un fármaco específico en todos los pacientes con claudicación. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 162-73]*

Palabras clave. Arteriosclerosis. Aspirina. Claudicación intermitente. Clopidogrel. Extremidades inferiores. Isquemia crónica.

**TRATAMENTO MÉDICO
DA CLAUDICAÇÃO INTERMITENTE**

Resumo. Introdução. *O diagnóstico da claudicação intermitente por envolvimento arteriosclerótico das artérias dos membros inferiores (MI) implica um incremento significativo do risco das complicações cardiovasculares (CCV), bem como uma limitação importante da qualidade de vida. Objectivo. Considerar a modificação dos factores de risco da progressão da arteriosclerose como factor prioritário de tratamento. Conclusões. A aspirina constitui o fármaco de primeira escolha na prevenção secundária das CCV em doentes com doença arterial periférica, e o clopidogrel, com efeito potencialmente mais eficaz, representa uma alternativa em doentes com isquemia crónica dos MI. Os dados actuais são insuficientes para recomendar a utilização sistemática de um fármaco específico em todos os doentes com claudicação. [ANGIOLOGIA 2002; 54: 162-73]*

Palavras chave. Arteriosclerose. Aspirina. Claudicação intermitente. Clopidogrel. Membros inferiores. Isquemia crónica.

Mesa redonda. Isquemia crónica
de las extremidades inferiores en el adulto joven

Modificación de los factores de riesgo en el paciente arteriosclerótico joven: mecanismos implicados

J. Marrugat

*MODIFICATION OF RISK FACTORS IN THE YOUNG ARTERIOSCLEROTIC PATIENT:
MECHANISMS INVOLVED*

Summary. Introduction. *Peripheral arteriopathy is an expression of arteriosclerosis which is associated with a poor prognosis. Treatment of it should therefore include measures to reduce its high cardiovascular morbimortality. The palliative measures should be accompanied by the detection and intensive treatment of the main cardiovascular risk factors. In particular smoking, diabetes mellitus and hypertension should be considered.* Objectives. *The preventive measures should be full and equivalent to the measures for secondary preventive measures in persons who already have ischaemic cardiopathy.* Conclusions. *Reduction of the high morbimortality due to cardiovascular disease requires an aggressive, multi-disciplinary approach and effort.* [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 174-81]

Key words. Arteriosclerosis. Cardiovascular risk factor. Ischaemic cardiopathy. Peripheral arteriopathy.

Introducción

La arteriosclerosis, pese a constituir un único mecanismo en la estenosis y trombosis arterial, se expresa en los distintos órganos y sistemas con una cronicidad imposible de prever en la actualidad. Por este motivo, médicos de diversas especialidades visitarán y controlarán a los pacientes que la padecen.

En la actualidad no existe una coordinación consensuada entre los diferentes especialistas que controlan a los pacientes que la sufren. No existen normas de actuación en pacientes que acuden a una de las especialidades sobre el cribado a realizar y el tratamiento preventivo secundario a ins-

taurar desde la perspectiva de las demás. También la investigación clínica, básica y epidemiológica suele centrarse en expresiones particulares de la enfermedad.

Las tres expresiones básicas de la enfermedad arteriosclerosa (coronaria, vascular cerebral y vascular periférica) se solapan con frecuencia. La presentación de la enfermedad en arterias, como la aorta o las mesentéricas, suele ocurrir en fases más o menos avanzadas de la enfermedad. Muchas especialidades médicas se involucran en el manejo del paciente con arteriosclerosis o en algún momento de su evolución, en la actuación preventiva o en las actividades de investigación: angiología y cirugía vascular, atención primaria,

Unidad de Lípidos y Epidemiología Cardiovascular. Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM). Barcelona, España.

Correspondencia:
Dr. Jaume Marrugat. Unidad de Lípidos y Epidemiología Cardiovascular. Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM). Dr. Aiguader, 80. E-08003 Barcelona. Fax: +34 932 257 550. E-mail: jmarrugat@imim.es
© 2002, ANGIOLOGÍA

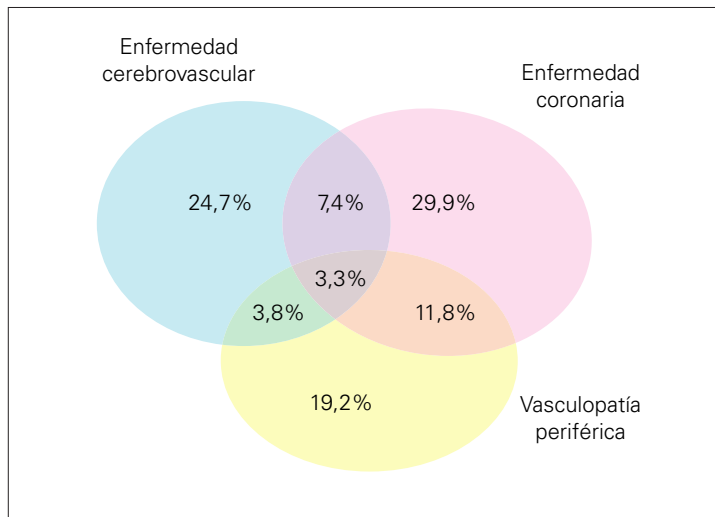


Figura 1. Distribución y solapamiento de aterosclerosis sintomática (estudio CAPRIE; edad media de los pacientes, 62,5 años) [6].

medicina intensiva, biología molecular y otras ciencias básicas, cardiología, cirugía cardíaca, cirugía digestiva, endocrinología y diabetes, epidemiología, geriatría, hipertensión, medicina interna, nefrología, neurología y la salud pública son ejemplos de una lista posiblemente más larga. Sería deseable llegar a un consenso que permita ofrecer el mejor abordaje de las enfermedades arteriosclerosas, para que los pacientes se beneficien de las mejores oportunidades de prevención y tratamiento existentes, sea cual sea la especialidad que inicie su contacto con el sistema sanitario.

Arteriopatía periférica

La prevalencia de arteriopatía periférica (AP) en población masculina de 55 a 74 años, diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo $<0,9$ es, en España, de 13,4% [1], cifra parecida a la que se halla en series anglosajonas [2].

Los factores de riesgo más importantes para la AP son la edad superior a 40 años, el consumo del tabaco –en particular si empieza antes de los 16 años– y la diabetes mellitus, aunque la dislipemia, la hipertensión arterial y la hiperhomocisteinemia también contribuyen a dicho riesgo [3,4]. El riesgo ajustado de muerte por causas cardiovasculares en pacientes con AP es semejante –de dos a cinco veces según las series– a la que tienen los pacientes que ya han padecido un acontecimiento coronario o cerebrovascular o son diabéticos [4,5].

La consecuencia inmediata de esta constatación, reconocida en agosto de 2001 por el tercer informe del *National Cholesterol Education Program*, es que los pacientes con AP tienen que controlarse con los criterios de prevención secundaria, aunque no tengan otras manifestaciones arterioscleróticas, es decir, cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular. El solapamiento de estas tres manifestaciones de la arteriosclerosis se conoce poco, pero en el estudio CAPRIE, en pacientes de unos 62 años, parece que el 3,3% las tendrían todas, el 11,8% compartiría AP y cardiopatía isquémica, y el 3,8% AP y enfermedad cerebrovascular [6] (Fig. 1).

La mortalidad intrahospitalaria global de los pacientes con antecedente de AP ingresados por angina inestable es 3,5 veces más elevada que en los pacientes sin dicho antecedente [7].

Control de los factores asociados al riesgo cardiovascular en el paciente con AP

Debido a que el riesgo de muerte cardio-

vascular y de cardiopatía isquémica aumenta significativamente en la AP, el impacto de los cambios en los factores de riesgo cardiovascular convencionales puede tener una repercusión mucho mayor entre estos pacientes. Los factores de riesgo cardiovascular han de tratarse de forma radical y temprana. Si, además, existe diabetes mellitus, se ha calculado que para cada nivel de anormalidad de cada factor de riesgo los diabéticos tienen entre 2-4 veces más riesgo de enfermedad coronaria. Este aumento de riesgo es más pronunciado en las mujeres [8] (Fig. 2).

Por otro lado, llama la atención la escasa proporción de pacientes con cardiopatía isquémica que en España cumplen los objetivos recomendados en cuanto a niveles de tensión arterial y lípidos plasmáticos. El estudio CARDIOTENS mostró que menos del 30% de los diabéticos con cardiopatía isquémica tenían un adecuado control tensional (menos de 130/85 mmHg) y tan sólo el 12% de los pacientes con diabetes mellitus y cardiopatía isquémica tenían un colesterol-LDL inferior a 100 mg/dL [9].

Hipertensión arterial

La hipertensión arterial aparece con una frecuencia entre dos y tres veces superior en los diabéticos que en la población general, especialmente en hombres menores de 50 años, raza negra y nivel socioeconómico más bajo. Esta asociación entre diabetes mellitus e hipertensión arterial se debe posiblemente a la situación de insulinoresistencia e hiperinsulinismo presentes en los sujetos diabéticos y a estados de intolerancia a la glucosa. La hipertensión arterial parece encontrarse presente en más del

85% de los pacientes diabéticos con acontecimientos cardiovasculares [10].

El estudio HOT (*Hypertension Optimal Treatment*) mostró una gran reducción de eventos cardiovasculares en el grupo que presentaba la presión arterial más baja, por debajo de 80 mmHg; el número de eventos fue de aproximadamente la mitad de los encontrados en el grupo con presiones arteriales por encima de 90 mmHg [11].

El objetivo del tratamiento antihipertensivo debe ser la obtención de cifras de tensión arterial <130/80 mmHg y, si existe proteinuria <1g/24h, las cifras deseables serán <125/75 mmHg. Los fármacos de elección serán los IECAS, aunque pueden usarse también los ARA II, los betabloqueadores, diuréticos o calcioantagonistas y, muchas veces, la combinación de varios fármacos antihipertensivos [12].

Dislipemia

Para detectar a los pacientes con hipercolesterolemia se pueden utilizar tres estrategias: a) campañas de cribado poblacional, y con el consejo a toda la población de la determinación del colesterol plasmático (probablemente la menos eficiente); b) campañas de tipo oportunista, con la determinación del colesterol a todas las personas que acuden al médico (con inclusión de revisiones laborales) y en las que hay que obtener una muestra de sangre por cualquier motivo; c) cribaje dirigido a sujetos de alto riesgo de presentar cardiopatía isquémica (familiares de pacientes con hiperlipidemias o con enfermedad cardiovascular precoz, o pacientes que presentan otros factores de riesgo). Las dos últimas son las más razonables en la clínica diaria, ya que responden al problema individual.

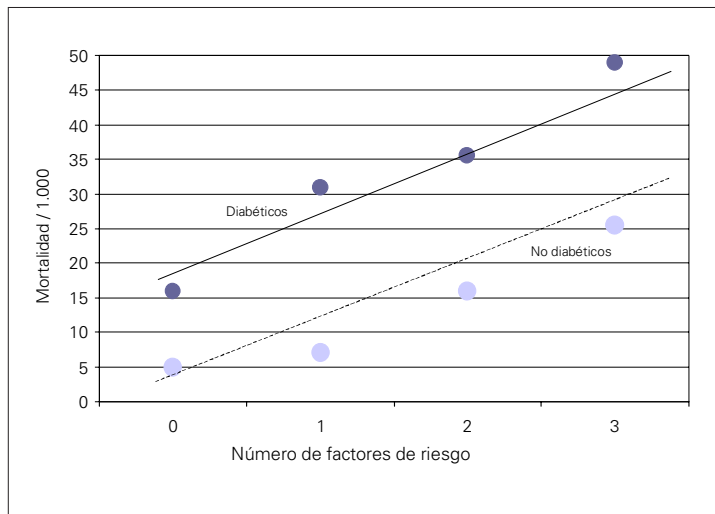


Figura 2. Relación entre el número de factores de riesgo y la mortalidad por cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos respecto a no diabéticos.

Las estrategias de intervención pueden ser, a su vez, de dos tipos: a) Poblacional, basada en la disminución de la prevalencia o gravedad de factores de riesgo en la población (entre ellos, el colesterol medio en la población): en teoría, se traducirían en un beneficio poblacional importante, pero pequeño, de individuos con múltiples factores de riesgo; b) Intervención limitada a los individuos de alto riesgo, dirigida a personas con hipercolesterolemia o que presentan ya la AP, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular u otros factores de riesgo: tienen bajo rendimiento poblacional, pero alto rendimiento individual.

El beneficio del tratamiento con estatinas de los pacientes diabéticos con infarto agudo de miocardio, incluidos en los estudios 4S, CARE y LIPID, fue significativamente superior al observado en los no diabéticos. Estos estudios indican que la reducción del colesterol disminuye más del 70% el riesgo de muerte y recu-

rrencias de eventos coronarios en pacientes diabéticos [13].

En pacientes con AP el riesgo cardiovascular equivale al de los pacientes que ya han presentado algún episodio de enfermedad coronaria. Según los criterios de la American Diabetes Association y del tercer informe del *National Cholesterol Education Program*, los objetivos consisten en conseguir un C-LDL menor o igual a 100 mg/dL [5]. Se recomienda mantener las concentraciones de triglicéridos por debajo de 150 mg/dL, especialmente en pacientes con cardiopatía isquémica o con varios factores de riesgo [14].

Las medidas higienicodietéticas y la optimización del control glicémico son la base del tratamiento de la dislipemia diabética, pero muchas veces será necesaria la intervención farmacológica con estatinas, fibratos o ambos [5].

Tabaco

El tabaco tiene un efecto procoagulante, que favorece la aparición de acontecimientos agudos, y proinflamatorio, que acelera el proceso arteriosclerótico, especialmente en la mujer, y presenta un efecto sinérgico con la diabetes mellitus. El consumo de tabaco es condición prácticamente necesaria para desarrollar AP, y la precocidad en el inicio de consumo aumenta el riesgo, independientemente de la cantidad consumida [4]. Es fundamental, por lo tanto, aconsejar decididamente el abandono del hábito tabáquico en todos los pacientes con AP. Deben ofrecerse todos los recursos disponibles, como terapia grupal, parches o chicles de nicotina y fármacos.

Estilos de vida saludable (ejercicio físico, control del sobrepeso y dieta)

Numerosos trabajos señalan a la obesidad y la resistencia a la insulina como los factores de riesgo principales para la diabetes mellitus tipo 2. Los pacientes con AP suelen tener limitada su capacidad si presentan claudicación. Sin embargo, muchos ensayos clínicos han demostrado claramente la eficacia de programas rigurosos de actividad física para conseguir una mejor calidad de vida, mejor capacidad funcional y mayor distancia recorrida tras el entrenamiento. A pesar de que hemodinámicamente no se han apreciado cambios en las extremidades inferiores tras el entrenamiento, parece que el mecanismo por el cual se produce el beneficio es a través de una mejor extracción del oxígeno en los músculos de las piernas [4]. Por otro lado, la actividad física regular mejora la sensibilidad a la insulina [15], disminuye los niveles de glucosa sanguínea [16], disminuye la grasa corporal [17], mejora el perfil lipídico [18] y disminuye la probabilidad de contraer diabetes mellitus [19].

Todos los pacientes con AP deberían concienciarse de la necesidad de adoptar estilos de vida saludable y deberían ser candidatos preferentes para incluirse en programas de rehabilitación cardíaca.

Control de la glucemia y de la resistencia a la insulina en los pacientes con diabetes mellitus

Parece existir una relación directa entre niveles de glicemia y riesgo cardiovascular. En el estudio UKPDS, la mejoría del control glicémico (reducciones de 0,9 pun-

tos de la HbA_{1c}) se asoció con una reducción del 10% en la mortalidad global y una reducción del 16% en los infartos agudos de miocardio ($p=0,052$) [20]. Los estudios epidemiológicos sugieren consistentemente que la prevención de la enfermedad macrovascular en pacientes diabéticos requiere mantener los niveles de HbA_{1c} <6% durante el máximo tiempo posible [21].

Independientemente del estado diabético, existe una clara relación del riesgo de cardiopatía isquémica con los niveles de glucosa plasmática a las dos horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa y la glicemia basal [22]. Parece que el umbral a partir del cual aumenta el riesgo cardiovascular tan bajo como 5,5 mmol/L en ayunas y 6,5 mmol/L a las dos horas de una prueba de tolerancia oral [23].

En todo paciente diabético se debe mantener el mejor control metabólico posible, para prevenir las complicaciones tardías, sin olvidar que las medidas iniciales deben incluir siempre los cambios en los hábitos de vida [24].

Tratamiento con antiagregantes plaquetarios

Los resultados de un metanálisis de 287 estudios prospectivos permiten recomendar el tratamiento con aspirina (80-325 mg/día) en todos los pacientes con AP, cardiopatía isquémica o accidente cerebrovascular [25]. Otros antiagregantes como el clopidogrel han demostrado su eficacia frente a aspirina para prevenir acontecimientos cardiovasculares mayores, que incluyen la muerte, en pacientes

con AP: en el estudio CAPRIE, la tasa de acontecimientos fue de 4,9% en el grupo que tomó aspirina y 3,7% en el grupo de clopidogrel [26].

Tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina o antagonistas de los receptores de la angiotensina II

Diversos estudios han demostrado que los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), y, más recientemente, algunos antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II), son útiles en el control de la tensión arterial, tanto en pacientes diabéticos como en no diabéticos. Estos fármacos presentan un efecto renoprotector en el paciente con microalbuminuria, mejoran la sensibilidad a la acción de la insulina, disminuyen la incidencia de insuficiencia cardíaca en el síndrome coronario agudo y la mortalidad cardiovascular en el paciente diabético [27-31].

Los resultados del estudio CARDIOTENS muestran que apenas el 50% de pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica recibían un IECA y sólo un 14% de los diabéticos en tratamiento con IECA recibían también, concomitantemente, un betabloqueador [9].

Tratamiento con betabloqueadores

Existe suficiente información para asegurar que el uso de betabloqueadores en el postinfarto también es beneficioso en el paciente diabético, e incluso más que

en los no diabéticos. La utilización de betabloqueadores disminuye la mortalidad coronaria en un 37% en los pacientes diabéticos, mientras que en el conjunto de los enfermos con cardiopatía isquémica la reducción es del 13%, beneficio que se mantiene si consideramos el reinfarto [32].

En el estudio CARDIOTENS destacó especialmente que sólo un 26% de los pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica recibían betabloqueadores y que sólo el 39% de éstos se trataba simultáneamente con una estatina [9].

Conclusiones

La AP constituye una expresión de arteriosclerosis asociada a mal pronóstico y, por tanto, su tratamiento debe incluir todas las medidas que contribuyan a reducir su elevada morbimortalidad cardiovascular. Además de las medidas paliativas del tratamiento específico quirúrgico y farmacológico, la detección y tratamiento intensivo de los principales factores de riesgo cardiovascular, en particular del consumo de tabaco, la diabetes mellitus y hipertensión, deben considerarse prioritarios. Se necesitan modificar las actitudes de los pacientes con AP en la adquisición de hábitos de vida saludable. Los objetivos preventivos deben ser máximos y equivalentes a las medidas de prevención secundaria en sujetos que ya tienen cardiopatía isquémica.

La disminución de la elevada morbimortalidad por enfermedad cerebrovascular precisa un abordaje y un esfuerzo multidisciplinario y radical.

Bibliografía

1. Planas A, Clará A, Pou JM, Vidal-Barraquer F, Gasol A, de Moner A, et al. Relationship of obesity distribution and peripheral arterial occlusive disease in elderly men. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1068-70.
2. Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, Polak J, Fried LP, Borhani NO, et al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. *Cardiovascular Health Study (CHS) Collaborative Research Group. Circulation* 1993; 88: 837-45.
3. Planas A, Clará A, Marrugat J, Pou JM, Gasol A, de Moner A, et al. Age at onset of smoking is an independent risk factor in peripheral artery disease development. *J Vasc Surg* 2002; 35: 506-9.
4. Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med* 2001; 344: 1608-21.
5. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the 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). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
6. Coccheri S, on behalf of the CAPRIE Investigators. Distribution of symptomatic atherothrombosis and influence of atherosclerotic disease burden on risk of secondary ischaemic events: results from CAPRIE. *Eur Heart J* 1998; 19 (Suppl): 227.
7. Serés L, Valle V, Marrugat J, Sanz G, Masia R, Lupon J et al. Usefulness of hospital admission risk stratification for predicting nonfatal acute myocardial infarction or death six months later in unstable angina pectoris. *RESCATE Study Group. Resources used in acute coronary syndromes and delays in treatment. Am J Cardiol* 1999; 84: 963-9.
8. Assmann G, Schulte H. The Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM) Study: prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and/or diabetes mellitus and the relationship to coronary heart disease. *Am Heart J* 1998; 116: 1713-24.
9. González-Juanatey JR, Alegría E, García JM, González I, Vicente J. Impacto de la diabetes en las enfermedades cardíacas en España. *Estudio CADIOTENS 1999. Med Clin (Barc)* 2001; 116: 686-91.
10. Pou JM, Rigla M. Hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular en la diabetes. *Cardiovasc Risk Factor* 2001; 5: 288-94.
11. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlöf B, Elmfeldt D, Julius S, et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. *HOT Study Group. Lancet* 1998; 351: 1755-62.
12. Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE and MICRO-HOPE substudy. *Lancet* 2000; 355: 253-9.
13. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS38. *Br Med J* 1998; 317: 703-13.
14. Pyörälä K. Ensayos cardiovasculares en la diabetes: pasado y presente. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 1553-60.
15. Harding AH, Williams DE, Hennings SH, Mitchell J, Wareham NJ. Is the association between dietary fat intake and insulin resistance modified by physical activity? *Metabolism* 2001; 50: 1186-92.
16. Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001; 286: 1218-27.
17. Walker KZ, Piers LS, Putt RS, Jones JA, O'Dea K. Effects of regular walking on cardiovascular risk factors and body composition in normoglycemic women and men with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22: 555-61.
18. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MS, Willett WC, Krolewski AS, Rosner B, et al. A prospective study of maturity-onset diabetes mellitus and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med* 1991; 151: 1141-7.
19. Tuomielehto J, Linstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Llanne-parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344: 1343-50.
20. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet* 1998; 352: 837-53.

21. Anderson DKG, Svärdsulld L. Long-term glycaemic control relates to mortality in type II diabetes. *Diabetes Care* 1995; 18: 1534-43.
22. Bjornholt J, Erkssen G, Aaser E, Sandvik L, Nitter-Hauge S, Jervell J, et al. Fasting blood glucose: an underestimate risk factor for cardiovascular death: results from a 22-years follow-up of healthy non-diabetic men. *Diabetes Care* 1999; 22: 45-9.
23. Hertzel G. Is glucose a continuous risk factor for cardiovascular mortality. *Diabetes Care* 1999; 22: 659-60.
24. Wäner A, Rigla M, Pérez A. Prevención de la enfermedad cardiovascular en la diabetes mellitus. *Cardiovasc Risk Factors* 2001; 10: 304-12.
25. Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *Br Med J* 2002; 324: 71-86.
26. CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; 348: 1329-39.
27. Fogari R, Zoppi A, Corradi L, Lazzari P, Mugellini A, Lusardi P. ACE inhibition but not angiotensin II antagonism reduced fibrinogen and insulin resistance in overweight hypertensive patients. *J Cardiovasc Pharmacol* 1998; 32: 616-20.
28. Hanson L, Lindholm LH, Niskanen L, Lanke J, Hedner K, Niklason A, et al. Effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition compared with conventional therapy on cardiovascular morbidity and mortality in hypertension: The Captopril Prevention Project (CAPP) randomized trial. *Lancet* 1999; 353: 611-6.
29. Sowers JR, Bakris GL. Antihypertensive therapy and the risk of type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2000; 342: 969-70.
30. Taal MW, Brenner BM. Renoprotective benefits of RAS inhibition: from ACEI to angiotensin II antagonists. *Kidney Int* 2000; 57: 1803-17.
31. Zuanett G, Latini R, Maggioni AP, Franzosi M, Santoro L, Tognoni G. Effect of the ACE inhibitor lisinopril on mortality in diabetic patients with acute myocardial infarction: data from the GISSI-3 Study. *Circulation* 1997; 96: 4239-45.
32. Kendall ML, Lynch KP, Hjalmarson A, Kjekshus J. Beta-blockers and sudden cardiac death. *Ann Intern Med* 1995; 123: 358-67.

MODIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL PACIENTE ARTERIOSCLERÓTICO JOVEN: MECANISMOS IMPLICADOS

Resumen. Introducción. La arteriopatía periférica constituye una expresión de arteriosclerosis asociada a mal pronóstico y, por tanto, su tratamiento debe incluir todas las medidas que contribuyan a reducir su elevada morbimortalidad cardiovascular. Las medidas paliativas deben acompañarse de la detección y el tratamiento intensivo de los principales factores de riesgo cardiovascular; en particular, el consumo de tabaco, la diabetes mellitus y la hipertensión deben considerarse prioritarios. Objetivos. Los objetivos preventivos deben ser máximos y equivalentes a las medidas de prevención secundaria en sujetos que ya tienen cardiopatía isquémica. Conclusión. La disminución de la elevada morbimortalidad por enfermedad cardiovascular precisa un abordaje y un esfuerzo multidisciplinario y agresivo. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 174-81] **Palabras clave.** Arteriopatía periférica. Arteriosclerosis. Cardiopatía isquémica. Factores de riesgo cardiovascular.

MODIFICAÇÃO DOS FACTORES DE RISCO NO DOENTE ARTERIOSCLERÓTICO JOVEN: MECANISMOS IMPLICADOS

Resumo. Introdução. A arteriopatía periférica constitui uma expressão de arteriosclerose associada a prognóstico desfavorável e, portanto, o seu tratamento deve incluir todas as medidas que contribuam para reduzir a sua elevada morbimortalidade cardiovascular. As medidas paliativas devem ser acompanhadas pela detecção e o tratamento intensivo dos principais factores de risco cardiovascular. Em particular, o consumo de tabaco, a diabetes mellitus e a hipertensão, devem considerar-se prioritários. Objectivos. Os objectivos preventivos devem ser máximos e equivalentes às medidas de prevenção secundária em indivíduos que já têm cardiopatía isquémica. Conclusão. A diminuição da elevada morbidade e mortalidade por doença cardiovascular necessita de uma abordagem e de um esforço multidisciplinar e agressivo. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 174-81] **Palavras chave.** Arteriopatía periférica. Arteriosclerose. Cardiopatía isquémica. Factores de risco cardiovascular.

Mesa redonda. Isquemia crónica
de las extremidades inferiores en el adulto joven

Claudicación intermitente en el adulto joven: arteriopatía no arteriosclerótica

J.I. Blanes-Mompó, I. Crespo-Moreno, F. Gómez-Palónés,
S. Martínez-Meléndez, I. Martínez-Perelló, E. Ortiz-Monzón,
J. Zaragoza-García, R. Verdejo-Tamarit

*INTERMITTENT CLAUDICATION IN YOUNG ADULTS:
NON-ARTERIOSCLEROTIC ARTERIOPATHY*

Summary. Aim. Intermittent claudication in young adults (ICYA) of a non-arteriosclerotic etiology is an infrequent disorder and this means that on many occasions diagnosis is delayed in generally active patients, leading to incapacity and loss of productivity. The purpose of this paper is to describe the different non-arteriosclerotic processes that can trigger off intermittent claudication (IC) in this group of patients, and to highlight its differential characteristics. Development. The non-arteriosclerotic pathologies that can produce ICYA are described, and a young adult is taken as being anyone under the age of 40. Due to their affecting the system as a whole, we did not include vasculitis, except for thromboangiitis obliterans and Takayasu's disease, since they very often only occurred with claudication. We consider anomalies arising during the course of embryological development, such as popliteal entrapment (PE), adventitial cyst disease and persistent sciatic artery; stenoses and obstructions of the abdominal aorta: aortic coarctation, aortic hypoplasia and Takayasu's disease; arterial lesions in those who practise sports: functional popliteal entrapment, adductors (Hunter's) canal syndrome, dissection of the external iliac, endofibrosis of the external iliac and chronic compartmental syndrome; ergotism; thromboangiitis obliterans; as well as: fibromuscular dysplasia, traumatic obstruction and actinic arthritis. Conclusions. Knowledge of the different causes of non-arteriosclerotic ICYA prevents delays in diagnoses and allows treatment to be started at an early stage, which will help this group of patients to make a quicker return to their normal activity. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 182-96].

Palabras clave. Arterial pathology. Intermittent claudication. Ischemia. Young adult.

Introducción

La claudicación intermitente en el adulto joven (CIAJ) es una entidad poco frecuente, y supone aproximadamente un 1,4-7% de los pacientes tratados por isquemia de

las extremidades inferiores, con una incidencia en estudios poblacionales del 14,6/100.000 habitantes en menores de 40 años [1]. Esto provoca, en muchas ocasiones, un retraso diagnóstico a una edad en la que

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia, España.

Correspondencia:

Dr. José Ignacio Blanes Mompó. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Dr. Peset. Avda. Gaspar Aguilár, 90. E-46017 Valencia. Fax: +34 963 861 914. E-mail: lochv@arrakis.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

la mayoría de los pacientes son muy activos, y condiciona una incapacidad prolongada y una pérdida de productividad; ello aumenta la importancia de su identificación precoz. Aunque la causa más frecuente es todavía la arteriosclerosis, existe un espectro de trastornos no arterioscleróticos que también pueden provocar isquemia en las extremidades inferiores. La mayoría se presentan con clínica de claudicación intermitente (CIN). No presentan, en general, factores de riesgo, y casi todos tienen un buen pronóstico con la reparación arterial, por lo que pensamos que ésta se indica en la mayoría de los pacientes [2].

En este capítulo se exponen las causas no arterioscleróticas de claudicación en pacientes jóvenes, y se excluyen las arteritis, a excepción de la enfermedad de Buerger y la de Takayasu, por presentarse, en ocasiones, exclusiva o principalmente con CIN. Se describen las anomalías del desarrollo embriológico: atrapamiento poplíteo, enfermedad quística adventicial y arteria ciática persistente; las enfermedades que provocan estenosis y obstrucción aórtica: coartación aórtica, hipoplasia aórtica y enfermedad de Takayasu; las lesiones arteriales de los deportistas; el ergotismo; la tromboangitis obliterante y otras, en las que se incluyen la displasia fibromuscular, la obstrucción arterial traumática y las lesiones por radiación.

Anomalías del desarrollo embriológico

Atrapamiento poplíteo

El atrapamiento poplíteo (AP) es la causa más frecuente de CIN no arterioscle-

rótica en pacientes jóvenes. Se produce por compresión de la arteria poplíteo por un músculo o una banda fibrosa. El cuadro típico es el de un hombre joven, sano y atlético, con dolor en la pantorrilla tras realizar un ejercicio intenso. La incidencia varía, según las series, entre un 0,16 y un 3,5% [3,4]. La relación hombre/mujer es de 9:1, probablemente por el mayor desarrollo muscular de los hombres. Suele aparecer antes de los 40 años, aunque se han descrito casos en mayores de 50 años.

El defecto se produce por un trastorno en el desarrollo embriológico de la fosa poplíteo. La alteración en el proceso de migración proximal del músculo gemelo medial y de maduración de la arteria poplíteo provoca las distintas relaciones anormales entre estas estructuras [5]. El conocimiento de las anomalías embriológicas ha conducido a la clasificación del proceso sobre la base del desarrollo anatómico, y se han diferenciado cinco tipos. Esta clasificación la introdujeron Love y Whelan y la modificaron Rich et al [6,7]. En el tipo I, la arteria poplíteo discurre por en medio de la cabeza medial del gemelo. En el tipo II, la posición de la arteria es relativamente normal, pero la cabeza medial del gemelo se inserta de forma anómala externamente a la arteria. En el tipo III, un fascículo del gemelo medial se inserta lateralmente a la arteria, y ésta discurre por su trayecto normal. La característica del tipo IV es que la compresión la provoca el músculo poplíteo o una banda fibrosa superficial con relación a la arteria. Se conoce como tipo V el atrapamiento de cualquier tipo del I al IV, pero que también incluye a la vena poplíteo.

Se ha propuesto un tipo VI o atrapamiento funcional, en el que no existe anomalía anatómica clara y aparece con el sobreentrenamiento, sobre todo al correr y subir cuevas o con los saltos repetitivos [8,9].

El cuadro clínico de AP se caracteriza por claudicación en la pantorrilla en el hombre joven, generalmente atlético, con pulsos distales en reposo, si todavía no se ha obstruido la arteria poplítea. Si no se trata, con el paso del tiempo, el mecanismo compresivo generalmente lesiona la arteria poplítea, que acaba por obstruirse (Fig.1). La aparición brusca de claudicación incapacitante y ausencia de pulsos distales, en ausencia generalmente de factores de riesgo arterioscleróticos, es característica de los pacientes con obstrucción poplítea, por la compresión mantenida. Es excepcional la aparición de isquemia crítica. Pueden producirse embolizaciones distales, secundarias a la formación de un trombo intrapoplíteo o de un aneurisma poplíteo en la zona de atrapamiento.

Aunque en casos avanzados la exploración clínica puede sugerir la obstrucción de la arteria poplítea, cuando ésta se permeabiliza el diagnóstico es más difícil. La desaparición del pulso pedio con la dorsiflexión o la flexión plantar activa no parece ser tan válida como el test de *screening* clínico, como previamente se pensaba. Si aparece, es un signo de sospecha. Es importante incluir el AP en el diagnóstico diferencial de los pacientes jóvenes con isquemia de miembros inferiores. La mayor parte de la literatura actual hace hincapié en la dificultad diagnóstica del proceso. Cuando la arteria



Figura 1. Obstrucción de la arteria poplítea provocada por atrapamiento poplíteo tipo 2.

poplítea es permeable, el diagnóstico puede hacerse por arteriografía, únicamente si la arteria se desplaza por en medio. Debe sospecharse el síndrome si aparecen irregularidades en la pared arterial, con normalidad en el resto de arterias, sobre todo si se asocia a dilatación pre o postestenótica. Se ha descrito la utilización del eco-Doppler para *screening* con exploración de la arteria poplítea y realización de las maniobras de atrapamiento. Sin embargo, su valor es limitado, pues tiene un alto porcentaje de falsos positivos. Entre un 70 y un 90% de voluntarios jóvenes sanos presentan obstrucción de la arteria poplítea con la flexión plantar activa (Fig. 2) [10]. La tomografía axial computarizada (TAC) se ha mostrado útil en el diagnóstico del AP y permite, además, el diagnóstico diferencial con la enfermedad quística de la poplítea.



Figura 2. Atrapamiento poplíteo funcional. Se observa la obstrucción de la arteria poplíteo izquierda con la flexión plantar activa.

La resonancia magnética (RM) desempeña un papel cada vez más importante para definir la anomalía anatómica exacta entre las estructuras de la fosa poplíteo y la arteria poplíteo. Se ha sugerido utilizarla como método de *screening* para el AP antes de la arteriografía o la cirugía. La evaluación combinada morfológica y funcional de la fosa poplíteo convierten la RM en el método diagnóstico de elección de los adultos jóvenes con CIN [11].

Las distintas manifestaciones y tipos de AP son mucho más prevalentes de lo inicialmente pensado. El diagnóstico debe considerarse en cualquier paciente menor de 50 años con claudicación típica en la pantorrilla o el pie, sobre todo si se trata de individuos atléticos y si no existen factores de riesgo arterioscleróticos. El hallazgo de una obstrucción o aneurisma aislado de la arteria poplíteo en un pacien-

te joven, físicamente activo y sin arteriosclerosis, debe hacer pensar en un AP mientras no se demuestre lo contrario.

Los pacientes con AP de tipo I-V deben tratarse mediante liberación quirúrgica del mecanismo de atrapamiento, antes de que la arteria poplíteo se lesione por compresión reiterada. Sólo los pacientes con síntomas típicos e importantes y atrapamiento tipo VI o funcional deben intervenir quirúrgicamente. Una vez lesionada la arteria poplíteo, debe repararse, y se recomienda su sustitución por un injerto de vena safena, con el fin de asegurar una permeabilidad óptima a largo plazo a estos pacientes, generalmente jóvenes y físicamente activos [5].

Enfermedad quística de la adventicia

Aunque es rara, la enfermedad quística adventicial es una de las causas de CIAJ.

Se produce por la ocupación de la luz arterial por un quiste de origen adventicial.

La relación hombre/mujer es de 5:1, y aunque a veces se ha observado en mayores de 60 años, suele aparecer alrededor de los 40 años de edad. Todos los casos se han descrito en arterias o venas no axiales –el 80% en la arteria poplítea y el 10% en la ilíaca o femoral–, lo que hace pensar que se produce por una anomalía durante el desarrollo embrionario de los miembros, por incorporación de células mesenquimatosas destinadas a los tejidos articulares en los vasos no axiales en desarrollo [12].

El cuadro clínico se caracteriza por su aparición en un hombre joven, sano, de CIN unilateral, de instauración brusca y progresión rápida. En la exploración, se detectan pulsos poplíteos y distales en el 75% de los casos, aunque pueden desaparecer con el esfuerzo [13]. Puede presentarse un soplo en la fosa poplítea y la flexión de la rodilla puede provocar la desaparición de los pulsos distales (signo de Ishikawa) [14]. El diagnóstico clásico es por arteriografía, con la aparición del signo de la cimitarra (estenosis excéntrica) o de la estenosis en reloj de arena, sólo válido en los casos de permeabilidad de la arteria. Sin embargo, la arteriografía no aporta información precisa sobre la morfología de la pared arterial y las estructuras de alrededor [15].

El eco-Doppler permite valorar la forma, dimensión y número de quistes, y se presenta una línea fina y brillante entre el contenido del quiste y la luz del vaso, que puede ocuparse por trombo, lo que puede considerarse patognomónico de enfermedad quística adventicial [16].

La TAC es superior a la arteriografía en la valoración de las arteriopatías de la fosa poplítea, ya que permite un estudio bilateral y el análisis tanto de los vasos como de las estructuras de alrededor.

Recientemente, la RM se ha descrito como el mejor método diagnóstico de enfermedad quística adventicial, pues permite diagnosticarla de manera definitiva; es excelente para planear la estrategia quirúrgica y define de forma precisa la morfología y la extensión de la enfermedad, así como sus conexiones con la articulación [15]. El tratamiento de elección es la resección del quiste y la preservación de la arteria. Aunque la aspiración percutánea del quiste permite reducir el efecto masa del mismo sobre la arteria, puede recidivar a lo largo del tiempo. Si la extensión del quiste impide la simple resección del mismo, se recomienda resecar la arteria con él y sustituirla por un injerto venoso [12].

Arteria ciática persistente

Otra anomalía congénita que puede provocar CIAJ es la arteria ciática persistente. Durante el desarrollo embriológico, la arteria ciática irriga en las primeras fases del desarrollo fetal el brote del miembro inferior, involuciona a partir del estadio embrionario de 22 mm y se desarrolla el sistema de la arteria femoral como el principal aporte arterial a la extremidad inferior. Si fracasa el desarrollo del sistema femoral o la involución de la arteria ciática, se produce la anomalía, que puede ser arteria ciática persistente completa (70%) –en la que la arteria ciática es la dominante en el aporte arterial al miembro inferior, con con-

tinuidad desde la ilíaca interna a la poplítea— o arteria ciática persistente incompleta—en la que hay una hipoplasia de la arteria ciática en el muslo y el sistema femoral es el principal aporte arterial al miembro inferior—. La incidencia oscila entre 0,025 y 0,04%. La edad media de aparición es de 54 años (intervalo, 6-89 años), sin predominio en ningún sexo. En el 46% de los casos se desarrolla un aneurisma en la arteria ciática. El 59% de los pacientes presenta síntomas; los más frecuentes son la isquemia y la masa glútea, y puede también aparecer dolor glúteo o isquialgia. La CIN (17%) puede aparecer por embolización o trombosis del aneurisma, o porque la arteria femoral es hipoplásica y la arteria ciática persistente resulta insuficiente para suplir el aumento de las demandas metabólicas. En la exploración, puede detectarse una masa glútea por existencia de aneurisma y, en casos de hipoplasia femoral, puede existir un pulso poplíteo y pedio palpable con disminución o ausencia de pulso femoral.

El aneurisma de arteria ciática puede diagnosticarse por ecografía, TAC o RM. La arteriografía es esencial para determinar que el aneurisma es de la arteria ciática persistente y para definir con precisión la circulación arterial de la extremidad inferior de cara a la reconstrucción quirúrgica. Además, es esencial diferenciar un aneurisma de arteria ciática persistente de un aneurisma glúteo, que puede ligarse sin complicaciones isquémicas. En ausencia de aneurisma, el tratamiento se realiza mediante un *by-pass* femoropoplíteo. Si existe aneurisma, debe ligarse por vía posterior y, más tar-

de, realizar la revascularización femoropoplítea [17,18].

Estenosis y obstrucción de aorta abdominal

Coartación aórtica

La coartación aórtica es una anomalía congénita producida por un trastorno en el desarrollo aórtico fetal. Aunque suele localizarse en el ligamento arterioso, en el 2% de los casos afecta la aorta torácica distal y abdominal. También puede adquirirse, y asociarse a neurofibromatosis, displasia fibromuscular, fibrosis retroperitoneal, síndrome de Williams, síndrome de Marfan y mucopolisacaridosis. La localización más frecuente es perirrenal, y puede afectar la aorta suprarrenal o infrarrenal. Si se afecta la aorta suprarrenal o perirrenal, suelen incluirse las arterias renales o los troncos viscerales (Fig. 3). Sin predilección por ningún sexo, suele aparecer entre los 10 y los 30 años, con una edad media de 22 años. La tríada típica es hipertensión arterial, soplo abdominal y disminución o ausencia de pulsos femorales. A diferencia de lo que ocurre en la enfermedad de Takayasu, no se han descrito casos de isquemia intestinal. La CIN aparece en un 25% de los casos. El pronóstico se relaciona con la evolución de la hipertensión arterial, y la mayoría de los pacientes no tratados mueren por insuficiencia cardíaca o accidentes cerebrovasculares provocados por la hipertensión, por lo que deben tratarse una vez diagnosticados.

La angioplastia ha tenido poco éxito porque, al tratarse de una hipoplasia ver-

dadera, existe una gran cantidad de tejido elástico en la pared de estas arterias, lo que provoca una gran tasa de retroceso elástico. El abordaje quirúrgico debe individualizarse, aunque es esencial restaurar la perfusión renal para tratar la hipertensión [19,20].

Hipoplasia aórtica

Es un estrechamiento difuso de la aorta abdominal infrarrenal y de las arterias ilíacas, responsable del síndrome de la aorta pequeña. También parece deberse a un trastorno en el desarrollo aórtico fetal. Aparece en el sexo femenino y es la responsable de más del 20% de los casos de la enfermedad obstructiva arteriosclerótica aortoilíaca de las mujeres. Se manifiesta entre los 20 y 40 años, debido a la degeneración arteriosclerótica de la arteria hipoplásica. Afecta inicialmente la bifurcación aórtica y la clínica es de CIN, generalmente bilateral y progresiva. El planteamiento diagnóstico y terapéutico es el mismo que en los pacientes arterioscleróticos y la esperanza de vida está en función de la extensión sistémica de su arteriosclerosis [20].

Enfermedad de Takayasu

La enfermedad de Takayasu es una arteritis de células gigantes, de etiología desconocida, que provoca estenosis y aneurismas en la aorta y sus ramas principales, en mujeres generalmente entre los 10 y 30 años de edad. Suele tener una fase aguda, con fiebre, pérdida de peso, mialgias y artralgias, y una fase crónica, cuya sintomatología depende de las arterias afectadas.

En la enfermedad de Takayasu hay que pensar en una persona joven, entre



Figura 3. Estenosis de la aorta perirrenal e infrarrenal asociada a estenosis de las arterias renales, con signos de displasia fibromuscular.

10 y 30 años de edad, generalmente mujer, hipertensa, con un síndrome inflamatorio sistémico y con disminución de pulsos o soplos.

La arteria subclavia es la más frecuentemente afectada, aunque puede incluir cualquier rama de la aorta.

La afectación de la aorta infrarrenal provoca CIN, que puede ser muy limitante, aunque raramente evoluciona a dolor en reposo o necrosis [21].

La hipertensión es la mayor causa de morbimortalidad de la enfermedad.

Las lesiones típicas suelen ser estenosis lisas y afiladas u obstrucciones completas. También pueden aparecer aneurismas. Las lesiones de la arteria renal suelen ser estenosis cortas, que se originan más allá del *ostium* de la arteria renal [22]. El tratamiento de elección inicial son los corticoides, más efectivos cuanto más precozmente se realiza el diagnóstico.

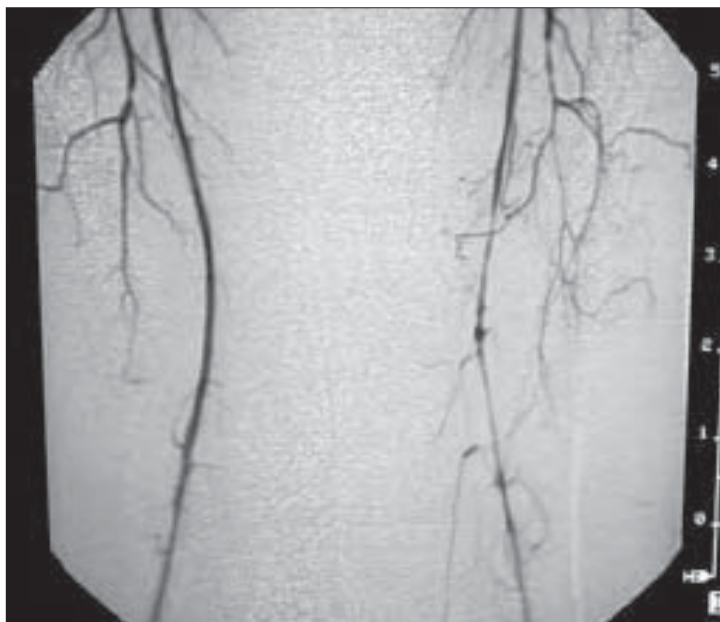


Figura 4. Ergotismo. Espasmo de la arteria femoral superficial.

La angioplastia transluminal percutánea, con y sin *stent*, es un procedimiento efectivo y seguro, sobre todo en las estenosis cortas, que suponen un alto porcentaje en la enfermedad de Takayasu [23]. En lesiones prolongadas, con aneurismas asociados, y sobre todo si se asocia a lesiones de la arteria renal, se recomienda el tratamiento quirúrgico. Para planearlo, es esencial controlar previamente la enfermedad con tratamiento médico. La técnica de elección es el *by-pass*, y se evita la realización de las anastomosis en arterias con alta incidencia de afectación, para evitar complicaciones aneurismáticas en las zonas de sutura [24].

Lesiones arteriales de los deportistas

Los deportistas que realizan mucho en-

trenamiento pueden desarrollar lesiones arteriales en las extremidades inferiores, por traumatismos repetidos; destacan el AP funcional, el síndrome del canal de los aductores, la disección y la endofibrosis de la arteria ilíaca externa, y el síndrome compartimental crónico.

Atrapamiento poplíteo funcional

La arteria poplíteica se comprime en el anillo del sóleo y produce el AP funcional o tipo VI, ya descrito anteriormente [8,9].

Síndrome del canal de los aductores

De forma similar, la arteria femoral superficial se comprime en el conducto de Hunter. El entrenamiento intenso puede provocar una lesión de la íntima y posterior trombosis, que es lo que se conoce como síndrome del canal de los aductores. Se ha descrito en corredores de fondo, esquiadores y otros deportistas, y se caracteriza por la aparición de debilidad y *discomfort* (claudicación) unilateral con el ejercicio. El tratamiento es quirúrgico, y se debe realizar la liberación del espacio y la reparación arterial con interposición de un segmento de vena safena [25,26].

Disección de la ilíaca externa

En atletas de fondo puede producirse la disección de la arteria ilíaca externa. La clínica típica es la aparición de claudicación, a corta distancia, de instauración brusca durante el entrenamiento de resistencia o en competición, generalmente en pacientes mayores de 40 años. Existe una disminución de pulsos femorales y distales en el lado afectado, así como del índice tobillo/brazo (ITB) en reposo

y tras el ejercicio. En el eco-Doppler aparece una estenosis lisa y bien delimitada de la arteria ilíaca externa. La arteriografía muestra una disección aislada de la ilíaca externa, que también puede aparecer en el lado asintomático, con el resto del árbol arterial normal. Existe controversia sobre el tratamiento más adecuado. Se han descrito buenos resultados con tratamiento conservador, endovascular y quirúrgico. La angioplastia transluminal percutánea con *stent* sería una buena primera opción, y se recurre a la cirugía en caso de fracasar la terapéutica endovascular [27].

Endofibrosis de la ilíaca externa

La arteria ilíaca externa también puede presentar una estenosis por engrosamiento de la íntima, debido a una fibrosis progresiva con cúmulo de células musculares lisas, sin signos inflamatorios ni de arteriosclerosis [28]. Se conoce como endofibrosis o engrosamiento fibrótico asimétrico de la íntima. Es característica de los ciclistas de alta competición, que han recorrido más de 150.000 km; también se ha descrito en jugadores de rugby, levantadores de pesas y corredores de fondo [29,30]. Parece que la combinación de hipertrofia del músculo psoas, la posición flexionada del ciclista y la fijación de las ramas de la arteria ilíaca al psoas provocan elongación y estenosis de la arteria. Suele aparecer entre la segunda y tercera décadas de la vida. Se manifiesta claudicación en el muslo al máximo nivel o cerca del máximo nivel de esfuerzo, y sólo con actividades muy específicas. Suele ser unilateral, aunque puede aparecer en ambas extremidades inferiores (15%). La ex-

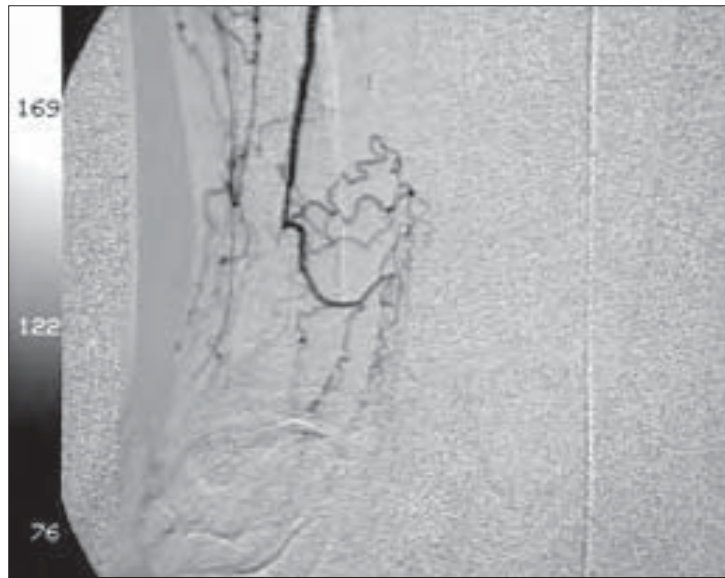


Figura 5. Enfermedad de Búerger. Obstrucción de arterias distales con colaterales en sacacorchos.

ploración vascular y el estudio hemodinámico en reposo, e incluso con ejercicio, es normal. El ITB y las presiones segmentarias en la pierna afectada disminuyen más del 50% en el 85% de los casos, con el máximo ejercicio [28], lo que supone un test válido no invasivo para evaluar la endofibrosis de la ilíaca externa [31].

El eco-Doppler muestra imágenes características con engrosamiento moderadamente ecoico en el borde lateral de la pared ilíaca [32]. En la arteriografía aparece una estenosis entre leve y grave de la ilíaca externa. El tratamiento quirúrgico permite al paciente volver a la alta competición, y el más utilizado es la sección de las ramas del psoas, con acortamiento de la arteria y aumento del diámetro con parche de safena. [25,28]. Si el paciente es asintomático con la actividad normal y va a dejar el entrenamiento, no se recomienda la intervención, pues la lesión se estabiliza [33].

Síndrome compartimental crónico

El síndrome compartimental crónico es un trastorno en el que el ejercicio muscular aumenta la presión intracompartimental hasta un nivel en el que se dificulta el drenaje venoso, debido a la hipertrofia muscular en un compartimento limitado. Aparece un dolor en la pantorrilla idéntico a la claudicación, al realizar un ejercicio vigoroso. Es más frecuente en atletas y suele afectar al compartimento anterior y lateral de la pierna. La edad del paciente y la cantidad de ejercicio necesario para su aparición lo diferencian de la CIN. El diagnóstico se realiza mediante la sospecha clínica y la medición de la presión intracompartimental, que en reposo es de unos 5 mmHg y, tras el ejercicio intenso, alcanza 20 mmHg, en contraste con su disminución a la mitad en los controles [34]. El tratamiento requiere la liberación del compartimento afectado mediante fasciotomía o fasciectomía [35].

Ergotismo

Una de las posibles causas de CIAJ es el ergotismo, que suele aparecer en mujeres de 30 a 40 años de edad que padecen migrañas, para lo cual toman derivados ergotamínicos. Puede progresar a dolor en reposo y necrosis.

Históricamente, la intoxicación ergotamínica se producía por ingesta de grano, generalmente de centeno, contaminado por el hongo *Claviceps purpurea*; se conocía como fuego de san Antonio. Actualmente, se debe al uso o abuso de drogas que contienen derivados ergotamínicos, que se utilizan para el tratamien-

to de las migrañas. Puede manifestarse con sintomatología neurológica, gastrointestinal o vascular, esta última generalmente por espasmo y, raramente, trombosis [1].

La ergotamina produce vasoconstricción por acción directa sobre el músculo liso, por acción simpática central y por bloqueo α -adrenérgico [36]. La intoxicación ergotamínica puede observarse en tres circunstancias: intoxicación aguda por mecanismo alérgico, intoxicación aguda por la utilización de altas dosis de derivados ergotamínicos o intoxicación crónica tras tratamiento prolongado en dosis terapéuticas. La CIN es más frecuente que aparezca en la forma crónica [37].

La toxicidad vascular, aunque puede localizarse en cualquier territorio, suele afectar a las extremidades inferiores (60-70%), generalmente con frialdad, palidez y entumecimiento, y puede progresar a necrosis si continúa la utilización de ergotamina. En los casos de intoxicación crónica suele aparecer CIN, generalmente bilateral, muchas veces invalidante [37].

Existen diversas situaciones que pueden potenciar los efectos vasoactivos de los derivados ergotamínicos, como el tabaquismo, la enfermedad de Raynaud o de Búerger, la arteriosclerosis, la insuficiencia renal o hepática, el alcoholismo crónico o la ingesta de diversos fármacos, como los macrólidos o las xantinas [38].

El estudio hemodinámico muestra disminución o ausencia de presiones distales, tanto en reposo como tras ejercicio, anomalías que generalmente revierten al suspender la medicación ergotamínica.

El patrón arteriográfico es típico e incluye espasmo arterial, formación de circulación colateral –que puede desaparecer tras la retirada de la medicación– y raramente trombosis (Fig. 4). El espasmo arterial suele comenzar en la arteria femoral superficial y empeorar distalmente con estrechamientos filiformes, lisos y afilados [39].

La arteriografía, además de permitir el diagnóstico del vasoespasmo, puede ser terapéutica. Si tras la administración de vasodilatadores intraarteriales cede el espasmo en pacientes con antecedentes de ingesta de derivados ergotamínicos, se puede confirmar el diagnóstico [37].

Se debe ser conservador en el abordaje terapéutico y suspender la toma de ergotamina y de otras sustancias vasoconstrictoras, como la nicotina y la cafeína. En los casos rebeldes deben añadirse sustancias vasodilatadoras, como antagonistas del calcio, nitritos o prostaglandinas (Pg I2 o Pg E2) [36].

El diagnóstico de ergotismo se debe sospechar en todo paciente joven, generalmente mujer, con sintomatología isquémica, que toma derivados ergotamínicos. El tratamiento inicial debe ser la suspensión de la ingesta del fármaco, con lo que en general se resolverá el cuadro.

Tromboangitis obliterante

La tromboangitis obliterante o enfermedad de Buerger es una enfermedad obstructiva inflamatoria, que afecta a arterias y venas de las extremidades de pequeño y mediano calibre. Es mucho más frecuente en varones (70-80%) y en los

países orientales. La sintomatología suele iniciarse antes de los 40 años de edad, afecta de entrada a arterias muy distales y puede progresar en su evolución. Suele respetar las arterias proximales a la poplítea y la humeral.

Aunque suele iniciarse con úlceras isquémicas en las puntas de los dedos, puede hacerlo con claudicación en el pie, lo que hace que se confunda con un problema ortopédico, y este síntoma es muy frecuente en la historia clínica de los pacientes. Casi siempre se afectan dos o más extremidades. Aparece tromboflebitis migratoria en un 40% de los casos, y fenómeno de Raynaud también en un 40%. No existen factores de riesgo típicos arterioscleróticos. La afectación tan distal y de extremidades inferiores ayuda a diferenciarla de la arteriosclerosis [40]. En la arteriografía, además de la distribución distal de las lesiones, suelen aparecer colaterales en sacacorchos y ausencia de lesiones arterioscleróticas proximales (Fig. 5) [41].

Para facilitar el diagnóstico se ha elaborado un sistema de puntuación, que incluye puntos negativos y positivos. Se aplica a pacientes jóvenes con isquemia de las extremidades, a los que se ha descartado la presencia de arteriosclerosis obliterante, diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, foco embólico proximal, traumatismo, colagenopatía y trastorno hematológico relacionado con la hipercoagulabilidad.

Son puntos positivos la aparición a edad temprana, la afectación de extremidades superiores, la presencia de claudicación en el pie, la trombosis venosa superficial y el fenómeno de Raynaud.

Si los datos se presentan en el momento del estudio o se documentan muy bien, se consideran dos puntos, y si sólo se refleja por la historia clínica, un punto. También se añade un punto si el patrón arteriográfico y anatomopatológico es positivo.

Se consideran puntos negativos la aparición después de los 45 años, el sexo femenino, si el paciente no es fumador, la afectación de un solo miembro, la no afectación de extremidades inferiores, la ausencia de pulso femoral o humeral y la presencia de arteriosclerosis, diabetes, hipertensión arterial o hiperlipidemia. Con esta puntuación, se considera diagnóstico definitivo, de alta probabilidad, una suma de puntos mayor o igual a 6; si es de 4 a 5, diagnóstico probable, de probabilidad media; entre 2 y 3, sospecha diagnóstica, baja probabilidad, y entre 0 y 1, se excluye el diagnóstico [42]. Esta puntuación diagnóstica, a pesar de ser más exigente que las utilizadas previamente, se ha demostrado útil para definir los elementos diagnósticos de la enfermedad [43].

La piedra angular del tratamiento es la abstinencia del uso activo y pasivo del tabaco. Cualquier otro tratamiento es paliativo [44].

Otras causas de claudicación intermitente en el adulto joven

Displasia fibromuscular

La displasia fibromuscular incluye un grupo heterogéneo de enfermedades vasculares obstructivas y aneurismáticas no arterioscleróticas, que afectan sobre todo

a la arteria renal. Si afecta la arteria ilíaca externa, que es la tercera localización más frecuente después de la renal y la carótida interna extracraneal, puede provocar CIN. La lesión oscila desde estenosis focal a estenosis arrosariadas con aneurismas. La clínica puede producirse por la propia estenosis, por trombosis y embolización, o por disección. Aunque suele ocurrir en mujeres entre 40 y 60 años, puede aparecer a edades más tempranas. No se conoce su prevalencia, y se sabe que afecta a un 1-6% de los pacientes con fibrodisplasia renal; ésta afecta a menos del 0,5% de la población. En caso de claudicación, el tratamiento de elección es la dilatación intraluminal, y no suele realizarse una revascularización quirúrgica. En caso de disección, debe diferirse la cirugía para permitir la remodelación y cicatrización arterial [45].

Obstrucción traumática

La presentación clínica tardía de una lesión traumática es una de las causas más frecuentes de claudicación no arteriosclerótica en adultos jóvenes. Un traumatismo contuso antiguo, una lesión por desaceleración, con la consiguiente disección oculta, o incluso un cateterismo cardíaco, pueden provocar una lesión arterial; no se hace sintomática hasta que han pasado varios años [46].

Arteritis actínica

A pesar de su baja frecuencia, la radioterapia para el tratamiento oncológico puede provocar, a largo plazo, CIN por estenosis/obstrucciones arteriales; ello hace que, en muchas ocasiones, no se piense en esta posibilidad diagnóstica en pacien-

tes isquémicos. Sobre todo, se han descrito en el tratamiento de la enfermedad de Hodgkin, de sarcomas y de tumores ginecológicos. Puede aparecer entre 1 y 40 años tras la irradiación. Debido a la dificultad quirúrgica habitualmente encontrada por la fibrosis cutánea, arterial y periarterial, y a la mayor frecuencia de complicaciones postoperatorias, con tasas de reintervenciones e infecciones muy elevadas [47], el tratamiento de las arteritis por irradiación debe intentarse que sea conservador, muy especialmente en enfermos claudicantes. En lesiones susceptibles, la angioplastia obtiene bue-

nos resultados. Si se necesita un *by-pass*, las anastomosis deben realizarse en arterias sanas.

Conclusión

La CIAJ de causa no arteriosclerótica puede producirse por diferentes procesos que, a pesar de su baja frecuencia, necesitan conocerse con el objetivo de realizar un diagnóstico y tratamiento temprano y poder reincorporar lo más pronto posible a este grupo de pacientes, activos y productivos, a su vida habitual.

Bibliografía

1. Krug RT, Calligaro KD, Dougherty MJ. Claudication in the young patient. *Perspect Vasc Surg* 2000; 13: 27-38.
2. Pairolero PC, Joyce JW, Skinner CR, Hollier LH, Cherry KJ Jr. Lower limb ischemia in young adults: prognostic implications. *J Vasc Surg* 1984; 1: 459-64.
3. Bouhoutsos J, Daskalakis E. Muscular abnormalities affecting the popliteal vessels. *Br J Surg* 1981; 68: 501-6.
4. Gibson MHL, Mills JG, Jonson GE, Downs AR. Popliteal entrapment syndrome. *Ann Surg* 1977; 1985: 341-8.
5. Levien LJ, Veller MG. Popliteal artery entrapment syndrome: more common than previously recognized. *J Vasc Surg* 1999; 30: 587-98.
6. Love JW, Whelan TJ. Popliteal entrapment syndrome. *Am J Surg* 1967; 109: 620-4.
7. Rich NM, Collins GJ, McDonald PT, Kozloff L, Clagett GP, Collins JT. Popliteal vascular entrapment-its increasing interest. *Arch Surg* 1979; 114: 1377-84.
8. Rignault DP, Pailler JL, Lunel F. The 'functional' popliteal entrapment syndrome. *Int Angiol* 1985; 4: 341-3.
9. Turnipseed WD, Pozniak M. Popliteal entrapment as a result of neurovascular compression by the soleus and plantaris muscles. *J Vasc Surg* 1992; 15: 285-94.
10. Hoffmann U, Vetter J, Rainoni L, Leu AJ, Bollinger A. Popliteal artery compression and force of active plantar flexion in young healthy volunteers. *J Vasc Surg* 1997; 26: 281-7.
11. Lambert AW, Wilkins DC. Popliteal artery entrapment syndrome. *Br J Surg* 1999; 86: 1365-70.
12. Levien LJ, Benn CA. Adventitial cystic disease: A unifying hypothesis. *J Vasc Surg* 1998; 28: 193-205.
13. Flanigan DP, Burnham SJ, Googreau JJ, Bergan JJ. Summary of cases of adventitial cystic disease of the popliteal artery. *Ann Surg* 1979; 189: 165-75.
14. Ishikawa K. Cystic adventitial disease of the popliteal artery and other stems vessels in the extremities. *Jap J Surg* 1987; 17: 221-9.
15. Tsolakis IA, Walvatne CS, Cladwell MD. Cystic adventitial disease of the popliteal artery: diagnosis and treatment. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 15: 188-94.
16. Stapff J, Zoller WG, Spengel FA. Image-directed Doppler ultrasound findings in adventitial cystic disease of the popliteal artery. *J Clin Ultrasound* 1989; 17: 689-91.
17. Ikezawa T, Naiki K, Moriura S, Ikeda S, Hirai M. Aneurysm of bilateral persistent sciatic arteries with ischemic complications: case report and review of the world literatura. *J Vasc Surg* 1994; 20: 96-103.
18. Brantkey SK, Rigdon EE, Raju S. Persistent sciatic artery: embriology, pathology and treatment. *J Vasc Surg* 1993; 18: 242-8.

19. Mickley V, Fleiter T. Coarctations of descending and abdominal aorta: long term results of surgical therapy. *J Vasc Surg* 1998; 28: 206-14.
20. Shanley CJ, Stanley JC. Coarctation and hypoplasia of the subisthmic thoracic and abdominal aorta. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 1995. p. 359-63.
21. Giordano JM. Takayasu's disease –current status. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 11: 1-3.
22. Kerr GS, Hallahan CW, Giordano J, Leavitt RY, Fauci AS, Rottem M, et al. Takayasu arteritis. *Ann Int Med* 1994; 120: 919.
23. Rao SA, Mandalam KR, Rao VR, Gupta AK, Joseph S, Unni MN, et al. Takayasu arteritis: initial and long term follow-up in 16 patients after percutaneous transluminal angioplasty of the descending and abdominal aorta. *Radiology* 1993; 189: 173-9.
24. Giordano JM. Surgical treatment of Takayasu's arteritis. *Int J Cardiol* 2000; 75: S123-8.
25. Arko FR, Harris EJ, Zarins ZK, Olcott IV C. Vascular complications in high-performance athletes. *J Vasc Surg* 2001; 33: 935-42.
26. Balaji MR, DeWeese JA. Adductor canal outlet syndrome. *JAMA* 1981; 245: 167-70.
27. Cook PS, Erdoes LS, Selzer PM, Rivera FJ, Palmaz JC. Dissection of the external iliac artery in highly trained athletes. *J Vasc Surg* 1995; 22: 173-7.
28. Abraham P, Saumet JL, Chevalier JM. External iliac artery endofibrosis in athletes. *Sports Med* 1997; 24: 221-6.
29. Bray AE, Lewis WA. Intermittent claudication in a professional rugby player. *J Vasc Surg* 1992; 15: 664-8.
30. Khaira HS, Awad RW, Aluwihare N, Shearman CP. External iliac artery stenosis in a young body builder. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 11: 499-501.
31. Fernández-García B, Álvarez-Fernández J, Vega-García F, Terrados N, Rodríguez-Alonso M, Álvarez-Rodríguez E, et al. Diagnosing external iliac endofibrosis by postexercise ankle to arm index. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 222-7.
32. Abraham P, Chevalier JM, Loire R, Saumet JL. External iliac artery endofibrosis in a young cyclist. *Circulation* 1999; 100: 38.
33. Abraham P, Chevalier JM, Saumet JL. External iliac artery endofibrosis: a 40 year course. *J Sports Med Phys Fitness* 1997; 37: 297-300.
34. Biedert RM, Marti B. Intracompartmental pressure before and after fasciotomy in runners with chronic deep posterior compartment syndrome. *Int J Sports Med* 1997; 18: 381-6.
35. Turnipseed W, Detmer DE, Girdley F. Chronic compartment syndrome. An unusual cause for claudication. *Ann Surg* 1989; 210: 557-63.
36. García GD, Goff JM, Hadro NC, O'Donnell SD, Greatorex PS. Chronic ergot toxicity: A rare cause of lower extremity ischemia. *J Vasc Surg* 2000; 31: 1245-7.
37. Zavaleta EG, Fernández BB, Grove MK, Kaye MD. St Anthony's Fire (ergotamine induced leg ischemia). A case report and review of literature. *Angiology* 2001; 52: 349-56.
38. Karma B, Farah E, Ashoush R, Jebara V, Ghayad E. Ergotism precipitated by erythromycin: a rare cause of vasospasm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19: 96-8.
39. Wells KE, Steed DL, Zajko AB, Webster MW. Recognition and treatment of arterial insufficiency from cafergot. *J Vasc Surg* 1986; 4: 8-15.
40. Olin JW, Young JR, Graor RA, Ruschhaupt WF, Bartholomew JR. The changing clinical spectrum of thromboangitis obliterans (Buerger's disease). *Circulation* 1990; 82 (Suppl 4): 3-8.
41. Transatlantic Intersociety Consensus (TASC). Differential diagnosis of critical limb ischemia. *J Vasc Surg* 2000; 31: S184-8.
42. Papa MZ, Rabi I, Adar R. A point scoring system for the clinical diagnosis of Buerger's disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 11: 335-9.
43. Adar R, Papa MZ, Schneiderman J. Thromboangitis obliterans: an old disease in need of a new look. *International Journal of cardiology* 2000; 75: S167-70.
44. Olin JW. Thromboangitis obliterans (Buerger disease). In Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 350-64.
45. Sauer L, Reilly LM, Goldstone J, Ehrenfeld WK, Hutton JE, Stoney RJ. Clinical spectrum of symptomatic iliac fibromuscular dysplasia. *J Vasc Surg* 1990; 12: 488-96.
46. Sise MJ, Shackford SR, Rowley WR, Pistone FJ. Claudication in young adults: a frequently delayed diagnosis. *J Vasc Surg* 1989; 10: 68-74.
47. Melliére D, Desganges P, Berrahal D, Allaire E, Cron J, D'Audiffret A, et al. Radiation-induced aorto-ilio-femoral arterial arteritis. Mediocrity of the long-terms results after conventional surgery. *J Mal Vasc* 2000; 25: 332-5.

CLAUDICACIÓN INTERMITENTE
EN EL ADULTO JOVEN: ARTERIOPATÍA
NO ARTERIOSCLERÓTICA

Resumen. Objetivo. *La claudicación intermitente en el adulto joven (CIAJ) de etiología no arteriosclerótica es una entidad poco frecuente, lo que provoca, en muchas ocasiones, retrasos diagnósticos en pacientes generalmente activos, con la consiguiente incapacidad y pérdida de productividad. El objetivo de este artículo es describir los distintos procesos no arterioscleróticos que pueden provocar claudicación intermitente (CIN) en este grupo de pacientes, y hacer hincapié en sus características diferenciales. Desarrollo. Se describen las patologías no arterioscleróticas que pueden producir CIAJ; se considera adulto joven aquel con menos de 40 años de edad. Se excluyen las vasculitis, debido a su afectación sistémica, con excepción de la tromboangitis obliterante y la enfermedad de Takayasu, por presentarse, en muchas ocasiones, únicamente con claudicación. Se incluyen las anomalías del desarrollo embriológico: atrapamiento poplíteo (AP), enfermedad quística adventicial y arteria ciática persistente; las estenosis y obstrucciones de la aorta abdominal: coartación aórtica, hipoplasia aórtica y enfermedad de Takayasu; las lesiones arteriales de los deportistas: AP funcional, síndrome del canal de los aductores, disecación de la íliaca externa, endofibrosis de la íliaca externa y síndrome compartimental crónico; el ergotismo; la tromboangitis obliterante; y otras: displasia fibromuscular, obstrucción traumática y arteritis actínicas. Conclusiones. El conocimiento de las distintas causas de CIN no arteriosclerótica en el adulto joven evita demoras diagnósticas y permite un tratamiento precoz, lo que facilita la reincorporación temprana de este grupo de pacientes a su actividad habitual. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 182-96].*

Palabras clave. Adulto joven. Claudicación intermitente. Isquemia. Patología arterial.

CLAUDICAÇÃO INTERMITENTE
NO ADULTO JOVEM: ARTERIOPATIA
NÃO ARTERIOSCLERÓTICA

Resumo. Objetivo. *A claudicação intermitente no adulto jovem (CIAJ) de etiologia não arteriosclerótica é uma entidade pouco frequente, o que provoca, em muitas ocasiões, atrasos diagnósticos em doentes geralmente activos, com consequente incapacidade e perda de produtividade. O objectivo deste artigo é descrever os distintos processos não arterioscleróticos que podem provocar claudicação intermitente (CIN) neste grupo de doentes, e insistir sobre as suas características diferenciais. Desenvolvimento. Descrevem-se as patologias não arterioscleróticas que podem produzir CIAJ; considera-se como adulto jovem aquele menor de 40 anos. Excluíram-se as vasculites, devido à sua afectação sistémica, à excepção da tromboangeíte obliterante e a doença de Takayasu, por se apresentarem, em muitas ocasiões, unicamente com claudicação. Incluem-se as anomalias do desenvolvimento embriológico: entrapment popliteu (EP), doença quística da adventícia e artéria ciática persistente; as estenoses e obstruções da aorta abdominal: coartação aórtica, hipoplasia aórtica e doença de Takayasu; as lesões arteriais dos desportistas: AP funcional, síndrome do canal dos abdutores, dissecção da íliaca externa, endofibrose da íliaca externa e síndrome compartimental crónica; o ergotismo; a tromboangeíte obliterante; e outras: displasia fibromuscular, obstrução traumática e arterite actínicas. Conclusões. O conhecimento das causas distintas de CIN não arteriosclerótica no adulto jovem evita demoras diagnosticas e permite um tratamento precoce, o que favorece a reincorporação tempestiva deste grupo de doentes na sua actividade habitual. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 182-96].*

Palavras chave. Adulto jovem. Claudicação intermitente. Isquemia. Patologia arterial.

Mesa redonda. Isquemia crónica
de las extremidades inferiores en el adulto joven

Resultados de la revascularización de miembros inferiores en el paciente arteriosclerótico joven

J. Porto-Rodríguez, R. Gesto-Castromil

RESULTS OF REVASCULARIZATION OF THE LOWER LIMBS IN YOUNG ARTERIOSCLEROTIC PATIENTS

Summary. Aims. *The most significant recent series on revascularization of the lower limbs in young adults are reviewed.* Development. *The series that have been published are analysed from the methodological point of view and by examining the results, according to clinical presentation (claudication as opposed to critical ischemia) and the sector which underwent the intervention. The papers published, most of which are retrospective series, do not match the commonly accepted standards of publication and this means the information available is even more limited. Nevertheless, the results of revascularization in this population (eventually asymptomatic patients, reintervention, amputation and death rates) appear to be well below those obtained in the population as a whole.* Conclusions. *Revascularization techniques should be applied on a very restricted basis in the case of young adults who are carriers of intermittent claudication.* [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 197-203]

Key words. Arteriosclerosis. Complications. Critical ischemia. Etiology. Intermittent claudication. Peripheral arterial disease. Surgical treatment. Young adult.

Introducción

La arteriosclerosis es la causa principal de enfermedad arterial periférica (EAP) en pacientes jóvenes, y supone más del 50% de los casos diagnosticados [1]. La presencia de adultos jóvenes en las series quirúrgicas generales de revascularización de miembros inferiores (MMII) depende fundamentalmente de la edad considerada como umbral (40, 45 o 50 años) y de la población estudiada, y oscila entre 1,4 y 7% [1]. El único estudio basado en

población [2] muestra una incidencia de 14,6 casos por 100.000 habitantes/año en el grupo de población menor de 40 años.

La claudicación en el paciente añoso presenta un curso relativamente benigno; menos del 10% de los sujetos precisan técnicas de revascularización o amputación en su evolución [3]. Por el contrario, pacientes jóvenes portadores de EAP parecen sufrir una forma mucho más virulenta de enfermedad. En el estudio de Levy et al [2], de 109 pacientes menores de 40 años portadores de EAP secundaria a ar-

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España.

Correspondencia: Dr. José Porto Rodríguez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital 12 de Octubre. Ctra. Andalucía, km. 5,400. E-28041 Madrid. E-mail: amartinni@ yahoo.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

teriosclerosis, el 90% requirieron revascularización o amputación en los primeros tres años desde el comienzo de los síntomas; no sabemos si estos datos, que provienen de un único estudio retrospectivo y sesgado, pueden extrapolarse a la población general.

Se acepta, generalmente, que la arteriosclerosis del paciente añoso suele afectar al sector infrainguinal y tener un carácter difuso. En contraposición, la mayoría de las series sobre arteriosclerosis prematura muestran una afectación predominante del sector aortoiliaco y una distribución anatómica mayoritariamente segmentaria (Tabla I).

La clínica de presentación (Tabla II) es, en la mayor parte de las series publicadas, la claudicación intermitente, con un 55-83% de los casos, con la única excepción del trabajo de Harris et al [5]. Las series estadounidenses incluyen alrededor de un 30% de pacientes diabéticos, en contraposición con las series europeas, en las que la incidencia es menor [7] o se excluye a los diabéticos del estudio [6].

En general, series quirúrgicas anteriores a 1990 sustentaban la impresión de que la cirugía aortoiliaca en pacientes jóvenes presentaba un riesgo de amputación tardía muy bajo y un buen número de pacientes asintomáticos en evolución; ello llevó a Valentine [1] a concluir que: 'los procedimientos de revascularización del sector aortoiliaco en pacientes jóvenes se asocian con excelentes tasas de salvación de extremidad, aunque un tercio de los pacientes precisarán reintervenciones en evolución'.

Los resultados de algunos autores clásicos no compartían ese optimismo y aler-

Tabla I. Distribución anatómica de la aterosclerosis en pacientes jóvenes.

Autor	N.º pt.	Edad	Proximal	Distal	Difusa
Valentine [4]	51	<45	63%	18%	18%
Harris [5]	55	<50			
Goor [6]	29	<40	41%	28%	31%
Levy [1]	109	<40	3%	10%	87%
Olsen [7]	99	<45	53%	23%	24%

N.º pt.: número de pacientes; proximal: patología aortoiliaca; distal: patología infrainguinal; difusa: patología difusa.

Tabla II. Clínica de presentación.

Autor	N.º pt.	Claudicación	IC	DM
Valentine [4]	51	55%	45%	22%
Harris [5]	55	15%	85%	35%
Goor [6]	29	76%	24%	0%
Levy [1]	109	60%	40%	25%
Olsen [7]	99	83%	17%	6%

N.º pt.: número de pacientes; IC: isquemia crítica; DM: diabetes mellitus.

taban de los pobres resultados tardíos, tanto en el sector aortoiliaco [8] como, sobre todo, en el femoropoplíteo [9].

Revascularización: análisis de resultados

La evaluación de resultados cuando se opera a pacientes claudicantes pasa por conocer el número de asintomáticos al finalizar el período de seguimiento, en función, obviamente, del sector intervenido y de la técnica de revascularización empleada; sólo las dos series europeas [6,7] aportan esos datos.

Tabla III. Resultados de revascularización: tasa de reintervenciones.

Autor	N.º pt.	IC	Meses	CAI	CFP
Valentine [4]	36	75%	72	54%	78%
Harris [5]	55	85%	60	50%	79%
Goor [6]	29	24%	120		72%
Levy [1]	74	49%	12		54%
Olsen [7]	99	17%	120	34%	76%

N.º pt.: número de pacientes; IC: isquemia crítica; meses: seguimiento en meses; CAI: cirugía aortoiliaca; CFP: cirugía femoropoplítea.

Tabla IV. Resultados de revascularización: tasa de amputación en función del sector intervenido.

Autor	N.º pt.	IC	Meses	CAI	CFP
Valentine [4]	36	75%	72	20%	56%
Harris [5]	55	85%	60	38%	43%
Goor [6]	29	24%	120		17%
Levy [1]	74	49%	12	20%	50%
Olsen [7]	99	17%	120		17%

N.º pt.: número de pacientes; IC: isquemia crítica; meses: seguimiento en meses; CAI: cirugía aortoiliaca; CFP: cirugía femoropoplítea.

Permeabilidad y reintervención son conceptos interconectados, pero no sinónimos. La permeabilidad primaria valora la duración de una reconstrucción, datos suministrados tan sólo por la serie de Van Goor y Boontje [6]. Ninguna serie proporciona datos de permeabilidad secundaria o primaria extendida. Las cifras de reintervenciones, aportadas en general por sectores y nunca por indicación quirúrgica, pueden traducir reoperaciones por fracaso de técnica previa o suponer simplemente progresión de la enfermedad a otros niveles en el mismo miembro o del miem-

bro contralateral, y no incluyen los fracasos de la técnica inicial no reintervenidos.

La tasa de amputación en claudicantes es importante para valorar el riesgo/beneficio de una reconstrucción. Ninguna serie global consultada aporta datos de tasa de amputación en función de la clínica de presentación; se ofrecen tan sólo cifras de amputación globales o por sector intervenido. Sólo una serie [2] proporciona datos de salvación de extremidad en pacientes portadores de isquemia crítica (IC).

Por último, la evaluación de factores de riesgo asociados a malos resultados posee un carácter muy limitado en series retrospectivas [1,5-7] o en prospectivas con bajo número de pacientes [4], y tienen validez únicamente como ejercicio de búsqueda de hipótesis.

Permeabilidad/reintervenciones

La tasa de reintervenciones (Tabla III) oscila entre 34-54% para cirugía aortoiliaca y 75-80% en el sector femoropoplítea, con seguimientos entre 12 y 120 meses.

La cifra de permeabilidad primaria a 10 años de la serie de Van Goor y Boontje [6] es del 36% en el sector proximal y del 17% en cirugía infrainguinal, y el 75-80% de las oclusiones se producen en los primeros cinco años de seguimiento.

Estas cifras son muy inferiores a las aceptadas comúnmente en series quirúrgicas generales de cirugía aortoiliaca y femoropoplítea, como confirma el estudio comparativo de Harris et al de cohortes concurrentes [5].

Amputación

Como ya hemos comentado, la tasa de amputación se refiere, en la literatura so-

bre arteriosclerosis prematura, a sector intervenido o en forma global (Tabla IV); un 20-38% de los pacientes sometidos a cirugía aortoiliaca y alrededor de un 50% de los subsidiarios de cirugía femoropoplítea se amputan durante el seguimiento.

Tan sólo una serie de Valentine et al [10] aporta datos de amputación en cirugía aortoiliaca, en función de la clínica de presentación; en este estudio retrospectivo sobre 81 pacientes menores de 50 años sometidos a *by-pass* aortobifemoral, la permeabilidad primaria fue del 43% a cinco años; un 20% de los claudicantes y un 28% de los pacientes portadores de IC se amputaron en evolución, diferencia que no alcanzó significación estadística.

Mortalidad

La mortalidad esperada en la población menor de 50 años es del 1,73% a los cinco años [12]. La tasa de mortalidad en las series consultadas (Tabla V) es entre cinco y 18 veces superior, y oscila entre 8 y 31%. Las complicaciones sistémicas de la arteriosclerosis suponen la primera causa de muerte en todas las series.

Resultados globales

Sólo dos series publicadas informan de los resultados globales de la revascularización de estos pacientes arterioscleróticos jóvenes portadores de EAP, al final del período de seguimiento.

En la serie de Olsen et al [7] se estudian, de forma retrospectiva, 99 pacientes menores de 45 años, sometidos a 86 reconstrucciones proximales y 25 distales por claudicación (87%), en la mayoría de los casos; en 10 años de seguimiento, presentan un 50% de reoperados, 17% de ampu-

Tabla V. Resultados de revascularización: tasa de mortalidad en función del sector intervenido.

Autor	N.º pt.	IC	Meses	CAI	CFP
Valentine [4]	36	75%	72		8%
Harris [5]	55	85%	60	17%	28%
Goor [6]	29	24%	120		31%
Levy [1]	74	49%	12		?
Olsen [7]	99	17%	120		20%

N.º pt.: número de pacientes; IC: isquemia crítica; meses: seguimiento en meses; CAI: cirugía aortoiliaca; CFP: cirugía femoropoplítea.

tados, 20% de fallecidos y un 4% de pérdidas. De los 75 pacientes que llegan al final del período de seguimiento, un 23% permanecen asintomáticos, un 57% claudican, el 8% presentan IC y un 12% se amputan. Con estos resultados, el autor, sorprendentemente, concluye que: ‘muchos pacientes se mantienen asintomáticos tras la cirugía, por lo que una actitud conservadora no se justifica en este grupo de enfermos’.

En el trabajo retrospectivo de Van Goor y Boontje [6], 29 pacientes, en su mayoría claudicantes (76%), menores de 40 años, sometidos a 22 revascularizaciones proximales y 12 distales, se siguen durante 10 años; un 72% precisan al menos una reoperación, un 17% se amputan y el 31% fallecen. De los 20 pacientes que completan el seguimiento, un 20% están asintomáticos, 60% claudican, un 5% presentan IC y un 10% se amputan. El análisis del autor, ante unos resultados virtualmente idénticos a los del estudio anterior, difiere completamente: ‘en vista del alto índice de fracasos, la baja tasa de pacientes asintomáticos en seguimiento y la limitada expectativa de vida, los beneficios de la cirugía revascu-

larizadora deberían cuestionarse. Esto se enfatiza por el hecho de que muchos pacientes aceptan finalmente distancias de claudicación iguales o inferiores a las que tenían antes de la primera cirugía’.

Factores de mal pronóstico

Una precoz edad de presentación (menor de 40 años), un bajo índice tobillo/brazo (ITB) y la presencia de afectación infrainguinal/difusa son predictores, en análisis multivariable, de malos resultados tardíos en el estudio prospectivo de Valentine et al [4]. Estos marcadores clínicos sugieren, simplemente, que pacientes con patología más precoz o más extensa presentan una forma de arteriosclerosis más agresiva, independientemente de la causa subyacente.

El hallazgo de la hipoplasia aórtica como factor de mal pronóstico en pacientes jóvenes, sugerido por Valentine et al [10], no lo han sustanciado posteriormente Levy y Hornung [2], ni los propios Valentine et al [4].

La diabetes se asocia, generalmente, a una más alta tasa de amputaciones [1]; en la serie de Harris et al [5] se asocia, además, con un significativo aumento de la mortalidad y de la tasa de reintervenciones.

El estado de hipercoagulabilidad presenta una asociación estadísticamente significativa con malos resultados globales (reoperación, amputación y muerte) en un estudio retrospectivo [5]. Estos datos no se han confirmado por análisis multivariables en estudios prospectivos [4,11].

Ni la homocistinemia ni la elevación de lipoproteína A, estudiados como marcadores de arteriosclerosis precoz, modifican los resultados de revascularización en pacientes jóvenes [4].

En resumen, sólo marcadores clínicos obvios –no marcadores séricos– parecen predecir malos resultados.

Factores de buen pronóstico

No se han detectado, ni siquiera sugerido, marcadores de permeabilidad que permitan seleccionar a un subgrupo de pacientes claudicantes, buenos respondedores a la cirugía, los cuales puedan beneficiarse de la revascularización a medio o largo plazo.

Resultados del tratamiento endovascular

Tan sólo una serie de la literatura estudia el papel de la angioplastia simple (sin *stent*) en el tratamiento de los pacientes arterioscleróticos jóvenes [13]: en este análisis retrospectivo de 32 pacientes menores de 45 años, con un 84% de claudicantes, la mayoría de los pacientes presentaban lesiones proximales y segmentarias (seis aórticas, 39 ilíacas, cinco femorales comunes, tres femorales superficiales), clase 1 y 2 de la *Task* (81%) y gran predominio de estenosis (96%). Obtuvieron éxito precoz (clínico, hemodinámico y morfológico) en el 70% de los tratados; tras un seguimiento medio de 27 meses, los resultados tardíos demostraron una permeabilidad del 66%, un índice de reintervenciones del 41% y una tasa de amputación del 6%. Los autores concluyen: ‘la angioplastia de arterias proximales en pacientes jóvenes es una técnica efectiva de revascularización, con resultados comparables a los obtenidos con procedimientos quirúrgicos’.

Aun si se asume que el uso de *stents* hubiese mejorado la tasa de éxito inicial –al reducir el número de fracasos achacables a aspectos morfológicos–, una cifra

del 42% de reintervenciones a dos años no impresiona favorablemente. Se ha de tener en cuenta que los pacientes con lesiones cortas de la arteria ilíaca no se comparan, en ningún aspecto, a aquellos con lesiones clase 4 uni o bilaterales, que son los subsidiarios de cirugía convencional y probablemente suponen un estadio anterior de la evolución de la enfermedad. La aseveración de que la angioplastia de estenosis ilíacas podría prevenir la evolución morfológica de las lesiones, aunque deseable, no se ha sustanciado ni en la población general ni, desde luego, en el grupo de arterioscleróticos precoces.

Conclusiones

En pacientes arterioscleróticos jóvenes portadores de IC, los intentos de revascularización son, probablemente, obligados, aunque parece evidente que pacientes menores de 45 años, sobre todo si son diabéticos portadores de patología infrainguinal, trombosarán sus reconstrucciones y se reoperarán o amputarán en seguimiento. El único factor conocido capaz de alterar esta evolución es la muerte precoz del enfermo, usualmente secundaria a complicaciones sistémicas de la arteriosclerosis.

Los pacientes claudicantes jóvenes, laboralmente activos, perciben la claudicación intermitente como algo muy invalidante y demandan, con frecuencia, tratamientos agresivos. La revascularización *per se* puede producir una falsa sensación de curación y suponer un estímulo negativo en el necesario cambio de hábitos de vida y control de factores de riesgo, que es lo que verdaderamente precisan estos enfermos.

En el estado actual de nuestros conocimientos, lo que la revascularización ofrece a estos pacientes, en un horizonte clínico de 5 a 10 años, es una probabilidad de reintervenciones del 30-70%, un 20-25% de buenos resultados finales frente a un 20-30% de riesgo de amputación. El papel de las técnicas endovasculares en el tratamiento de esta patología ni siquiera se ha esbozado.

No existen estudios fiables sobre la historia natural de la claudicación intermitente en pacientes jóvenes ni del tipo de observación, ni, por supuesto, estudios aleatorizados frente a tratamiento invasivo. No sabemos, por tanto, si los resultados de nuestras actuaciones sobre esta población mejoran o empeoran la historia natural; ello, unido a los deficientes resultados de las técnicas de revascularización, parece recomendar, sino la abstención terapéutica, sí un uso muy restringido de aquéllas en el tratamiento de la claudicación intermitente.

Bibliografía

1. Valentine RJ. Premature peripheral atherosclerosis. *Cardiovasc Surg* 1993; 5: 473-80.
2. Levy PJ, Hornung CA, Haynes JL, Rush DS. Lower extremity ischemia in adults younger than forty years of age: a community-wide survey of premature atherosclerotic arterial disease. *J Vasc Surg* 1994; 19: 873-81.
3. Hooi JD. The prognosis of non-critical limb ischemia: a systematic review of population-based evidence. *Br J Gen Pract* 1999; 49: 49-55.
4. Valentine RJ, Jackson MR, Modrall JG, McIntyre KE, Clagett GP. The progressive nature of peripheral arterial disease in young adults: a prospective analysis of white men referred to

- a vascular surgery service. *J Vasc Surg* 1999; 30: 436-45.
5. Harris LM, Peer R, Curl GR, Pillai L, Upson J, Ricotta JJ. Long-term follow-up of patients with early atherosclerosis. *J Vasc Surg* 1996; 23: 576-81.
 6. Van Goor H, Boontje AH. Results of vascular reconstruction for atherosclerotic occlusive disease of the lower limb in young adults. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995; 10: 323-6.
 7. Olsen PS, Gustafsen J, Rasmussen L, Lorentzen JE. Long term results after arterial surgery for arteriosclerosis of the lower limb in young adults. *Eur J Vasc Surg* 1988; 2: 15-8.
 8. Najafi H, Ostermiller WE, Ardekani RG, Dye WS, Javid H, Hunter JA, et al. Aortoiliac reconstruction in patients aged 32 to 45 years of age. *Arch Surg* 1970; 101: 780-4.
 9. Bouhoutsos J, Martin P. The influence of age on prognosis after arterial surgery for atherosclerosis of the lower limb. *Surgery* 1973; 74: 637-40.
 10. Valentine RJ, Hansen ME, Myers SI, Chervu A, Clagett GP. The influence of sex and aortic size on late patency after aortofemoral revascularization in young adults. *J Vasc Surg* 1995; 21: 296-306.
 11. Lee RW, Taylor LM, Laundry GJ, Goodnight SH, Moneta GL, Edwards JM, et al. Prospective comparison of infrainguinal by pass grafting in patients with and without antiphospholipid antibodies. *J Vasc Surg* 1996; 24: 524-33.
 12. Statistical Abstract of the US 1993. 113 ed. Washington DC: US Department on Commerce Economics and Statistic Administration. Bureau of Census; 1993. p. 85-7.
 13. Levy PJ, Close T, Hornung CA, Haynes JL, Rush DS. Percutaneous transluminal angioplasty in adults less than 45 years of age with premature lower extremity atherosclerosis. *Ann Vasc Surg* 1995; 9: 471-9.

RESULTADOS DE LA REVASCULARIZACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES EN EL PACIENTE ARTERIOSCLERÓTICO JOVEN

Resumen. *Objetivos. Se revisan las series recientes más significativas sobre revascularización de miembros inferiores en el adulto joven. Desarrollo. Se analizan las series publicadas desde el punto de vista metodológico y de sus resultados, en función de clínica de presentación (claudicación frente a isquemia crítica) y sector intervenido. Los artículos publicados, en su mayoría series retrospectivas, no se ajustan a los estándares de publicación comúnmente aceptados, lo que limita todavía más la información disponible. No obstante, los resultados de la revascularización en esta población (asintomáticos finales y tasas de reintervenciones, amputación y muerte) parecen muy inferiores a los obtenidos en la población general. Conclusiones. Las técnicas de revascularización deberían tener una aplicación muy restringida en adultos jóvenes portadores de claudicación intermitente. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 197-203]*

Palabras clave. *Adulto joven. Arteriosclerosis. Claudicación intermitente. Complicaciones. Enfermedad arterial periférica. Etiología. Isquemia crítica. Tratamiento quirúrgico.*

RESULTADOS DA REVASCULARIZAÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES NO DOENTE ARTERIOSCLERÓTICO JOVEN

Resumo. *Objetivos. São revistas as séries recentes mais significativas sobre revascularização dos membros inferiores no adulto jovem. Desenvolvimento. São analisadas as séries publicadas sob o ponto de vista metodológico e dos seus resultados, em função da sintomatologia de apresentação (claudicação face a isquemia crítica) e sector de intervenção. Os artigos publicados, na sua maioria, séries retrospectivas, não se ajustam aos padrões de publicação habitualmente aceites, o que limita ainda mais a informação disponível. No entanto, os resultados da revascularização nesta população (assintomáticos finais e índices de intervenção, amputação e morte) parecem muito inferiores aos obtidos na população em geral. Conclusões. As técnicas de revascularização deveriam ter uma aplicação muito restrita em adultos jovens portadores de claudicação intermitente. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 197-203]*

Palavras chave. *Adulto jovem. Arteriosclerose. Claudicação intermitente. Complicações. Doença arterial periférica. Etiologia. Isquemia crítica. Tratamento cirúrgico.*

CIENCIAS BÁSICAS Y EPIDEMIOLOGÍA

1.1. Expresión del factor tisular en la placa carotídea. Correlaciones clínicas

KRUPINSKI J^a, CATENA E^a, CAIROLS MA^a, BADIMÓN L^b, RUBIO F^a, SIMEÓN JM^a

^a Hospital de Bellvitge, Hospitalet. Barcelona. ^b Hospital Sta. Creu i Sant Pau. Barcelona.

Objetivo. El componente inflamatorio y la rotura del endotelio estimulan la liberación de sustancias protrombóticas como el factor tisular (TF). Con este estudio pretendemos evaluar la posible relación entre la inestabilidad de la placa de ateroma carotídea y las interacciones entre los diferentes componentes moleculares que la forman. **Pacientes y métodos.** Mediante estudios inmunohistoquímicos y de Western-Blot se determinó expresión de TF y α -actina en placas de carótida interna obtenidas quirúrgicamente de 52 pacientes (33 sintomáticos, 19 asintomáticos). Además de los factores de riesgo habituales, había un 16% con isquemia crónica de MMII y un 20% con cardiopatía isquémica. La expresión de las proteínas estudiadas se determinó mediante densitometría. Para el análisis estadístico se utilizaron test no paramétricos. **Resultados.** Los estudios Western-Blot demostraron presencia de TF y α -actina en todas las placas. La cuantificación de la expresión de TF mostraba diferencias entre ellas. No hubo diferencias significativas en la expresión de TF y α -actina entre pacientes sintomáticos y asintomáticos. No obstante, hubo una tendencia a significancia en cuanto a la expresión de TF ($p < 0,07$) entre pacientes dislipémicos y normolipémicos. **Conclusiones.** La expresión de TF en los pacientes estudiados muestra diferencias, aunque sin relación directa con la sintomatología. Nuestros resultados soportan la hipótesis que la expresión de TF en las placas carotídeas puede estar relacionada con la inestabilidad de la placa y su componente inflamatorio.

1.2. Sustitutos arteriales en rata: morfometría de la arteria ilíaca criopreservada frente a no criopreservada tras seis meses de implante

MARTÍNEZ S, PASCUAL G, JURADO F, GARCÍA-HONDUVILLA N, RODRÍGUEZ M, BUJÁN J, BELLÓN JM

Facultad de Medicina de Alcalá de Henares. Madrid. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

Introducción. Una alternativa actual en sustitución vascular es la utilización de vasos criopreservados. El objetivo de este estudio ha sido evaluar el comportamiento a largo plazo de injertos arteriales criopreservados implan-

tados en animales de experimentación. **Pacientes y métodos.** Arterias ilíacas de rata Sprague-Dawley, fueron criopreservadas de manera automatizada en un congelador biológico, almacenadas a -145°C durante 30 días y sometidas a descongelación lenta computarizada. Los injertos se efectuaron al nivel de la arteria ilíaca común. Grupos de estudio: GI (n = 10): arterias criopreservadas no implantadas, GII (n = 10): autoinjertos no criopreservados y GIII (n = 10): injertos singénicos criopreservados. Los animales fueron sacrificados a los 180 días postimplante. Se realizaron estudios de microscopía óptica y electrónica. **Resultados.** Todos los injertos fueron permeables a los 180 días. Tras la criopreservación, el GI mostraba áreas de denudación endotelial y buena celularidad de la capa media. GII y GIII mostraron hiperplasia intimal y pérdida de celularidad en la capa media del injerto. Las arterias del GIII, mostraban adelgazamiento de la pared arterial con degeneración de la capa media, $34,62 \pm 1,06$ mm frente a $109,33 \pm 4,12$ mm en el GII. La mioíntima mostró menor espesor sobre la arteria criopreservada, $53,22 \pm 2,01$ mm frente a $128,30 \pm 3,88$ mm en el autoinjerto. **Conclusiones.** Si bien los autoinjertos y los implantes criopreservados presentan un comportamiento similar a largo plazo, el injerto criopreservado muestra una significativa disminución del espesor de la pared arterial, a expensas de las capas mioíntimal y muscular, que avalarían la degeneración aneurismática observada en injertos criopreservados humanos.

1.3. Valor de las metaloproteasas 2 y 9 como marcadores predictivos de riesgo en la estenosis carotídea

ÁLVAREZ B, CHACÓN P, BARBERÁ G, RUIZ C, ROYO J, MATAS M

Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivos. Determinar la asociación entre concentración sérica de metaloproteasas (MMP) 2 y 9, ictus e inmunomorfología de la placa en una población con estenosis carotídea $>70\%$. **Pacientes y métodos.** Se estudian 40 pacientes intervenidos de cirugía carotídea por estenosis $>70\%$. Se determina concentración sérica (media \pm DE) de MMP 2 y 9 mediante ELISA (valor referencia: 633 ± 326 ng/mL y 436 ± 335 ng/mL, respectivamente). Se realiza histopatología (placa estable e inestable) e inmunohistoquímica (macrófagos, linfocitos T y linfocitos T DR+) de las placas. Se analizan los datos mediante: t de Student, Spearman y regresión logística. **Resultados.** Los valores obtenidos han sido: MMP-2: $1138,2 \pm 326,08$ ng/mL, MMP-9: $815,4 \pm 465,3$ ng/mL con diferencias significativas respecto a controles ($p < 0,001$). Concentraciones de MMP-2 > 633 ng/mL se asociaron de forma significativa a presencia de clínica neurológica ($p = 0,001$).

Niveles de MMP-9 > 436 ng/mL se asociaron a ictus, placa inestable y aumento de macrófagos en el espécimen carotídeo ($p < 0,001$). Las variables que mejor predeterminaban la presencia de clínica neurológica fueron: placa inestable (OR= 12, IC: 1,7-82,1) y concentraciones de MMP-9 > 607 ng/mL (OR=24, IC: 3,4-164,7) con sensibilidad= 96%, especificidad= 92 %, VPN= 94,7% y VPP= 93% para esta última. *Conclusiones.* 1) En nuestra serie, ambas MMP se han asociado a ictus, la MMP-9, además, se relaciona con placa inestable y aumento de macrófagos en la misma. 2). Concentraciones de MMP-9 > 607 ng/mL han resultado ser un factor predictivo independiente de ictus en esta población.

1.4. Distribución y fenotipo de las poblaciones linfoides que infiltran la pared de los aneurismas de aorta abdominal

BOHÓRQUEZ JC, OCAÑA E, DOIZ E, RODRÍGUEZ M, BOHÓRQUEZ C, BRIEVA JA, RODRÍGUEZ C
Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

Introducción. Entre los factores etiopatogénicos de los aneurismas aórticos abdominales (AAA) se ha sugerido la participación de la inflamación, al detectarse infiltrados de linfocitos y macrófagos en la pared aneurismática. Sin embargo, la población linfoide infiltrante no ha sido aún definida. *Objetivos.* 1) Purificación de poblaciones linfoides a partir de muestras de pared de AAA. 2) Caracterización de poblaciones linfoides infiltrantes en AAA e identificación de su estadio madurativo. *Pacientes y métodos.* Se obtuvieron muestras de pared aneurismática de 34 pacientes intervenidos de AAA, empleando como control sangre periférica de los mismos. Se procesó la pared del aneurisma, analizando posteriormente las poblaciones linfoides mediante citometría de flujo. *Resultados.* La edad media fue de 69,5 años y el diámetro medio de los aneurismas de 6,6 cm. El infiltrado inflamatorio de la pared aneurismática estaba compuesto fundamentalmente por linfocitos T y en menor cuantía por linfocitos B. Los linfocitos T tenían características de memoria, estaban activados y eran no recirculantes. Los linfocitos B eran maduros, con características de memoria, marcadores de activación y no recirculantes, expresando en superficie IgA. *Conclusiones.* 1) El método de purificación celular empleado resultó útil para el estudio de los linfocitos que infiltran los AAA. 2) La distribución y fenotipo de las poblaciones linfoides muestra que son verdaderas poblaciones infiltrantes de la pared arterial. 3) La presencia de poblaciones linfoides T y B de memoria y activadas sugiere su posible participación en la patogenia de AAA. 4) La existencia de linfocitos B IgA+ en el infiltrado inflamatorio sugiere una procedencia intestinal de éstos.

1.5. Tratamiento de úlceras vasculares crónicas con equivalentes cutáneos homólogos bicapa obtenidos mediante ingeniería tisular

CAMBLOR LA, LLANEZA JM, MEANA A, RAMOS MJ, VAQUERO F, LÓPEZ D, CUBILLAS H, CARREÑO JA, MENÉNDEZ MA, ÁLVAREZ J, RODRÍGUEZ J, GUTIÉRREZ JM
Hospital General de Asturias.

Objetivo. Valorar la utilidad de un equivalente cutáneo homólogo bicapa diseñado en nuestro banco de tejidos en el tratamiento de úlceras vasculares crónicas. *Pacientes y métodos.* Entre junio de 1999 y septiembre de 2001 se incluyeron 25 pacientes que presentaban úlceras vasculares de evolución tórpida. Tras ingreso hospitalario y tratamiento habitual no se había conseguido su cicatrización. Nueve úlceras venosas, 9 arteriales (7 hipertensivas) y 7 mixtas. Descartado previamente infección de la úlcera (cultivo), se colocaron los injertos una vez a la semana hasta cicatrización. Se realizaron fotografías digitales semanales para medir el área de las lesiones. En caso de respuesta, el tratamiento se completó ambulatoriamente. Tiempo de seguimiento 6-30 meses. Se valoraron la ausencia de rechazo, tasa de cicatrización, costo, así como la recidiva ulcerosa. *Resultados.* No rechazo en ningún paciente. La tasa de cicatrización fue del 80% (20/25), con un tiempo medio de cierre de 5,3 semanas. En úlceras hipertensivas y mixtas la cicatrización fue del 100%. La tasa de recidiva durante seguimiento fue del 25% (5/20). De los 5 pacientes en los que no se consiguió la cicatrización ninguno experimentó empeoramiento, en 3 pacientes no hubo respuesta y en 2 se redujo el área de la úlcera más del 85%. El número medio de injertos utilizados fue de 5,8. El costo medio de los injertos por cada paciente fue de 406€. *Conclusiones.* Los equivalentes cutáneos constituyen una buena alternativa en el tratamiento de úlceras vasculares crónicas de evolución tórpida. Se necesitan estudios comparativos para valorar la relación coste-eficacia.

1.6. Isquemia crítica: estudio descriptivo en un área sanitaria

F-HEREDERO A, ACÍN F, MARCH JR, DE HARO J, UTRILLA F, DE BENITO L, LÓPEZ-QUINTANA A
Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Objetivo. Valorar el perfil de los pacientes con isquemia crítica que ingresan en un servicio de cirugía vascular. *Métodos.* Análisis retrospectivo de factores de riesgo, clínica, tratamiento y evolución de todos los pacientes ingresados, con isquemia crítica, desde enero de 2000 hasta diciembre de 2001. *Resultados.* Durante este período, se realizaron 226 ingresos con isquemia crítica (incidencia 189 casos/100.000 habitantes/año), 139 urgentes. Hombres/mujeres 69/31%, edad media de 71,05 años. Factores de

riesgo: DM 51%, HTA 52%, dislipemia 17,7%, tabaquismo 56% y cardiopatía 43%. El 29% (65 pacientes) tenían revascularización previa de MMII. El 70% presentaban lesiones tróficas. Por sectores, la afectación era fundamentalmente fémoro-poplíteo (63,7%), siendo aortoiliaca el 14% y distal el 21,7%. En el 73% se realizó revascularización de MMII, 50% (113/226) mediante cirugía directa, y 23% (52/226) endovascular. Se indicó amputación primaria en el 11% de los pacientes y tratamiento conservador en el 15,9%. La salvación de extremidad a 12 meses para los distintos grupos es: 82,5% para la serie global, excluyendo amputación primaria, 86% quirúrgica, 85,1% endovascular y 65,5% conservador. La supervivencia a 12 meses es del 91,4% en la serie global, 92,4% para cirugía abierta, 90,1% en endovascular, 87% en amputación primaria y 92,8% en conservador. *Comentario.* La incidencia menor a la esperada, sugiere que pacientes isquémicos críticos del área, no llegan a tener nuestra valoración. El elevado número de revascularizaciones realizadas se acompaña de una salvación de extremidad y supervivencia buenas. Aun con estrictos criterios de isquemia crítica, hay un número significativo de salvación de extremidad con tratamiento conservador.

1.7. Microalbuminuria y arteriopatía periférica

DE LA FUENTE N, CLARÁ A, PLANAS A, ARMARIO P, HERNÁNDEZ R, YSA A, ROIG L, MOLINA J, VIDAL-BARRAQUER F
Hospital Universitario del Mar. Barcelona.

Antecedentes. La microalbuminuria (MAU) constituye un marcador de disfunción endotelial y ha sido descrito como factor de riesgo (FR) de arteriopatía periférica (AOP). *Objetivo.* Determinar el grado de relación entre distintos niveles de MAU (incluso dentro de la normalidad) y la presencia de AOP. *Sujetos.* Muestra de 708 varones (55-74 años) representativa de una población urbana. *Diseño.* Transversal. *Mediciones.* FR vascular, índice tobillo/brazo, MAU en orina/24h (intervalo MAU 20-200 mg/L/24h, se verificaron todas las MAU >20), 9 sujetos excluidos por IT/B > 1,5. *Resultados.* Las prevalencias de AOP (ITB < 0,9 verificado) a niveles crecientes de MAU (puntos de corte clínicos) fueron:

Tabla.

Grupo	Normalidad		MAU	Macroalbuminuria		
	I	II	III	IV	V	VI
N.º pacientes	111	236	215	61	56	20
MAU mg/L/24h	<2	2-5,9	6-19,9	20-59,9	60-199,9	>200
Prevalencia AOP	2,7%	9,7%	13,5%	23%	28,6%	45%

Tras ajuste por FR vascular, resultando confusores la edad, diabetes y paquetes-año, el riesgo (*odds ratio*) de presentar AOP (respecto grupo I) fue de 3,8 (p= 0,04) para el grupo II, 4,7 (p= 0,01) para el grupo III, 7,8 (p= 0,03) para el grupo IV, 10,2 (p= 0,001) para el grupo V, y 20,4 (p < 0,001) para el grupo VI. Dichas odds ratio sólo fueron superadas por una exposición a tabaco >25 paquetes-año. El modelo multivariable permitió explicar el 83% de la AOP detectada (área ROC). *Conclusiones.* La MAU constituye, después del tabaco, el segundo factor con mayor asociación a AOP. Su relación con AOP es directamente proporcional a su concentración, incluso a niveles en rango de normalidad.

1.8. Estudio sobre prevalencia de aneurismas de aorta abdominal

ORTEGA-MARTÍN JM, FERNÁNDEZ-MORÁN C, GARCÍA-GIMENO M, ALONSO-ÁLVAREZ MI, FERNÁNDEZ-SAMOS R, GONZÁLEZ-GONZÁLEZ ME, GONZÁLEZ-FUEYO MJ, MALO-BENAJES E, BARBAS-GALINDO MJ, GARCÍA-VÁZQUEZ J, ZORITA-CALVO A, VAQUERO-MORILLO F
Hospital de León. León.

Objetivos. Estimar la prevalencia de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) en varones de 65-75 años (población de riesgo). Estimar la prevalencia de otras patologías vasculares para las que la muestra obtenida pueda ser representativa. *Pacientes y métodos.* Entendemos por AAA la dilatación permanente y localizada de este vaso a nivel infrarrenal con diámetro igual o superior a 3 cm. Estimamos la prevalencia de la enfermedad en la población con un riesgo a del 5% y precisión del 2%. Calculo el tamaño muestral mediante la fórmula de estimación de una proporción ajustando en función de un porcentaje esperado de 'no respuestas' del 20%. (N_A= 570). Obtención de la muestra mediante muestreo aleatorio simple a partir de un listado de todos los varones de 65-75 años del 'área de salud' que disponen de 'tarjeta sanitaria'. Registramos los factores de riesgo, presentes y pasados, relacionados con la enfermedad. Se realiza una exploración vascular y se determina el tamaño del vaso mediante estudio ecográfico. Estudio analítico de los factores tradicionalmente relacionados. *Resultados.* Presentamos los resultados finales obtenidos. Participación del 74%. Se analiza la representatividad de la muestra estudiada. Prevalencia de AAA, 4,2% (IC 95%: 2,3-6,9%). Prevalencia de aneurismas periféricos, 2,7% (IC 95%: 1,2-5,0%). Prevalencia de isquemia crónica, 11% (IC 95%: 7,9-14,9%). Se describen los principales factores de riesgo y se analiza su relación con la enfermedad aneurismática.

SEGUNDA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA AÓRTICA: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOVASCULAR (I)**2.1. Endoprótesis en los aneurismas de aorta. Cinco años de experiencia**

NUCHE JM, MELÓN J, CANIEGO J, FRIERA A, MINGO A, TAGARRO D, FRANCO C, RUIZ F, SARRAJ A, DUARTE J
Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.

Objetivos. Seguimiento, con protocolo estricto, de los casos tratados. *Pacientes y método.* Desde junio del 1997 hemos intervenido 66 pacientes con aneurisma de aorta, con edades comprendidas entre los 26 y los 92 años. Las revisiones se hacen siguiendo el protocolo de control Eurostar. *Resultados.* Complicaciones precoces: mortalidad operatoria ninguna, conversiones ninguna, tres obstrucciones de iliaca, dos linforragias, pseudoaneurisma uno. Complicaciones tardías: cuatro endofugas tipo III, dos acodamientos graves, un *exitus* por rotura del aneurisma (se consigue control endovascular, pero un desgarro ilíaco provoca hemorragia grave), cinco *exitus* por enfermedades asociadas, dos pérdidas de seguimiento. *Conclusiones.* El seguimiento de estos pacientes ha de ser meticuloso y protocolizado, pues las complicaciones, en algunos casos de no detectarse a tiempo, pueden hacer fracasar el tratamiento, incluso muerte del paciente. Las complicaciones fueron en las primeras prótesis. Continuamos convencidos que se trata de una técnica, sencilla, efectiva y poco traumática, una alternativa al tratamiento convencional, especialmente indicada en pacientes de alto riesgo. El paciente debe ser informado de la incertidumbre a largo plazo (fatiga del material, posibilidad de endofugas, presurización del saco), de lo que sabemos sobre ventajas e inconvenientes, y de la disciplina en el seguimiento.

2.2. Análisis del tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal. Nuestra experiencia

G-PANDAVENES M, DURÁN JL, PÉREZ E, FRANCO L, CAL L, RUIZ E, PULPEIRO JR, COLODRO JM
Complejo Hospitalario Xeral Calde. Lugo.

Objetivo. Presentar nuestros resultados en el tratamiento de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) mediante técnica endovascular. Análisis estadístico mediante la prueba de χ^2 para relacionar tamaño y complicaciones. *Pacientes y métodos.* Entre el 24-1-1997 y el 7-2-2002 hemos implantado 52 endoprótesis aórticas en sendos pacientes portadores de AAA e ilíacos, con una edad media de 72 años (58-85). Las endoprótesis utilizadas han sido Vanguard[®] en 7 casos, Excluder[®] en 9, Zenith[®] en 7 ocasiones, Aneurex[®] en 28 y Talent[®] en 1. Como procedimientos adicionales hemos rea-

lizado catorce embolizaciones de arteria hipogástrica, cuatro reimplantes de arteria hipogástrica en ilíaca externa, la reparación de dos aneurismas femorales asociados, un *by-pass* cruzado femorofemoral, y colocado un *stent* recubierto (Hemobahn[®]) para exclusión de un aneurisma poplíteo. *Resultados.* El seguimiento medio es de 13 meses (1-48). Se ha conseguido excluir el aneurisma de la circulación en 46 casos, presentando seis pacientes re-entradas resueltas espontáneamente salvo en uno, pendiente de evolución en el sexto mes de seguimiento. Como procedimientos secundarios se han realizado dos trombectomías con ATP por trombosis de rama, dos conversiones a aortouniilíaco *by-pass* cruzado, y tres extensiones, dos proximales y una distal, por fugas, un paciente precisó reconversión a cirugía abierta, siendo *exitus* en el postoperatorio. *Conclusiones.* No hay relación estadísticamente significativa entre el tamaño inicial del aneurisma y posteriores complicaciones. La cirugía endovascular se presenta como una alternativa al tratamiento quirúrgico en pacientes de edad avanzada o con elevado riesgo quirúrgico.

2.3. Complicaciones de la cirugía endovascular en el tratamiento de los aneurismas aortoiliacos: análisis de los factores de riesgo tras cuatro años de experiencia en un servicio de angiología y cirugía vascular

SESMA-GUTIÉRREZ A, CANO-TRIGUEROS E, ARRUBARRENA-OYARBIDE A, SOGUERO-VALENCIA I, VIVIENS-REDONDO B, PASTOR-MENA G, HILARIO J, MARCO-LUQUE MA
Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

Objetivos. Determinar factores de riesgo que influyen en las complicaciones del tratamiento endovascular de aneurismas aortoiliacos. *Paciente y métodos.* Estudio retrospectivo basado en registro de datos prospectivo. Abril 1998-Enero 2002, 55 pacientes. Aneurisma infrarenal tipo B 14,5%, C 38,2%, D 20%, E 7,3%, ilíacos 10,9% y torácicos 9,1%. Diámetro cuello $24,7 \pm 5,5$ mm. Diámetro máximo $59,4 \pm 14,2$ mm. Analizamos la relación de variables (edad, ASA, patología asociada, medidas anatómicas, calcio en cuello, tipo aneurisma, tipo de dispositivo) con complicaciones técnicas precoces, tardías y mortalidad. Seguimiento 0,5-46 meses (media 11,1). Estadísticos: exacto Fisher, t de Student, Kaplan-Meier (*log-rank*). SPSS. *Resultados.* Éxito operatorio 83,6%. Mortalidad intraoperatoria 0%. *Exitus* relacionado con la técnica 3,6% en dos reconversiones. Relación significativa entre calcio en cuello y fugas intraoperatorias (*odds ratio* 4,08 $p < 0,05$) y entre dispositivos no bifurcados y fugas intraoperatorias (*odds ratio* 2,43 $p < 0,05$). Tardíos: fugas en el seguimiento $n = 8$. Tasa actuarial pacientes libres de reintervención

81,2% (88,5% aortobiilíacos, 76,7% no bifurcados, $p < 0,05$). Tasa pacientes libres de complicaciones (93,7%). Ausencia de relación significativa entre edad, patología asociada, ASA, medidas anatómicas y las complicaciones. No reconversiones ni éxitos tardíos relacionados con la técnica. Tasa actuarial supervivencia 85%. *Conclusiones.* Las tasas de complicaciones y reintervención son superiores usando dispositivos aortouniilíacos. La presencia de calcio en el cuello aumenta la posibilidad de fugas de forma significativa. Las bajas cifras de mortalidad, reconversión y tasa libre de complicaciones a largo plazo justifican la elección del tratamiento endovascular en nuestra serie, siendo la elección del tipo de dispositivo el factor pronóstico más importante.

2.4. Tratamiento endovascular de las lesiones aórticas en el paciente politraumatizado

PERERA M, OSORIO A, GALLO P, MENDIETA C, REDONDO S, GANDARIAS C, BERNAL C, HAURIE J, UTRILLA A, ARACIL E, CHINCHILLA A, CUESTA C
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Objetivo. Las técnicas endovasculares suponen una opción terapéutica mínimamente agresiva para el tratamiento de las roturas de aorta torácica en los pacientes politraumatizados. La serie más larga publicada de tratamiento en fase aguda es de 6 casos (Fujikawa 2001). Presentamos nuestra reciente experiencia en el manejo de estos pacientes. *Pacientes y método.* En nuestro centro se han implantado 19 endoprótesis en aorta torácica, seis de ellas por roturas aórticas (2 aneurismas rotos y 4 traumatismos). En los politraumatizados (2 mujeres de 27 y 29 años, 2 varones de 25 y 40 años) la etiología del traumatismo eran 3 accidentes de tráfico y una precipitación. En todos se colocaron endoprótesis tipo Talent en la fase aguda. *Resultados.* Uno de los enfermos falleció por shock séptico debido a peritonitis fecaloidea por rotura de intestino delgado, tras 19 días de estancia en UVI. El resto fue dado de alta, sin complicaciones vasculares en el momento actual. Todos los enfermos requirieron intervención quirúrgica por fracturas óseas. *Conclusiones.* Es fundamental el diagnóstico precoz de las lesiones de la aorta torácica en los politraumatizados, por lo que debe realizarse angio-TAC urgente ante la mínima sospecha. El tratamiento endovascular presenta escasas complicaciones, permitiéndonos plantear dicho procedimiento en la fase aguda sin aumentar la morbimortalidad. En los enfermos tratados de forma precoz, el pronóstico dependerá de la gravedad de las lesiones asociadas. En muchos casos serán jóvenes previamente sanos, y su seguimiento a largo plazo aportará información valiosa sobre la durabilidad de estos dispositivos.

2.5. Tratamiento de las roturas de aorta torácica mediante endoprótesis

FERNÁNDEZ-VALENZUELA V, MAESO J, ROYO J, ALLEGUE N, ARAÑÓ C, MATAS M
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

La rotura traumática de la aorta torácica presenta una mortalidad inicial del 80%. Los pacientes que llegan al hospital necesitan una evaluación y tratamiento complejo. El tratamiento quirúrgico clásico diferido tiene unas cifras de morbimortalidad del 15-20%. Desde el año 1992, con la introducción de las endoprótesis aórticas, se ha tratado esta patología ofreciendo cifras de morbimortalidad bajas, pero actualmente la experiencia es corta. *Objetivo.* Evaluar la indicación, técnica y resultados de la endoprótesis aórtica en este tipo de patología. *Pacientes y método.* 2 últimos años se han tratado 4 casos de rotura aórtica torácica mediante endoprótesis. 3 varones 1 hembra. 3 accidente moto y un coche. Edad media 26 años. Diagnóstico: angio-TAC, ecotransesofágico, arteriografía. Politraumatizados. 2 roturas infrasubclavia y 2 yuxtsubclavia izquierda. Tiempo de espera entre 10 días y 4 meses (1 fase aguda y 3 fase subaguda). Prótesis utilizadas: 3 Excluder 1 Talent en quirófano y cirujanos vasculares. Vía femoral 3 y vía retroperitoneal 1. *Resultados.* Exclusión completa sin fugas. Cubrimiento 2 casos de arteria subclavia izquierda, sin clínica e IB/B de 0,80 y 0,60, Seguimiento entre 1 mes y 2 años sin fugas ni alteraciones. *No exitus. Comentario.* El tratamiento es realizable al 100%. A pesar de que es tan poco invasivo y sus resultados muy buenos queda la incógnita sobre la durabilidad del tratamiento ¿Es lícito utilizar estas prótesis en pacientes jóvenes? El tiempo dará o no la razón. A pesar de ello, son técnicas de vanguardia que hay que realizar pues no excluyen una cirugía posterior.

2.6. Reparación endovascular de la ruptura traumática de la aorta torácica descendente. Cuatro años de experiencia

GARCÍA-MADRID C, RIAMBAU V, REAL MI, MESTRES CA, GRACIA JM, JOSA M, MULET J
Hospital Clínic. Barcelona.

Objetivos. Analizar los resultados y evaluar el potencial de las técnicas endoluminales en el tratamiento de la ruptura traumática de la aorta torácica descendente (ATD). *Pacientes y métodos.* Entre agosto de 1997 y octubre del 2001 fueron tratados mediante endoprótesis 8 pacientes con ruptura traumática de ATD. La edad media fue de 28 años (19-40), 6 varones y 2 mujeres. Cuatro de ellos se intervinieron con carácter de urgencia en el contexto de un traumatismo, y los cuatro restantes de forma electiva. Bajo anestesia general y mediante abordaje transfemoral (5 casos), o ilíaco (3

casos) se implantaron 5 endoprótesis Talent, 2 Excluder y una Vanguard II. *Resultados.* El éxito técnico del procedimiento fue del 100%. No se registraron complicaciones neurológicas. Dos complicaciones vasculares (embolización de balón y rotura de ilíaca) se resolvieron en el mismo acto sin secuelas. Un paciente politraumático fue *exitus* a las 48 horas por fractura hepática. El tiempo medio de la intervención fue de 85 minutos (40-150). Durante un seguimiento medio de 32 meses (4-54) no se han detectado fugas, ni otras complicaciones. *Conclusiones.* Por su reducida morbilidad y mortalidad el tratamiento endovascular constituye una alternativa útil a la cirugía convencional en el manejo de la ruptura traumática de la aorta torácica descendente. Es preciso seguimiento a largo plazo para establecer conclusiones más definitivas.

TERCERA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA AÓRTICA: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOVASCULAR (II)

3.1. Análisis comparativo de dos series de cinco años consecutivos en la cirugía electiva de los aneurismas de aorta abdominal: 1997-2001 y 1992-1996

M-FUEYO JG, GIMENO MG, MALO E, MARTÍN A, BARBAS MJ, MORÁN CF, GONZÁLEZ E, ORTEGA JM, VÁZQUEZ G, FERNÁNDEZ-SAMOS R, ZORITA A, F-VAQUERO M
Hospital de León.

Objetivos. Comparar los datos epidemiológicos y los resultados obtenidos en nuestro Servicio, en los últimos cinco años, en la cirugía electiva de los AAA, con otra serie analizada cinco años antes. *Pacientes y métodos.* Se intervinieron electivamente 99 recientemente (75 con anterioridad) pacientes con AAA, siendo un 97% (94,6%) varones, con una edad media de 63,5 (69) años. Factores de riesgo: tabaquismo 83,8% (70%), EPOC 39,3% (44%), HTA 38,3% (50%), dislipemia 34,3% (38%) y cardiopatía 31,3% (25%), con selección preoperatoria individualizada. Patología aneurismática asociada: poplíteos 8% (8,4%), femorales 6% (6,8%). Pruebas diagnósticas de imagen: ecografía 67,6% (62%), TAC 95,8% (83%) y angiografía 35,3% (49%). Diámetro aneurismático: 4,5-5,5cm el 30,3% (38,6%) y >5,5cm el 69,6% (61,3%). Prótesis aorto-aórticas 28,2% (33,3%), aortobifemorales 32,3% (38,6%), aortobiilíacas 16,1% (20%), otros procedimientos 13,1% (8%), endoprótesis 10% (0). *Resultados.* Complicaciones inmediatas: renales 5% (1,7%), respiratorias 5% (5%) trombosis 5% (3,4%), cardíacas 4% (6,7%), infección superficial 3% (3,4%), iliofparalítico 2% (3,4%), ateroembolismo 3% (0%). Estancia postoperatoria 10 días (12 días). Permeabilidad

primaria 95% (96,6%) y secundaria 100% en ambas series. Mortalidad 2% (0%). *Conclusiones.* Constatamos que en los últimos cinco años hemos operado un 25% más de aneurismas, con una baja morbimortalidad, lo que nos permite seguir indicando la cirugía electiva de los de pequeño tamaño. Relacionamos los factores de riesgo y el tipo de cirugía realizada con los resultados obtenidos, comparándolos con los de otras series más amplias publicadas.

3.2. Anomalías anatómicas en la cirugía de los aneurismas de aorta abdominal

LATORRE J, YESTE M, DEL FOCO O, LLAGOSTERA S, DILMÉ J, SÁNCHEZ I, VIVER E
Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

Objetivos. La presencia de una anomalía renal o del sistema VCI van a dificultar en gran medida la cirugía del aneurisma de aorta abdominal (AAA) y eleva la morbimortalidad si nos hallamos ante un AAA roto. La revisión de estas malformaciones como factores dependientes del paciente que intervienen en los resultados de la cirugía de los AAA, es el interés de la presente comunicación. *Pacientes y métodos.* En el período 1981-agosto 2001, fueron intervenidos 627 AAA infrarrenal en cirugía programada. En 12 de estos AAA (1,9%), se asociaba una anomalía anatómica: 6 del sistema VCI (1 VCI izquierda y 5 VRI –vena renal izquierda–) y 6 a malformaciones renales (5 por fusión renal –riñón en herradura– y una por ectopia renal). Estas malformaciones se evidenciaron en el curso de las exploraciones abdominales por eco-Doppler, TAC o RM. El cateterismo selectivo se impuso en 4 casos de anomalías renales (3 de fusión y 1 de ectopia). *Resultados.* Los 12 AAA se intervinieron quirúrgicamente con éxito. Las anomalías anatómicas renales y VCI asociadas a AAA han supuesto un aumento de las dificultades técnicas en la resección + *by-pass* de los AAA, no así las VRI anómalas. *Conclusiones.* La incidencia de anomalías anatómicas asociadas a AAA en nuestra serie ha sido del 1,9%. Las anomalías renales, de la VCI y de la VRI deben ser conocidas para evitar posibles lesiones en el curso de una intervención quirúrgica de AAA.

3.3. Manejo de la hidronefrosis secundaria a los aneurismas inflamatorios de aorta abdominal

ARROYO A, RODRÍGUEZ DE LA CALLE J, RODRÍGUEZ C, JIMÉNEZ R, BARRIO C, ÁLVAREZ A, CARMONA S, MONTERO R, GESTO R
Hospital Doce de Octubre. Madrid.

Objetivos. Analizar el manejo y evolución de la uropatía obstructiva secundaria a aneurismas inflamatorios de aorta.

Pacientes y método. El análisis de un registro prospectivo de datos entre enero de 1981 y diciembre de 2000 recoge la existencia de 52 pacientes intervenidos de aneurisma inflamatorio de aorta abdominal. Once (21%) tenían uropatía obstructiva, bilateral en 5 casos. Se trata de 10 varones y 1 mujer, con edad media de 66 años. Siete pacientes referían dolor lumbar (63,6%), y en 5 casos existía deterioro de función renal. **Resultados.** En 3 pacientes sobre 5 uréteres se realizaron técnicas de derivación preoperatoria de la vía urinaria: 4 catéteres de doble J y una nefrostomía percutánea. En los 11 pacientes se practicó endoaneurismorrafia e interposición de injerto aórtico protésico. No hubo mortalidad operatoria. Durante un seguimiento de 55 meses no se ha detectado ningún caso de recidiva de la hidronefrosis. En comparación con el grupo de 41 aneurismas inflamatorios sin hidronefrosis, existe significación estadística para la presencia de dolor lumbar y la insuficiencia renal. **Conclusiones.** El uréter se encuentra atrapado en la fibrosis periaórtica de los aneurismas inflamatorios en el 21% de los casos, influyendo en parte de su sintomatología. La tendencia natural de la fibrosis es hacia la regresión tras la cirugía del aneurisma, con la consiguiente desaparición espontánea de la hidronefrosis, no siendo convenientes maniobras intraoperatorias de manipulación ureteral de forma rutinaria. Es necesario el drenaje preoperatorio de los riñones hidronefróticos en caso de deterioro de función renal por uropatía obstructiva.

3.4. Procedimientos endovasculares y cirugía convencional de la aorta torácica y abdominal: implicaciones para la formación e indicación quirúrgica

DEL RÍO L, GONZÁLEZ-FAJARDO JA, ESPINILLA A, MARTÍN M, TORRES A, SAN JOSÉ I, IBÁÑEZ MA, CARRERA S, GUTIÉRREZ V, VAQUERO C

Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Objetivo. Examinar el impacto de los procedimientos endovasculares en la formación e indicación quirúrgica de la patología aneurismática de la aorta torácica y abdominal. **Pacientes y métodos.** Desde enero 1996 a diciembre de 2001, se obtuvo el registro en nuestro Servicio sobre cirugía convencional y endovascular de la patología aneurismática aórtica torácica y abdominal y estudiamos su influencia en la evolución del procedimiento quirúrgico y en el planteamiento terapéutico de la cirugía aórtica. El análisis de la variancia nos permitió identificar las diferencias estadísticas entre los grupos. **Resultados.** El número de procedimientos quirúrgicos endovasculares se incrementó progresivamente desde su introducción en nuestro Servicio en 1999 tanto en patología aneurismática torácica (n= 10) como abdominal (n= 48). Este incremento se acom-

pañó del aumento del volumen total de cirugía aórtica (33 casos en 1998 frente a 65 casos en 2001), permaneciendo estable el número de procedimientos realizados por abordaje convencional (n= 145), con un característico incremento de la complejidad técnica derivada, en ocasiones, de los criterios de exclusión para la aplicación de reparación endovascular. **Conclusiones.** El tratamiento endovascular ha revolucionado el tratamiento quirúrgico de la patología aneurismática aórtica, con un mayor impacto en la formación de futuros cirujanos vasculares. Debemos evaluar y definir cuál es la experiencia adecuada en el tratamiento quirúrgico del aneurisma aórtico siendo importante asegurar la acreditación de la formación tanto en cirugía endovascular como convencional de las diferentes unidades docentes.

3.5. Nuestra experiencia en aneurismas viscerales. A propósito de 23 casos

ESTEBAN C, PÉREZ P, LISBONA C, MARTORELL A, LERMA R, MUCHART J, CALLEJAS JM

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona.

Objetivo. Presentar nuestra experiencia en el diagnóstico y tratamiento de la patología aneurismática visceral. **Pacientes y método.** Desde 1984 hasta la actualidad se han diagnosticado 32 aneurismas en 23 pacientes (15 varones y 8 mujeres), entre 16 y 82 años. Se diagnosticaron 8 aneurismas de arteria esplénica, 6 de hepática, 4 de tronco celíaco, 3 de gastroduodenal, 2 de renal, 1 de yeyunal, 1 de pancreatoduodenal, 1 de mesentérica superior asociado a esplénica, renal y tronco celíaco, 1 caso de microaneurismas parenquimatosos hepatorenales. Se practicó exclusión en 5 casos. Endoaneurismorrafia en 4 casos. 3 embolizaciones. Cirugía revascularizadora en 2. Puntos hemostáticos en 1. Tratamiento conservador y seguimiento en 3. Un paciente requirió esplenectomía, y otro, lobectomía hepática selectiva. Tres casos fueron tratados en su hospital de origen. **Resultados.** De los 17 enfermos tratados en nuestro centro, 12 se mantuvieron asintomáticos a los 5 años. Un paciente fue *exitus* por fallo hepatorenal agudo postembolización. Otro, por sangrado por múltiples fístulas arteriovenosas en el contexto de la enfermedad de Rendu-Osler-Weber. Un paciente falleció a los 7 años de la intervención por rotura de un nuevo aneurisma de tronco celíaco. De los 9 operados de urgencia, 2 fueron *exitus*, y de los 8 intervenidos electivamente, ninguno falleció. **Conclusiones.** Las actuales técnicas de diagnóstico favorecen un tratamiento precoz y mínimamente invasivo. En nuestra serie el tratamiento urgente tiene previsiblemente mayor mortalidad que el electivo. La patología aneurismática esplénica es de difícil sospecha diagnóstica y requiere técnicas de reparación muy variadas.

3.6. Procedimientos quirúrgicos cardiovasculares asociados a la reparación endovascular de lesiones complejas de la aorta torácica

RIAMBAU V, GARCÍA-MADRID C, MESTRES C, BARRIU-SO C, MATUTE P, JOSA M, MULET J
Hospital Clínic. Barcelona.

Objetivos. Analizar la necesidad de técnicas quirúrgicas cardiovasculares asociadas a la reparación endovascular de patología de la aorta torácica. **Pacientes y métodos.** Entre marzo de 1997 y enero de 2002 han sido tratados con endoprótesis de aorta torácica 44 pacientes: 20 aneurismas ateroscleróticos, 12 disecciones tipo B crónicas, 8 traumatismos, dos úlceras penetrantes, una coartación de aorta con disección y una fistula aorto bronquial. **Resultados.** En 19 casos (43%) fueron necesarias las siguientes intervenciones cardiovasculares adyuvantes secuenciadas y previas al implante de la endoprótesis: 4 derivaciones carotid subclavias (en aneurismas ateroscleróticos), 2 derivaciones carotidocarotídeas (en dos disecciones tipo B), 2 sustituciones de la aorta ascendente y una intervención de Bentall (en tres disecciones retrógradas). En un caso de traumatismo fue necesaria la reparación ulterior de un pseudoaneurisma ventricular. Se realizaron 10 derivaciones temporales ilíacas como acceso para el procedimiento endovascular. No se registraron mortalidad ni morbilidad mayor en los procedimientos combinados. No se registraron conversiones. **Conclusiones.** La patología de la aorta torácica requiere un abordaje terapéutico global complejo que obliga a la práctica de intervenciones adicionales. La coordinación entre equipos quirúrgicos cardíacos y vasculares expertos es altamente recomendable para la asegurar el éxito terapéutico.

3.7. Una década de experiencia en el trasplante vascular

MESTRES CA, CASTRO MA, SÁNCHEZ G, GARCÍA I, CARTAÑÁ R, RIAMBAU V, JOSA M, POMAR JL, MULET J
Hospital Clínic. Barcelona.

Objetivo. En los últimos años se ha renovado el interés en los homoinjertos vasculares (HV). Sus ventajas: resistencia a la infección, reacción inmune disminuida, mejores opciones técnicas y comodidad quirúrgica. Se presenta la experiencia de diez años en trasplante vascular criopreservado. **Pacientes y métodos.** Desde octubre de 1992 se han implantado HV en diversas patologías. La edad media de los 60 receptores (63 operaciones) fue 55.4 años (26-78). El diagnóstico: infección vascular (25), enfermedad aneurismática (22), trombosis arterial (3), falsos aneurismas (2), trombosis protésica (8), traumatismo vascular (5). El 64% tenían patología asociada. Se realizaron 12 bifurcados aortoiliacos, 10 iliofemorales, 9 aortobifemorales, 8

aorto-aórticos, 5 femoropoplíteos/distales, 4 derivaciones femorales, 5 viscerales, 12 procedimientos diversos. El 28,1% recibieron procedimientos asociados. En 52 casos el HV fue simple y en 13 compuesto. Se emplearon 86 HV criopreservados (46 ilíacas, 24 bifurcados, 16 aortas torácicas) y 1 HV homovital. **Resultados.** La mortalidad hospitalaria fue superior en pacientes con infección (30%) y baja en no infectados (2,8%). Las causas de mortalidad fueron cardíacas y sepsis. El seguimiento es 98,8% con una mortalidad acumulada de 6,25% en los infectados y de 15,8% en no infectados, por las comorbilidades. La tasa de complicación relacionada con el HV es 3,77% a 10 años. La permeabilidad angiográfica es 83,7% (31/37). Sólo se han administrado antiplaquetarios. **Conclusiones.** Esta es una experiencia en pacientes no seleccionados de alta complejidad y riesgo. Hasta ahora el HV tiene un comportamiento biológico adecuado. Se requiere un seguimiento más prolongado para evaluar la calcificación, dilatación y ruptura.

3.8. Revascularización *in situ* de la infección protésica

ALEMANY J, WOZNIAK G
Knappschafts, Krankenhaus. Bottrop, Alemania.

Objetivos. El tratamiento de la infección protésica ofrece una elevada morbimortalidad. La revascularización *in situ* con injertos homólogos o autólogos han mejorado el pronóstico. Las prótesis homólogas criopreservadas presentan (debido a lesiones parietales) aneurismas y estenosis con resultados lejanos desfavorables. Injertos autólogos ofrecen mejores resultados, pero la vena safena frecuentemente no está disponible o presenta diámetro insuficiente. En estos casos utilizamos las venas profundas (femoral superficial y poplítea) como injerto. El propósito de este estudio es comunicar nuestra experiencia utilizando la revascularización *in situ*. **Pacientes y métodos.** De 1992 a 2001 tratamos 55 enfermos de infección protésica utilizando la revascularización *in situ* usando: 1) Vena safena (15 casos); 2) Vena femoral superficial y poplítea (31 enfermos); 3) Injerto homólogo (5 enfermos). El segmento revascularizado fue: a) Carótido o subclaviobraquial (9 casos); b) Aortoiliacal (4); c) Iliofemoral (26); d) Femoropoplíteal (16). La técnica usada fue 'debridamiento' amplio con extirpación del tejido periprotésico afectado e implantación de injerto *in situ* con anastomosis en segmento arterial o protésico sano. **Resultados.** Los resultados inmediatos fueron satisfactorios (letalidad 16% con injerto autólogo y 20% con injerto homólogo). Durante el seguimiento (16 meses) se registraron 3 trombosis (2 injerto autólogo) y 2 aneurismas (injerto homólogo). **Conclusiones.** Injertos de safena autóloga *in situ* ofrecen me-

jores resultados en arterias de escaso y medio calibre. Las venas profundas suponen (a falta de safena) una buena 'alternativa' para la revascularización *in situ* por infección, especialmente en segmento aortoiliaco.

3.9. Técnicas de cirugía vascular por laparoscopia

F-MORÁN C, VAQUERO-MF, G-FUEYO MJ, MALO E, MARTÍN A, BARBAS MJ, GIMENO MG, VÁZQUEZ JG, ORTEGA JM, F-SAMOS R, ZORITA A, CANGA J, SANZ O

Hospital de León. León.

Objetivos. Las técnicas vasculares laparoscópicas totales, oó asistidas a través de una pequeña incisión, son alternativas emergentes a las técnicas abiertas convencionales, para la cirugía de la aorta abdominal, tanto por enfermedad oclusiva como aneurismática, así como para la simpatectomía lumbar. Pretendemos valorar las ventajas e inconvenientes de dichos procedimientos. **Pacientes y métodos.** Hemos realizado hasta la fecha 8 simpatectomías lumbares, 3 de ellas asistidas por miniincisión. Una intervención de *by-pass* aortofemoral totalmente laparoscópico y un *by-pass* aortobifemoral asistido por una pequeña incisión supraumbilical. Selección de pacientes: protocolo de cirugía abierta, más gasometría, función respiratoria, eco, TAC abdominal. Utilizamos la vía retroperitoneal para la simpatectomía, tanto derecha como izquierda y la retroperitoneal con 'delantal peritoneal', para la cirugía aórtica. **Resultados.** No habiendo cumplido un año de experiencia, no podemos hablar de resultados más que a corto plazo, en todos los casos de simpatectomía el resultado histológico fue correcto. En la cirugía de revascularización aórtica en ambos casos el *by-pass* es permeable al alta, no habiendo hecho ningun complicación el primer caso, y una muy grave en el postoperatorio inmediato el segundo, resuelta favorablemente. **Conclusiones.** La cirugía vascular laparoscópica aórtica, es una alternativa, con unas grandes perspectivas de beneficio para pacientes seleccionados con escasos factores de riesgo asociados y anatomía favorable, por la mejor recuperación postoperatoria inherente a los fundamentos de la cirugía por laparoscopia. La necesaria curva de aprendizaje puede comenzar por la simpatectomía lumbar dado su menor riesgo.

3.10. Minilaparotomía en cirugía aórtica

LLAGOSTERA S, DILME J, YESTE M, ESCUDERO JR, P. AGUADO C, VIVER E

Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

Objetivo. Evaluar el impacto clínico de la utilización de la minilaparotomía en la cirugía aórtica. Paciente y métodos. Desde agosto del 2001 se han operado de forma prospectiva 15 pacientes de una edad media de 66,6 años (76-53),

14 afectos de aneurisma de aorta abdominal (AAA) y 1 de síndrome de Leriche, a los que se les realizó el abordaje aórtico mediante una minilaparotomía con una longitud de 11,1 cm (12-8). Se utilizaron separadores automáticos (omnitrac), no se realizó evisceración, los clampajes ilíacos fueron percutáneos. Se implantaron 14 prótesis rectas y una bifurcada. Se analizaron parámetros peroperatorios (tiempo de clampaje, pérdidas de fluidos, temperatura pacientes, profundidad anestésica, tiempo quirúrgico total), así como postoperatorios (tiempo de extubación, inicio de peristaltismo, consumo de analgesia y días de hospitalización). **Resultados.** La morbilidad y mortalidad ha sido nula, el tiempo de clampaje medio fue de 42 min, las pérdidas supusieron una media de 350 cm³ y la temperatura final del paciente nunca fue inferior a los 36 °C. El tiempo medio total de la intervención ha sido de 129 min. Todos los pacientes fueron extubados antes de las 2 h e iniciaron dieta vía oral antes de las 48 h la totalidad de ellos. No precisaron morfínicos o derivados y el alta hospitalaria fue posible a los 4,2 días de media (3-5). **Conclusiones.** A la espera de la endoprótesis definitiva, el abordaje aórtico por minilaparotomía es una técnica segura y confortable para el paciente y podría constituir la técnica de elección dado su bajo coste comparado con las demás.

CUARTA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA CAROTÍDEA

4.1. Nuestra experiencia en los dos últimos años en cirugía carotídea única. Estudio comparativo con carótida contralateral permeable

BERNA C, ARACIL E, PERERA M, OSORIO A, GALLO P, MENDIENTA C, REDONDO S, OCAÑA J, GANDARIAS C, HAURIE J, UTRILLA A, CHINCHILLA A, CUESTA C
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Objetivos. Estudio retrospectivo y comparativo de nuestra experiencia en los dos últimos años en pacientes intervenidos con estenosis crítica carotídea y oclusión contralateral y estenosis crítica carotídea y contralateral permeable. **Pacientes y métodos.** Total, 91 carótidas intervenidas: 12 estenosis críticas (71-99%) con carótida contralateral ocluida: 11 varones y 1 mujer, con edad media de 67 años: 17% (2) clínica neurológica homolateral (carótida intervenida): 100% ACV. 75% (9) clínica neurológica contralateral: 7 ACV y 2 amaurosis fugax. 8% (1) asintomáticos. Total, 13 cirugías (1) reintervención por déficit neurológico peroperatorio: 12 TEA (4 parches) y 1 *by-pass* carotidocarotídeo. Todos monitorizados con EEG y utilización de *shunt* en función de alteraciones en el EEG y/o medición del flujo carotídeo: 9 (75%) sin *shunt* y 3 con *shunt*

(25%). **Resultados.** 0 mortalidad, 1 déficit neurológico intraoperatorio (8%) que recuperó espontáneamente y 1 paciente (8%) con déficit neurológico extenso postoperatorio, que se reintervino colocandoby-pass carotidocarotídeo. Resto, sin déficit, con estancia media de 3 días. De las 79 carótidas intervenidas con contralateral permeable, se estudian las mismas variables, **Resultados.** 0 mortalidad, y 1 caso (1,2%) de déficit neurológico en el postoperatorio. **Conclusiones.** La cirugía carotídea con oclusión contralateral está asociada a una elevada morbimortalidad. La incidencia de ictus perioperatorio es 2 a 3 veces más elevado en presencia de infarto previo (8% en nuestra serie). En nuestra experiencia, la oclusión de la carótida contralateral no es criterio absoluto de utilización de *shunt*. Son discutibles los estudios recientes sin diferencias significativas comparativamente en cirugías con carótida contralateral permeable.

4.2. Resultados a cinco años de una nueva técnica de endarterectomía carotídea (sección-eversión-anastomosis)

MATEO AM, CARPINTERO LA, DE MARINO P
Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Objetivos. Publicación de resultados a cinco años de una serie de pacientes intervenidos mediante técnica de sección-eversión-anastomosis, cuya primera publicación fuera realizada en 1996 en *Angiología* a seis meses. El trabajo se plantea como técnica alternativa para evitar reestenosis a largo plazo en serie corta y fácil de controlar, con objeto de extraer conclusiones definitivas. **Pacientes.** Incluye 18 enfermos (20 carótidas), 16 unilaterales y 2 bilaterales. En 1 caso era carótida única y en otro existía una TEA convencional contralateral. **Método.** Arteriotomía desde CP a externa, seguida de sección oblicua de carótida interna y *shunt* CP-CI distal. TEA por eversión del segmento proximal de CI. Sutura terminoterminal en CI y longitudinal de arteriotomía. Control radiográfico peroperatorio. **Resultados.** Se han realizado controles eco-Doppler a los 6, 24 y 48 meses. Divas a 12, 6 y 60 meses para así obtener imágenes contrastables y evitar interpretaciones subjetivas. Análisis final: estenosis superiores a 30%: 2 casos (30 y 40%). Estenosis entre 10-30%: 3 casos. Normalidad: 13 casos. **Conclusiones.** La técnica descrita rebaja sensiblemente el número y grado de las reestenosis postcirugía carotídea tanto precoces como tardías. Ventajas: la sutura terminoterminal impide reestenosis inmediatas. No se produce hiperplasia miointimal en anastomosis TT. El *shunt* permite hacer sutura sin tensión. Angiografía peroperatoria: control inmediato de posibles defectos técnicos. Inconvenientes: alarga la técnica, precisa de 2 arteriotomías. La técnica proporciona una menor incidencia de reestenosis

comparativamente a nuestras series con TEA convencional + *patch*.

4.3. ¿Existen diferencias en la cirugía carotídea entre mujeres y hombres?

SOLANICH T, ALLEGUE N, ÁLVAREZ B, JUAN J, ESCRIBANO JM, MATAS M
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivo. Comparación de factores de riesgo, técnica y resultados de la endarterectomía carotídea en mujeres y hombres. **Pacientes y métodos.** Se comparan factores de riesgo, técnica quirúrgica y morbimortalidad de la cirugía carotídea en mujeres (grupo A: 68 casos) y hombres (grupo B: 475 casos) realizada desde 1 de enero de 1990 a 31 de diciembre de 2000. Test estadístico aplicado: χ^2 , test de Fisher y tablas de Kaplan-Meier. **Resultados.** No hay diferencias estadísticamente significativas con relación a: HTA, dislipemia, diabetes, cardiopatía isquémica, pacientes sintomáticos-asintomáticos, uso de arteriografía diagnóstica, uso de *patch* safena, afectación carótida contralateral (estenosis superior a 70%, 50-70%, APO). Sí hay diferencias en: tabaquismo ($p < 0,001$), arteriopatía periférica ($p = 0,0016$) y oclusión carótida contralateral ($p = 0,0039$), más frecuentes en hombres. La morbimortalidad neurológica en mujeres es un 7,35%, y en hombres, 3,36%; no obstante, no hay diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,10$). A los 2 y a los 5 años de seguimiento el 96,87% de las mujeres no ha presentado clínica neurológica. En hombres: 95,79% a los 2 años y 94,43% a los 5 años. Seguimiento hemodinámico: al año y a los 2 años el 96,35% de mujeres no ha presentado reestenosis superior al 70% ni trombosis; en hombres, 97,27 y 96,22%, respectivamente. **Conclusiones.** El tabaquismo, arteriopatía periférica y oclusión carótida contralateral son más frecuentes en hombres en esta serie. Si bien hay tendencia a mayor morbimortalidad en cirugía carotídea en mujeres no hay diferencia estadísticamente significativa con los hombres, tampoco la hay en el seguimiento clínico y hemodinámico.

4.4. Análisis comparativo de la repercusión hemodinámica de la anestesia general o locorreional en cirugía carotídea

GONZÁLEZ-CAÑAS E, BELLMUNT S, VALLESPÍN J, HOSPEDALES J, LLORET MD, COBO L, GIMÉNEZ-GAIBAR A
Hospital Parc Taulí. Sabadell, Barcelona.

Objetivos. Analizar la repercusión hemodinámica de la anestesia general (AG) o locorreional (ALR) valorando la tensión arterial (TA) intraoperatoria y postoperatoria así como la presión de muñón carotídeo (PMC). **Pacientes y método.** Durante 1999 y 2001 realizamos un estudio pros-

pectivo aleatorio con 93 pacientes intervenidos de endarterectomía carotídea, 47 bajo AG y 46 bajo ALR. La incidencia de HTA era del 61% (n=57), de los cuales 30 fueron IQ bajo AG y 27 bajo ALR. Se determinó la TA cruenta desde su llegada a quirófano hasta 6 horas posterior a la cirugía, así como la PMC. **Resultados.** Los pacientes sometidos a ALR presentaron una TA sistólica durante el clampaje carotídeo (m=154,17) superior a los tratados con AG (m=136,82) (p<0,001), sin embargo ello no produjo diferencias en la PMC (AG m=59,6, ALR m=60,42) en ambos grupos. La incidencia de HTA postoperatoria inmediata fue mayor en el grupo de AG con respecto a los de ALR (p<0,001), si bien esta diferencia desaparecía a las 6 horas de la intervención (p>0,144). Los pacientes hipertensos presentaban más incidencia de HTA en el postoperatorio inmediato con AG (60%) en comparación con ALR (14,8%) (p<0,001). **Conclusiones.** La ALR en cirugía carotídea comporta un aumento de TA sistémica durante el clampaje carotídeo con una menor incidencia de HTA postoperatoria. El tipo de anestesia no tiene efecto sobre la PMC. Los pacientes hipertensos controlan mejor su TA postoperatoria inmediata si se someten a ALR.

4.5. Estenosis carotídea: estudio prospectivo comparativo de cuatro métodos de diagnóstico por imagen (angiorresonancia, arteriografía convencional, angio-TAC y eco-Doppler)

ÁLVAREZ A, ARROYO A, PORTO J, DE LA CALLE JR, BARRIO C, CARMONA S, GESTO R
Hospital Doce de Octubre. Madrid.

Objetivos. El objetivo del presente trabajo es comparar 4 técnicas de diagnóstico por imagen, en la valoración de la estenosis carotídea. **Pacientes y métodos.** Estudio prospectivo de 40 pacientes consecutivos remitidos a nuestra consulta por clínica neurológica focal o soplo carotídeo. Se excluyeron 8 enfermos con historia de reacción alérgica a contrastes yodados o insuficiencia renal crónica. Se estudiaron un total de 64 bifurcaciones carotídeas, practicándose en el plazo de 2 días eco-Doppler, angiorresonancia, angiografía convencional y angio-TAC. Se trata de 27 varones y 5 mujeres, con edad media de 61,5 años. Se establecieron 6 grados de estenosis: no estenosis, leve (<50%), moderada (50-70%), grave (>70%), crítica (>95%) y oclusión. El estudio estadístico corrió a cargo de la Unidad de Epidemiología Clínica del hospital, comparando cada una de las exploraciones y cada grado de estenosis. **Resultados.** Se encontró una fuerte correlación entre el grado de estenosis estimado por la arteriografía convencional, el eco-Doppler y la angiorresonancia, ésta última presentaba máxima correlación sobre todo en el grupo de carótidas normales, estenosis crítica y oclusión. La angio-TAC tiende a infravalorar

las estenosis, obteniéndose un valor kappa de correlación de 0,693. Por otro lado, la presencia de calcio en la bifurcación carotídea dificulta la valoración por angio-TAC. **Conclusiones.** La angiorresonancia puede ser una técnica por imagen fiable en el diagnóstico de la estenosis carotídea crítica y la oclusión. En líneas generales, la angio-TAC no ofrece resultados fiables.

QUINTA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA ARTERIAL DE EXTREMIDADES INFERIORES: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOVASCULAR (I)

5.1. Angioplastia transluminal percutánea (ATP) del sector femoropopliteo y distal en casos de isquemia crítica de miembro

MARTÍN-ÁLVAREZ A, GARCÍA-GIMENO M, GONZÁLEZ-FUEYO MJ, MALO-BENAJES E, BARBAS-GALINDO MJ, GONZÁLEZ-GONZÁLEZ E, FERNÁNDEZ-MORÁN C, ORTEGA-MARTÍN JM, GARCÍA-VÁZQUEZ J, FERNÁNDEZ-SAMOS R, ZORITA-CALVO A, VAQUERO-MORILLO F.
Hospital de León. León.

Objetivos. La práctica de ATP en la isquemia crítica del sector femoropopliteo y distal es un tema controvertido. Presentamos nuestra experiencia de 4 años, en los que hemos modificado los criterios de selección-indicación para valorar sus resultados a largo plazo. **Pacientes y métodos.** Entre 1996 y 1999 inclusive hemos tratado 60 pacientes, 36 hombres y 24 mujeres, con una edad media de 74,3 años (intervalo 46-94), sobre los que se realizaron 93 ATP. Factores de riesgo asociado: destaca la DM (60%), HTA (55%), tabaquismo (43,3%) y dislipemias (31,67%). Los criterios de selección angiográfica actualmente los hemos hecho más restrictivos, predominando estenosis múltiples en tándem u obstrucciones cortas, menores de 5 cm con malos troncos distales. **Resultados.** La permeabilidad inmediata fue del 92,8%, a los 6 meses del 71,05% y del 55% a los 18, controlado clínicamente, por velocimetría Doppler o eco-Doppler. El salvamento de miembro, sólo o asociado a cirugía, ha sido del 86,67% durante el seguimiento. Amputaciones mayores en el 13,3% y 20% de amputaciones menores. Complicaciones: disecación (8,33%), hematoma inguinal (6,67%), infección (1,67%), linforragia (1,67%), trombosis aguda (1,67%), mortalidad inmediata 1 caso no ligado al procedimiento (1,67%) y del 41,6% a lo largo del seguimiento. **Conclusión.** A pesar de la alta mortalidad en el seguimiento de este tipo de pacientes con isquemia crítica, la ATP basada en una estricta selección de candidatos obtiene buenos resultados en cuanto a la conservación de la extremidad.

5.2. Cirugía endovascular de las oclusiones ilíacas

ROYO J, FERNÁNDEZ V, MAESO J, BOQUÉ M, SOLANICH T, MATAS M

Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivo. Determinar la eficacia de las recanalizaciones ilíacas (RI), en el tratamiento de las oclusiones de ilíaca común (OIC). **Pacientes y método.** De julio de 1997 a noviembre de 2001 hemos tratado 13 pacientes. En 12 (92,3%) se realizó la RI y en 1 se revirtió a cirugía convencional por perforación arterial. Grupo a estudio 12 pacientes y 13 arterias (1 caso bilateral). Todos eran hombres, edad media: 54,83 + 5,4 y clínica: claudicación <200 m (6 casos), dolor en reposo (4 casos) y lesiones isquémicas (2 casos). En todos se realizó abordaje femoral bilateral. La arteria sana se puncionó en todos y en el lado patológico: 3 abordajes femorales por disección (en 1 se asoció TEA de FC). La técnica utilizada: recanalización con guía, Kissing balón en bifurcación aórtica y stenting en las RI (12 Memotherm y 1 Wallgraft), en 2 casos se implantó *stent* contralateral (estenosis severa en ilíaca común e ilíaca externa). **Resultados.** Permeabilidad inmediata 100%. En claudicantes el IT/B paso de 0,43 + 0,8 a 0,93 + 0,2. En 5 casos desapareció la claudicación y en un caso pasó a medias distancias (obliteración FP asociada). En los pacientes con dolor en reposo y lesiones isquémicas desapareció la clínica. Complicaciones: 1 embolización distal que se autolimitó. Seguimiento (22,5 + 9,3 meses de media) médico y hemodinámico cada 6 meses (curva femoral + IT/B) sin objetivarse ninguna oclusión ni empeoramiento. **Conclusiones.** La recanalización de las OIC presentan una correcta permeabilidad a corto plazo con una escasa morbilidad.

5.3. Cirugía endovascular en el sector femoropoplíteo tibial: análisis de 202 procedimientos

ESTADELLA B, MARINEL-LO J, ALÓS J, CARREÑO P, BARRIONUEVO J

Hospital de Mataró. Barcelona.

Objetivos. Las indicaciones y resultados de la cirugía endovascular en este sector constituyen motivo de controversia. El objetivo de este análisis es defender los criterios de indicación de los autores, en función de la metodología seguida y de sus resultados. **Pacientes y métodos.** Período: 1991-2001. Casuística: 202 procedimientos (202 enfermos): 149 hombres (73,8%), 53 mujeres (26,2%). EM: 68,4 a (57-92 a). Indicación: isquemia II b, 27 (13,4%), isquemia crítica, 175 (86,6%). Factores de riesgo: tabaco, 82,2%, DM, 77,6%, HTA, 62,4%. Patología asociada: cardiopatía isquémica, 54,3%,

IRC, 23,3%, EPOC, 19,3%. Valoración pre-op: ASA II, 15,8%, ASA III, 51,5%, ASA IV, 32,7%. Sector intervenido: arteria femoral superior, 38%, extensión a arteria poplítea, 45,2%, troncos tibiales, 16,8%. Tipaje de la lesión de acuerdo a la nomenclatura de la CVIS. Índice tensional medio pre-op. (n= 173), 0,48 (0,0-1,4). Metodología: todos los procedimientos se han realizado en quirófano. Guías hidrófilas de 0,014/0,35, introductores y cateteres de 5-7F. Asociación de *stent* en dos procedimientos. Anestesia raquídea, 64,3%, local, 35,7%. Antiagregación pre y post-op. Criterios de evaluación de resultados: morfológicos, hemodinámicos y clínicos. Evaluación estadística: curvas de supervivencia (Kaplan-Meier) y análisis de regresión logística. Período de seguimiento medio: 45,7 m (4-124). **Resultados.** Técnica no factible: 13 (6,4%). Supervivencia extremidad: a 3 meses, 88,9% (es, 0,026, IC 95%: 0,82-0,93). A 60 meses, 72,7% (es, 0,034, IC 95%: 0,74-0,88). Morbilidad, 7,4%. Mortalidad: post-op., 0%, seguimiento, 7,4%. Factor predictivo de fracaso: calcificación y longitud >10 cm. **Conclusiones.** La CEV en este sector aporta resultados similares a la técnica *deby-pass*.

5.4. Tratamiento de la enfermedad oclusiva o aneurismática de los miembros inferiores, mediante la implantación de la endoprótesis recubierta Hemobahn®

MARTÍN A, SERRANO FJ, REINA T, SÁNCHEZ L, VEGA DE CÉNIGA M, BLANCO E

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Objetivo. Presentar la experiencia obtenida con la utilización de un *stent* de nitinol con cubierta endoluminal de PTFE (Hemobahn®). **Pacientes y método.** Entre octubre de 1998 y febrero de 2002 se han implantado 31 endoprótesis. 20 en ilíaca (14 oclusiones, 4 estenosis, 2 aneurismas) y 11 en femoral superficial (7 oclusiones, 1 estenosis, 3 aneurismas). El control postoperatorio fue clínico, hemodinámico y mediante eco-Doppler a 1, 3, 6 y 12 meses. El implante de la prótesis se realizó en quirófano por cirujanos vasculares. La permeabilidad acumulada se estimó mediante curvas de Kaplan-Meier.

Tabla. Permeabilidad secundaria.

	6 m	12 m	18 m	24 m
Serie global	93,2%	93,2%	86,9%	86,9%(NS)
Sector ilíaco	95%	95%	95%	95%(NS)
Sec. femoropoplíteo	90,9%	90,9%	72,7%(NS)	72,7%(NS)

Resultados. La mortalidad fue del 0%. No hubo complicaciones mayores. Complicaciones menores en 3 casos. Fue comprobado un aumento medio del I(T/B) de 0,4 (DE=0,18) en el sector femoropoplíteo y de 0,34 en el eje ilíaco (DE=0,17) ($p < 0,05$). La permeabilidad secundaria a 30 días en el sector ilíaco fue del 95% y en el femoropoplíteo del 90,9%. **Conclusiones.** El empleo del dispositivo Hemobahn® puede realizarse con buenos resultados de permeabilidad a corto plazo. Se precisan estudios más amplios para comparar su eficacia frente al tratamiento con PTA y stent. Sería deseable mayor disponibilidad en longitudes.

5.5. Resultados funcionales de la angioplastia ilíaca en pacientes claudicantes

ROIG L, YSA A, CLARA A, CASTRO F, DE LA FUENTE N, MOLINA J, ORTIZ E, VIDAL-BARRAQUER F
Hospital Universitario del Mar. Barcelona.

Objetivos. Analizar la permeabilidad y resultados funcionales tras angioplastia transluminal percutánea (PTA) ilíaca en claudicantes. **Pacientes y método.** Entre 1994-2001, se indicaron 37 PTA ilíacas en 34 pacientes con claudicación moderadamente invalidante sin mejoría con tratamiento médico. En 2 casos la PTA no pudo practicarse. En los 35 casos restantes: 1) Índice tobillo/brazo (ITB) medio basal $0,54 \pm 0,17$; 2) Claudicación (test Strandness) 194 ± 105 m; 3) Clasificación TASC: A (19 casos), B (7 casos), C (6 casos), D (3 casos); 4) Topografía: 14 ilíaca primitiva, 15 ilíaca externa y 6 combinadas; 5) Obliteración femoropoplíteo: 71%; 6) 4 casos cirugía mínima asociada de femoral común. **Resultados.** Inmediatos: permeabilidad 100%, morbilidad: 1 hematoma retroperitoneal, mortalidad 0, ITB post-PTA $0,67 \pm 0,21$ ($p < 0,001$ respecto basal), claudicación post-PTA (test Strandness) 319 ± 115 ($p < 0,001$ respecto basal). tardíos: Permeabilidad a 1 año del $97,1 \pm 2,8\%$ y a 5 años del $82,3 \pm 6,9\%$ (seguimiento medio 39 meses). La permeabilidad disminuyó en: 1) Lesiones TASC C (18%/2 años) y D (27%/1,5 años), respecto a aquellas TASC A o B (100%/5 años) ($p < 0,001$); y 2) Lesiones ilíaca externa (63%/2 años) respecto a lesiones ilíaca primitiva (100%/5 años) ($p = 0,02$). La oclusión femoropoplíteo no influyó en la permeabilidad tardía. El 80,1 \pm 8,1% y el 83,6 \pm 8,9% de los casos mantuvieron, respectivamente, ITB y claudicometría (test Strandness) estables a 5 años respecto a las cifras post-PTA. **Conclusiones.** La PTA ilíaca mejora significativamente el ITB y el perímetro de marcha objetivo en pacientes claudicantes con escasa morbilidad. El mantenimiento a largo plazo de la mejora hemodinámica y del perímetro de marcha son superponibles a la tasa de permeabilidad.

5.6. Cirugía endovascular como tratamiento de elección en el sector femoropoplíteo y distal en la isquemia crónica de miembros inferiores

ARRUABARRENA-OYARBIDE A, CANO-TRIGUEROS E, SOGUERO-VALENCIA I, SESMA-GUTIÉRREZ A, VIVIENS-REDONDO B, CARRANZA-MARTÍNEZ JM, MARCO-LUQUE MA

Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

Objetivo. Analizar nuestra experiencia y resultados en el tratamiento endovascular de la isquemia crónica de MMII en el sector femoropoplíteo y distal en un servicio de angiología y cirugía vascular. **Pacientes y métodos.** Estudio retrospectivo: enero 1995-diciembre 2001, 46 procedimientos (43 pacientes). Edad media $63,2 \pm 10,2$ años. Diabetes 34,8%. Indicación: isquemia crítica 80,4%, claudicación incapacitante 19,6%. Indicación topográfica: lesiones tipo A-B n=45 y tipo C n=1 (TransAtlantic Inter-Society Consensus), 54,3% estenosis y 45,7% obstrucciones. Run-off 0-1 vasos 39,1%, 2-3 vasos 60,9%. Angioplastia aislada 78,2% y angioplastia + stent 21,8%. Seguimiento 0,5-66 meses (media 19,1). Calculamos permeabilidad primaria, secundaria, salvamento extremidad y supervivencia actuariales en función de 6 variables: Sector topográfico, tipo de lesión, grado clínico, tipo procedimiento, run-off y diabetes. Test estadísticos: Kaplan-Meier, log-rank. Paquete estadístico SPSS. **Resultados.** A 30 días: permeabilidad primaria 93,4%, secundaria 95,6%, salvamento extremidad 93,4%. Supervivencia 100%. Tardíos: Permeabilidad primaria global 59,4% (run-off 0-1 vaso 40,3%, 2-3 70,6% $p < 0,05$. Resto variables no significativas). Permeabilidad secundaria global 66,6% (run-off 0-1 vaso 48,3%, 2-3 78,6% $p < 0,05$). Ausencia de relación significativa entre el resto de las variables y permeabilidad 2ª. Conservación de extremidad global 74% (claudicantes 100%, dolor reposo 85,8%, lesiones tróficas 46,9%, $p < 0,05$. En run-off 0-1 19,7%, 2-3 vasos 100%, $p < 0,05$). Supervivencia global 80% a 5,5 años. **Conclusiones.** Consideramos la cirugía endovascular el tratamiento de elección en la isquemia crítica de MMII en lesiones de hasta 5 cm. El drenaje de salida es el factor pronóstico más importante en nuestra serie para el éxito de esta técnica.

5.7. Podemos planificar la cirugía en pacientes con isquemia crónica basándonos sólo en el dúplex

MARTÍ X, VILA R, IBORRA E, LÓPEZ C, CAIROLS MA

Hospital de Bellvitge. Hospitalet. Barcelona.

Objetivo. Comparar decisiones terapéuticas de revascularización de MMII, una basada en los hallazgos del dúplex, y otra en relación con los hallazgos arteriográficos. **Pacientes y método.** Estudio prospectivo, comparativo a doble ciego.

A 33 pacientes con isquemia crónica de MMII se les practicó angiografía y cartografía de MMII. Se consideró lesión significativa aquella >70% de estenosis para la angiografía, y para la cartografía una relación >3 entre la velocidad sistólica máxima estenosis/prestenosis. Ambas pruebas fueron evaluadas independientemente, sirviendo de base para adoptar la decisión de la estrategia terapéutica, comparándose ambas opciones. Utilizamos como estadístico el test de McNemar para variables dicotómicas relacionadas, con valor de significación estadístico de $p < 0,05$. **Resultados.** Las decisiones terapéuticas coincidieron en el 85% (28/33) de los casos. Hubo 5 discrepancias: en 3 pacientes era la necesidad o no de una angioplastia ilíaca asociada (en estos casos la hemodinámica fue más relevante que la imagen), en dos casos hubiese variado la elección del lugar de la anastomosis distal de un *by-pass* femoropoplíteo (primera porción poplítea según cartografía y tercera según arteriografía, tercera según cartografía y tibial anterior según arteriografía). El test de McNemar no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambas decisiones ($p = 0,063$). **Conclusión.** La cartografía dúplex de MMII permite en el 94% (31/33) de los casos planificar la estrategia terapéutica en la enfermedad isquémica crónica de este sector.

SEXTA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA ARTERIAL DE EXTREMIDADES INFERIORES: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOVASCULAR (II)

6.1. Arterialización venosa distal en cirugía de salvación de extremidad. Resultados preliminares

LOZANO A, MELÓN J, RUIZ-GRANDE F, NUCHE JM, FRANCO C, SARRAJ A, DUARTE J

Hospital Universitario La Princesa. Madrid.

Objetivos. Interpretación de datos preliminares para valorar la eficacia y seguridad de la arterialización venosa distal como técnica quirúrgica de recurso en los pacientes con isquemia crítica de extremidades que carecen de posibilidades de revascularización directa. **Pacientes y métodos.** Cinco pacientes en situación de isquemia crítica de extremidades. Tres varones y dos mujeres. Edad media: 81 años. Sin posibilidades arteriográficas de cirugía derivativa arterial que se corrobora mediante exploración quirúrgica. Se les practica arterialización venosa distal avalvulando la safena interna, conectándola proximalmente a sector arterial y dilatando los trayectos venosos inframaleolares mediante sonda balón de Fogarty (n.º 3). **Resultados.** Los pacientes presentan una fase congestiva venosa postoperatoria, con una duración media de 6 días, en la que aquejan dolor, calor y enrojecimiento del pie con desigual afectación del estado

general. Posteriormente cuatro pacientes presentaron una limitación y momificación de sus lesiones y desaparición del dolor, siendo dados de alta satisfactoriamente. Una paciente sufrió una reactivación infecciosa de sus lesiones y falleció por *shock* séptico el decimocuarto día postoperatorio. **Conclusiones.** El número de casos de nuestra serie es exiguo ($n = 5$) y no permite extraer conclusiones determinantes. Pensamos que la arterialización venosa distal es una técnica que puede aplicarse en pacientes con las características descritas y a los que anteriormente tan sólo podíamos ofrecer una amputación mayor. Encontramos una eficacia similar a la descrita en otras series. Puede tratarse de una técnica de riesgo en aquellos pacientes en los que no se termina de controlar la infección.

6.2. Evolución en las indicaciones de la revascularización extraanatómica: perspectiva de 11 años (1992-2002)

MARINEL-LO J, ALÓS J, CARREÑO P, ESTADELLA B
Hospital de Mataró. Barcelona.

Objetivos. Exposición de indicaciones, técnicas y resultados comparativos de las técnicas de revascularización extraanatómica (REA). **Pacientes y método.** Período analizado, 11 años (enero 1992-enero 2002). Casuística, 87 REA en 87 enfermos: 76 hombres (87,3%) y 11 mujeres (12,7%). Edad media, 72,2 años (62-93 años). Prevalencia de factores de riesgo: tabaquismo, 78%, DM (I y II), 43%, HTA, 38%. Patología asociada motivante de la REA: cardiopatía, 58,6%, EPOC, 19,5%, neoplasia evolutiva, 9,3%, IRC, 9,2%, abdomen intervenido, 3,4%. Indicaciones REA: isquemia crónica crítica, 84 (96,5%), isquemia aguda, 2 (2,3%), fístula aortoentérica secundaria, 1 (1,2%). Índice T/B pre-op. ($n = 82$): 0,36 (0,0-1,2). Técnicas: *by-pass* axilounifemoral (BP Ax U-Fem.), 23 (26,4%), axilobifemoral, (BP Ax Bi-Fem) 16 (18,4%), femorofemoral, 48 (BP F-F) (55,2%). Intervalo de seguimiento medio, 61,6 meses (2-108 meses). Evaluación estadística: Kaplan-Meier. **Resultados.** Permeabilidad de la técnica: inmediata: derivaciones axilo, uni y bifemorales, 100%, femorofemoral, 92,3%, primaria a 5 años: BP A U-Fem: 71,4%, BP A Bi-Fem: 62,5%, BP F-F: 43,5%. (IC 95%: 0,74-0,88) Supervivencia de la extremidad a 5 años: 74,7%. Morbilidad: 8%. Mortalidad en el período de seguimiento: 30,1%. **Conclusiones.** 1) La REA ha comportado el 19,6% de todos los procedimientos revascularizadores realizados en el Período por lesiones en el sector aorto-ilíaco. 2) La tasa de permeabilidad a los 5 años es elevada en las derivaciones axilofemorales. 3) Es superior en la axilounifemoral, con respecto a la axilobifemoral, dato que contradice algunos criterios. 4) La elevada mortalidad registrada avala la indicación de REA.

6.3. Influencia del eje tibial de salida en los resultados de la cirugía de revascularización infrainguinal distal

MARCH JR, ACÍN F, BUENO A, ALFAYATE J, ROS R, HEREDERO F, LÓPEZ-QUINTANA A

Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Objetivo. Analizar si existen diferencias en los resultados de la revascularización infrainguinal a troncos distales en función del eje arterial elegido como tracto de salida. **Pacientes y métodos.** En el período 1991-2001 se han realizado en nuestro servicio 189 injertos distales en 182 pacientes, 95,76% por isquemia crítica. 100 se realizaron a tibial anterior (TA), 40 a tibial posterior (TP) y 49 a peronea (P). Se analizaron epidemiología, factores de riesgo, indicación (lesión trófica frente a dolor de reposo), resultados precoces y en el seguimiento (análisis actuarial). Se utilizaron test t de Student, χ^2 y *log-rank*, con significación para $p < 0,05$. **Resultados.** No hubo diferencias en epidemiología, factores de riesgo, ni indicación salvo menor edad media para los TP y mayor presencia de mujeres para P. Los resultados precoces para TA, TP y P respectivamente fueron: permeabilidad: 94% frente a 90% frente a 91,83% (NS); salvación de extremidad: 98% frente a 95% frente a 93,87% (NS); mortalidad: 1% frente a 2,5% frente a 8,16% (NS) A 4 años, los resultados acumulados para TA, TP y P fueron respectivamente: permeabilidad: 60,23% frente a 51,64% frente a 51,54%; salvación de extremidad: 81,58% frente a 80,42% frente a 64,93%; supervivencia: 70,49% frente a 75,80% frente a 69,48% (todas las diferencias NS). **Conclusiones.** La revascularización infrainguinal a troncos distales muestra unos buenos resultados, que no se ven afectados por cuál sea el vaso elegido como tracto de salida.

6.4. Indicaciones y resultados del tratamiento quirúrgico de los aneurismas poplíteos

ZARAGOZÁ-GARCÍA JM, BLANES-MOMPÓ JI, GÓMEZ-PALONÉS F, MARTÍNEZ-PERELLÓ I, CRESPO-MORENO I, MARTÍNEZ-MELÉNDEZ S, VERDEJO-TAMARIT R, ORTIZ-MONZÓN E

Hospital Universitario Dr. Peset Alexandre. Valencia.

Objetivos. Analizar la influencia que sobre los resultados del tratamiento quirúrgico de los aneurismas poplíteos ejercen distintos factores como la clínica de presentación, el número de troncos distales permeables, el diámetro y la edad. **Pacientes y métodos.** Desde noviembre de 1993 a octubre de 2001 se trataron 61 AP en 42 pacientes (41 hombres y 1 mujer) con una edad media de 68,86 años (46-91). El diámetro medio era de 25,62 mm (15-51). El 51% eran sintomáticos (42% con isquemia aguda, 58% con isquemia crónica crítica). Los aneurismas eran bilaterales en el 64%

y en 48% se asociaban a aneurisma de aorta. Análisis estadístico: comparativo (Kaplan-Meyer, *log-rank*) y univariante (χ^2 , t de Student) de los factores que pudieran influir en la permeabilidad. **Resultados.** El seguimiento medio fue de 60 meses (intervalo 1-95 meses). La permeabilidad operatoria fue del 96%, y la mortalidad 0. La permeabilidad primaria a los 12, 24 y 36 meses fue del 88,86, y 84% y la secundaria del 98,96 y 90%. No existía correlación entre la clínica y el tamaño del aneurisma. La clínica (asintomática) ($p < 0,05$) y el número de troncos distales permeables (mayor o igual a 2) ($p < 0,05$) son factores que determinan la permeabilidad. **Conclusión.** El tratamiento de elección de los aneurismas poplíteos es el quirúrgico en fase asintomática, pues la demora hasta la aparición de sintomatología conlleva un peor pronóstico para la extremidad.

6.5. Cirugía infrarrotuliana en pacientes ancianos. El valor de la edad

RIELO F, CAEIRO S, SÁNCHEZ J, GALLEGOS M, HERNÁNDEZ I, FERNÁNDEZ JC, CACHALDORA JA, LÓPEZ V, DIAZ E, SEGURA RJ

Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña.

Objetivos. Comparar resultados a medio plazo de procedimientos de derivación infragenicular entre ancianos y jóvenes para cirugía de salvamento de extremidad. **Pacientes y métodos.** Se revisaron procedimientos de derivación infragenicular para salvamento de extremidad entre enero de 1999 y diciembre del 2000, realizando seguimiento hasta diciembre del 2001. Se realizó análisis estadístico con tablas de vida, Kaplan-Meier y regresión de Cox. **Resultados.** Se contabilizaron 108 procedimientos sobre 98 pacientes, 43 mayores de 75 años ($x=80,5$, $r=75,4-90,2$) y 55 menores de 75 ($x=64,6$, $r=37,6-74,6$). De los ancianos un 46% eran hipertensos (47,3% en jóvenes), 48,8% eran diabéticos (49,1% en jóvenes), 69,8% eran cardiopatas (43,6% en jóvenes) y un 30,2% eran broncopatas (20% en jóvenes). En arteriografía, los ancianos presentaron 1 vaso de salida en el 55,8% de los casos (60% en jóvenes). Se realizó la anastomosis distal a 3ª porción en el 34,9% de ancianos (30,9% en jóvenes), siendo en el resto a vasos distales, y con injerto de safena en el 55,8% de ancianos (67,3% en jóvenes). Fallecieron 3 pacientes en el postoperatorio inmediato (2 ancianos, 1 joven) por causas neurológicas y nefrológicas. Con una media global de seguimiento de 23 meses, la supervivencia a los 36 meses, permeabilidad primaria y tasa de salvamento fue para los ancianos del 72,7, 51,9 y 69,7%, siendo en los jóvenes 80,7, 55,9 y 69,9% respectivamente. Por *log rank* no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros. **Conclusiones.** Resulta asumible y recomendable un planteamiento revascularizador en ancianos seleccionados para cirugía de salvamento de extremidad.

6.6. *By-pass* iliofemorales frente a femorofemorales. ¿Cuál es la mejor opción? Seguimiento a largo plazo

PAÑELLA F, BERGA C, HERNÁNDEZ-OSMA E, ESPINOSA A, GÓMEZ B, ARRÉBOLA M, RODRÍGUEZ N, MARTÍN-PAREDERO V

Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona.

Objetivos. 1) Comparar permeabilidad primaria y salvamento de extremidad a 5 años entre el *bypass* iliofemorales y el femorofemorales. 2) Determinar aquellos factores que influyen en la permeabilidad de ambas técnicas. **Pacientes y métodos.** Desde enero de 1992 a diciembre del 2000 fueron intervenidos un total de 72 pacientes con oclusión iliaca unilateral e isquemia crónica GIII-IV (21 iliofemorales, edad media 66,3 años, y 51 femorofemorales, edad media 70 años). Se realizaron tablas de contingencia (χ^2 /t de Student) para comparar los grupos entre sí, según sus factores de riesgo cardiovascular, sexo, edad y salida distal. El test de *log-rank* comparó la permeabilidad primaria y salvamento de extremidad entre los grupos (representación gráfica por Kaplan-Meier). El análisis multivariante por regresión de Cox determinó los factores predictivos de oclusión a 5 años. **Resultados.** La permeabilidad primaria del grupo femorofemorales fue del 63% a los 5 años, siendo en el grupo iliofemorales del 76%, sin existir diferencias entre ellos ($p=0,831$). Igualmente el salvamento de la extremidad del grupo femorofemorales fue del 87%, siendo la del grupo iliofemorales del 85%, sin diferencias significativas entre los grupos ($p=0,449$). Por regresión de Cox el único factor que influyó en la permeabilidad de estos *bypass* a largo plazo fue la salida distal. **Conclusiones.** 1) A 5 años no hay diferencias entre las dos técnicas en cuanto a permeabilidad primaria y salvamento de extremidad. 2) La única variable predictiva de fracaso de estas técnicas es la salida distal.

6.7. Modificaciones en la indicación quirúrgica del sector aortoiliaco en pacientes de alto riesgo

RIERA R, JULIÁ J, PLAZA Á, DÍAZ M, CORDOBÉS J, MERINO O, M-RIMBAU E, COROMINAS C, LOZANO P, GÓMEZ FT

Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca.

Objetivo. Determinar las variaciones en la indicación quirúrgica y en la morbimortalidad perioperatoria en el sector aortoiliaco basándose en la aplicación del índice de riesgo quirúrgico Mannheim. **Pacientes y métodos.** Se incluyeron a 479 pacientes con patología del sector aortoiliaco intervenidos entre enero de 1994 y diciembre de 2000. Se evaluaron preoperatoriamente aplicando el índice Mannheim de riesgo quirúrgico y se seleccionaron a 70 pacientes pertenecientes al grupo IV. Se dividieron en dos grupos: el primero (19 pacientes, período 1994-1995), en el

que se inició la aplicación del índice Mannheim (grupo IV con alta mortalidad), el segundo (51 pacientes, Período 1996-2000). Se recogieron en ambos grupos las siguientes variables: tipo de tratamiento (anatómico, extraanatómico o endovascular), morbilidad (cardíaca, respiratoria, renal, digestiva, neurológica, vascular) y mortalidad perioperatorias. Se compararon ambos grupos mediante el test estadístico chi-cuadrado. **Resultados.** La indicación quirúrgica extraanatómica aumentó de un 15 a un 33% en el segundo período. Las tasas globales de morbilidad y de mortalidad perioperatorias fueron del 45 y 26,8% para el primer grupo, y del 33 y 6% para el segundo. Se obtuvieron diferencias significativas en la mortalidad (RR=4,47; IC=1,18-16,93). No se observaron diferencias significativas en el resto de variables. **Conclusiones.** El índice Mannheim identifica a aquellos pacientes con alto riesgo quirúrgico y con alta morbimortalidad perioperatoria. Su aplicación ha modificado en el tiempo las indicaciones quirúrgicas en nuestro servicio basándose en parámetros objetivos.

6.8. Papel del manguito venoso distal en la revascularización infragenicular con prótesis de PTFE en ausencia de VSI en pacientes con isquemia crítica de extremidad

MENDIETA C, ARACIL E, UTRILLA A, GANDARIAS C, OCAÑA J, CHINCHILLA A, HAURIE J, BERNAL C, PERERA M, OSORIO A, REDONDO S, CUESTA C

Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Introducción. Siendo la vena safena interna (VSI) el injerto de elección en la revascularización infragenicular, un porcentaje de pacientes precisa revascularización sin disponer de VSI adecuada. Entre otras técnicas, se ha propuesto el empleo de manguitos venosos distales con prótesis de PTFE. **Pacientes y métodos:** Entre 1996 y junio de 2001 realizamos 346 revascularizaciones infrageniculares, de ellos 58 (16%) con PTFE más manguito venoso (48 manguitos de Miller/10 parches de Taylor) en 57 pacientes, 43 hombres y 14 mujeres con una edad media de 70 años. 27 pacientes (47%) eran diabéticos, 24 (40%) cardiopatas isquémicos y 12 (21%) presentaban insuficiencia renal. La indicación para revascularización fue dolor de reposo en 26 (45%) pacientes y lesiones tróficas en 32 casos (55%). La ausencia de vena adecuada se debió a calibre insuficiente en 30 casos (52%), uso previo en 18 (31%) y mala calidad en el resto. 18 (31%) anastomosis distales se realizaron sobre arteria poplítea infragenicular y 40 (69%) sobre vasos tibiales. Se analiza la permeabilidad primaria, secundaria y salvamento de extremidad mediante tablas de Kaplan-Meier. **Resultados.** Seguimiento medio de 14,4 meses (intervalo, 1-50 meses), con 19 pér-

didadas y 7 fallecidos en el seguimiento. Permeabilidad primaria a los 24 y 36 meses de $54,5 \pm 7,4\%$ y $43 \pm 8,3\%$ y salvamento de extremidad de $64,6 \pm 7,4\%$ y $54,7 \pm 9,01\%$ respectivamente. *Conclusiones.* No existe un sustituto ideal de la VSI en la revascularización infragenicular. Los manguitos distales de vena parecen mejorar la permeabilidad de las prótesis infrageniculares de PTFE y el salvamento de extremidades.

6.9. ¿Cuál es el pronóstico de los *by-pass in situ* reintervenidos por fracaso hemodinámico?

VEGA M, SÁNCHEZ-HERVÁS L, BLANCO E, MARTÍN A, BAÑÓN M, SERRANO FJ
Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Objetivo. Evaluar los resultados de los *by pass in situ* (BP) reintervenidos por fracaso hemodinámico en nuestro centro. *Pacientes y métodos.* Se han reintenido 47 BP por estenosis grave en el trayecto del BPIS o las anastomosis (1985-2001). El diagnóstico ha sido clínico y hemodinámico, asociando un estudio protocolizado con eco-Doppler a partir de 1998. La lesión se localizaba en: anastomosis proximal 19,1%, trayecto del injerto 42,6%, anastomosis distal 38,3%. El 70,2% de las reintervenciones se realizó dentro del 1º año tras la cirugía inicial, 12,8% en el 2º año, 17% más tarde. Como primer procedimiento, se repararon 6 casos mediante PTA y 41 mediante cirugía. *Resultados.* El seguimiento medio tras la reparación ha sido 35 meses (2-134). La localización del defecto o el nivel de la anastomosis distal y el diámetro del injerto no influyen en los resultados. La PTA aumenta el riesgo de oclusión ($p=0,002$) y amputación ($p=0,028$). El seguimiento protocolizado con eco-Doppler desde 1998 ha aumentado el número de reintervenciones ($p<0,001$). *Conclusiones.* Se consiguen buenas PPA, TLR y SE tras la reparación de *failing grafts*, con mejores resultados para la cirugía respecto a la PTA. Es recomendable el seguimiento indefinido de los BP por posible fracaso hemodinámico después del primer año. Casi la mitad de nuestros BP ha presentado un nuevo evento en los 3 primeros años después de la reintervención (Tabla inferior).

Tabla.

	1 mes	1 año	3 años
Permeabilidad primaria-asistida (PPA)	95,7%	84,2%	72%
Tiempo libre de reestenosis (TLR)	95,7%	70,5%	53,2%
Salvación de extremidad (SE)	100%	97,5%	86,7%
Supervivencia (S)	100%	92,9%	73,4%

6.10. Tratamiento quirúrgico de los aneurismas poplíteos. Influencia del tipo de *by-pass* en los resultados

BLANCO E, MOÑUX G, VEGA-DE CENIGA M, MARTÍN A, SÁNCHEZ L, GONZÁLEZ JV, SERRANO FJ
Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Objetivo. Analizar los resultados del tratamiento quirúrgico de los aneurismas poplíteos (AP), en relación al material utilizado y nivel de anastomosis proximal. *Pacientes y método.* Se analizan 76 *by-pass* por AP en 60 pacientes. Se compara permeabilidad precoz y tardía en función de la anastomosis proximal (inguinal BP largo, femoral superficial distal-poplíteo BP corto) y del material utilizado (safena, prótesis). En 46 ocasiones la revascularización se realizó con vena autóloga (72,6%), en 17 con material protésico (23,3%) y en 3 ocasiones mediante técnicas endovasculares (Hemobahn) (4,1%). *Resultados.* El seguimiento medio fue de $53,2 \pm 49$ meses. La mortalidad precoz fue 2,8% ($n=2$). No se encontraron diferencias de permeabilidad en función de la longitud del BP (BP largo 75,4% frente a 69% BP corto 5 años). Las revascularizaciones mediante BP largo tuvieron una permeabilidad significativamente mayor cuando se realizó mediante material autólogo frente a protésico (85% frente a 44%), no existiendo diferencias significativas para el BP corto. *Conclusiones.* La cirugía de los aneurismas poplíteos ofrece excelentes resultados a corto y medio plazo. El empleo de material autólogo es preferible para la reparación de aneurismas poplíteos de forma global, si bien para los BP cortos no se han encontrado diferencias frente a las prótesis (Tabla inferior).

Tabla.

	30 d	1 año	5 años
SERIE COMPLETA	97%	91%	79%
BP venoso ^a	98%	96%	76%
BP prótesis ^a	95%	79%	62%
BP largo ^b			
Total	96%	89,5%	75,4%
Vena ($p=0,0134$)	97,5%	94,5%	84,7%
Prótesis	90%	70%	43,8%
BP corto ^b			
Total	100%	95,4%	69%
Vena ($p=0,9068$)	100%	100%	67,2%
Prótesis	100%	84,7%	84,7%

^a $p=0,04$. ^b $p=0,3$

SÉPTIMA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA VASCULAR RENAL Y ACCESOS PARA HEMODIÁLISIS

7.1. Transposición y superficialización de vena basílica: una alternativa en los accesos vasculares para hemodiálisis

MOLINA FJ, F-LEBRATO JR, ARMADA E, BARRIOS A, GARCÍA I

Complejo Hospitalario de Ourense.

Objetivos. Los accesos vasculares son imprescindibles para los pacientes con insuficiencia renal que precisan hemodiálisis, condicionan su hospitalización y aumentan el gasto sanitario. El acceso vascular nativo frente a prótesis, según autores, presenta una mayor vida media, menos complicaciones y un menor coste económico. Cuando se agota la vena cefálica, la vena basílica puede ser una alternativa previa al uso de injertos protésicos para hemodiálisis. **Pacientes y métodos.** Analizamos retrospectivamente durante 4 años 218 accesos vasculares, de éstos 26 fueron fístulas humerobasílicas. Valoramos la vena basílica previo al procedimiento mediante flebografía. En el seguimiento se utilizó un protocolo de monitorización no invasiva para detección precoz de estenosis, que consistió en: exploración física, presión venosa dinámica, recirculación de urea y eficacia de la diálisis, indicando realización de eco-Doppler o fistulografía en caso de alteración de algún parámetro. **Resultados.** Excepto uno, todos los accesos fueron utilizados para hemodiálisis. En el estudio ocurrieron: 1 hematoma, 5 trombosis y 6 estenosis que precisaron revisión quirúrgica, fibrinólisis/angioplastia y angioplastia. Estando funcionantes al término del estudio 20 (76,92%). La permeabilidad acumulada fue: 86,6% a los 2 años y 62,38% a los 3 años. **Conclusiones.** Creemos que la transposición de vena basílica con superficialización y anastomosis a la arteria humeral, puede ser una técnica alternativa previa al uso de injertos protésicos para hemodiálisis por: 1) Simplicidad técnica. 2) Riesgo infeccioso menor. 3) Menor coste. 4) Permeabilidad acumulado mayor que las prótesis. 5) No impide la utilización de un injerto protésico futuro en caso de fracaso, siempre que a nivel axiloclavio exista permeabilidad.

7.2. Factores predictivos de robo isquémico tras FAV

DÍAZ M, PLAZA A, RIERA R, CORDOBÉS J, LOZANO P, M-RIMBAU E, COROMINAS C, JULIÁ J, T GÓMEZ F

Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

Objetivos. Determinar los factores predictivos de robo isquémico tras la realización de una fístula arteriovenosa (FAV) para hemodiálisis. **Pacientes y métodos.** Estudio observa-

cional prospectivo. Duración: año 2001. Se han incluido 54 pacientes de forma no consecutiva (30 FAV radiocefálicas, 19 FAV humerocefálicas, 5 injertos AV PTFE), excluyendo a los pacientes que no acudieron a controles. Variables analizadas: edad, sexo, presencia de diabetes o hipertensión arterial, tipo y características de la FAV, determinación de los índices de presión digital (IPD) preoperatorios. Controles clínicos y hemodinámicos (IPD) a 1, 6 y 12 meses. Análisis estadístico: variante de dos vías para los IPD y multifactorial para el resto de variables analizadas. **Resultados.** Edad: 59 años (intervalo 22-83). Varones: 62,5%. Diabetes mellitus: 20%. Hipertensión arterial: 87%. Robo isquémico: 11 pacientes (20%), 10 isquemia leve, 1 isquemia grave. No se ha observado ninguna variable que influya de forma significativa en la aparición de robo isquémico. **Conclusiones.** Los IPD disminuyen de forma significativa en todos los pacientes, esta reducción es inmediata tras la realización de la FAV y se mantiene estable durante el seguimiento. La aparición de robo isquémico se asocia a una caída de más del 50% de los IPD. En esta serie no se ha identificado ningún factor predictivo de robo isquémico.

Tabla.

	IPD pre	IPD post	p
No robo	0,90 (DE 0,18)	0,70 (DE 0,24)	0,001
Robo	1,03 (DE 0,27)	0,45 (DE 0,14)	0,001

7.3. Estudio comparativo entre PTFE con anastomosis distal preformada y PTFE tradicional como prótesis para diálisis

MARTÍNEZ-GÁMEZ FJ, MATA-CAMPOS JE, ARIAS-MUÑOZ R, GIL-CONQUERO JM, MALDONADO-FERNÁNDEZ N, MORENO J, GARCÍA-RÓSPIDE V

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. Jaén.

Objetivos. Comparar la permeabilidad obtenida, en nuestra experiencia, con prótesis de diálisis con anastomosis distal preformada (Venaflor®), frente a las que no. **Pacientes y métodos.** Estudio retrospectivo sobre 46 prótesis para diálisis implantadas durante 36 meses en nuestro servicio, 24 Venaflor® (52%). En un 58,7% (n=27) fueron varones. Edad media 61,4 años. En un 76% se trató de prótesis humero-axilares y el resto *loop* humerohumerales. **Resultados.** La permeabilidad obtenida a 30, 180 y 360 días fue de 90, 59 y 36% para la prótesis de PTFE sin preformar y de 100, 95 y 76% para Venaflor® (p=0,03). Dichas diferencias fueron más importantes cuando la técnica empleada fue *loop* en antebrazo (Venaflor® 85% a los 6 meses y para PTFE sin preformar 0%, p=0,002). Venaflor® mostró mayor probabilidad (RR=2,9, p=0,001) de mantener flujos superiores a 250 mL/min, así como

mantener menor resistencia venosa durante la diálisis (RR=1,48, p=0,04). No existieron diferencias significativas estadísticamente en cuanto a las complicaciones en diálisis entre ambos tipos de prótesis. **Conclusiones.** 1) Venaflo® mejora la hemodinámica distal de la prótesis y mantiene permeabilidad superior a medio plazo en nuestra experiencia. 2) Venaflo® aporta mejores parámetros de funcionamiento en nuestra serie durante las diálisis. 3) No existen diferencias entre las complicaciones existentes en diálisis entre ambos tipos de prótesis.

7.4. Manejo quirúrgico de la afectación de vena cava por tumores renales

MARTÍN-PEDROSA JM, GONZÁLEZ-FAJARDO JA, DEL BUSTO E, FERNÁNDEZ L, CARRERA S, DEL RÍO L, TORRES A, SAN JOSÉ I, IBÁÑEZ MA, GUTIÉRREZ V, VAQUERO C
Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid.

Objetivos. Revisamos retrospectivamente nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de tumores renales afectando vena cava inferior (VCI). La extirpación del trombo tumoral intracava con nefrectomía radical es el tratamiento de elección de esta neoplasia. **Pacientes y métodos.** Desde 1988 hasta marzo del 2002, 173 pacientes con carcinoma de células renales fueron sometidos a nefrectomía radical. En 16 (9,2%) se evidenció extensión de trombo venoso desde vena renal hacia VCI. Nueve pacientes tenían trombo tumoral localizado en VCI infrahepática, cinco con extensión a VCI retrohepática, y dos con afectación de aurícula derecha. **Resultados.** Los 9 pacientes con extensión a VCI infrahepática, fueron tratados mediante trombectomía, (libres enfermedad 100%, seguimiento medio 36 meses). Los 5 pacientes con extensión retrohepática fueron tratados sin circulación extracorporea (CEC) y movilización completa hepática, (4 libres de enfermedad, seguimiento medio 42 meses). Los 2 pacientes con extensión auricular fueron tratados, uno mediante CEC (libre de enfermedad a 12 meses), y otro mediante trombectomía simple de VCI, falleciendo en el postoperatorio inmediato por embolismo pulmonar. **Conclusiones.** La CEC no se requiere en pacientes con extensión de trombo tumoral a VCI retrohepática. La CEC es necesaria cuando el trombo llega aurícula por riesgo de desprendimiento y embolismo pulmonar. Debe realizarse tratamiento quirúrgico agresivo multidisciplinario, ya que la invasión de VCI no afecta significativamente la morbimortalidad del tumor renal.

7.5. Efecto de las técnicas de revascularización renal en la función renal y en el control de la tensión arterial

PLAZA A, DÍAZ M, RIERA R, CORDOBÉS J, MERINO O, MIGUEL J, GRILL C, MANUEL-RIMBAU E, JULIÁ J, COROMINAS C, LOZANO P, GÓMEZ FT
Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

Objetivos. Conocer el efecto de la revascularización renal sobre el control tensional y la función renal en los casos de nefropatía isquémica. **Pacientes y métodos.** Se analizaron retrospectivamente los casos de revascularización renal endovascular o quirúrgica realizados en nuestro hospital durante 6 años. Se valoraron parámetros de función renal (urea, creatinina y aclaramiento de creatinina) y del control tensional (número de fármacos y dosis diaria) pre y post procedimiento. **Resultados.** Se realizaron 36 procedimientos en 36 pacientes (edad media 59 años, 27 varones). La indicación para el tratamiento fue HTA en 19 casos, IRC en 2 pacientes e HTA + IRC en 15. Se realizaron 12 derivaciones aortorrenales y 24 angioplastias. El seguimiento medio fue de 32 meses y hubo 4 pérdidas. Al final del seguimiento, la función renal mejoró en el 26% de los casos, no varió en un 14% y empeoró en el 60%. La creatinina sérica pre procedimiento fue 1,95 mg/dL y al final del seguimiento de 3,26 mg/dL (p=0,0001). El control tensional mejoró en el 28% de los pacientes, no cambió en el 44% y empeoró en el 28% restante. Los valores tensionales medios pre procedimiento y al final del seguimiento fueron 153/93 y 129/82, respectivamente (p=0,0001), aunque sin cambios en el número total de fármacos (2,15 pre procedimiento y 2,12 en el seguimiento, p=0,87) ni en las dosis diarias (3,2 pre procedimiento y 3 en el seguimiento, p=0,48). **Conclusiones.** En nuestra serie, no hemos comprobado mejoría de la función renal o del control tensional tras revascularización renal en la mayoría de los pacientes.

7.6. Tratamiento endovascular en la estenosis de la arteria renal. Resultados clínicos

GÓMEZ B, BERGA C, GARCÍA C, ARRÉBOLA M, PAÑELLA F, HERNÁNDEZ-OSMA E, MARTÍN PAREDERO V
Hospital Universitario Juan XXIII. Tarragona.

Objetivo. Evaluar los resultados clínicos de la terapéutica endovascular (ATP/stent renal) en enfermos con estenosis arterial renal y afectos de hipertensión arterial (HTA) e insuficiencia renal. **Pacientes y método.** Estudio prospectivo (enero 1997-enero 1999) de un total de 38 arterias renales en 34 enfermos (25 hombres, 9 mujeres) con edad media de 67,3 años (r=43-84) a los que se ha realizado terapéutica endovascular por insuficiencia renal o HTA. En 31 enfermos (91,17%) existía HTA (TAS > 140 mmHg, TAD > 95 mmHg) y 21 (61,7%) presentaban insuficiencia renal (creatinina > 140 mmol/L). A los 12 meses de seguimiento se determinaron las cifras de tensión arterial, las cifras de creatinina y el número de fármacos antihipertensivos para compararlas (t de Student) con los resultados pre procedimiento. El análisis de permeabilidad se ha realizado mediante curvas Kaplan-Meier. **Resultados.** Se han producido 3 exitus durante el

seguimiento. La permeabilidad primaria a los 12 meses es 87% y la secundaria 100%. Existe mejoría de las cifras tensionales a los 12 meses (TAS= 116±67, TAD=68±38) con respecto a las preprocedimiento (TAS= 165±26, TAD=92±14) ($p<0,001$). El número de fármacos antihipertensivos a los 12 meses (1,15±1) también desciende significativamente con respecto al preprocedimiento (1,97±1) ($p<0,001$). No hubo mejoría en las cifras de creatinina a los 12 meses (224,7±142,6) cuando las comparamos con las que presentaban antes del procedimiento (199,3±110,1) ($p=0,107$). *Conclusiones.* El tratamiento endovascular de la estenosis renal es un método efectivo en el control de HTA. Sin embargo los enfermos con insuficiencia renal no se benefician del tratamiento.

7.7. Cirugía *ex vivo* y autotrasplante en el tratamiento de aneurismas de arteria renal

YSA A, CLARÁ A, DE LA FUENTE N, ROIG L, MIRALLES M, SANTISO MA, MARTÍNEZ R, VIDAL-BARRAQUER F
Hospital Universitario del Mar. Barcelona.

El descubrimiento de patología subyacente de arteria renal, consecuencia del desarrollo de exploraciones morfológicas poco invasivas, puede incrementar la incidencia de cirugía renovascular extracorporea en el futuro. *Objetivo.* Revisión de nuestra casuística en cirugía *ex vivo* en aneurismas de arteria renal (AAR) y evaluación detallada de la sistemática quirúrgica. *Pacientes y método.* Entre 1989-2001, fueron practicados 254 procedimientos quirúrgicos sobre arteria renal, siete de los cuales correspondieron a AAR que requirieron cirugía extracorpórea (1 en tronco principal, 1 en 1era bifurcación, 3 en primera rama y 2 en segunda rama). La edad media fue de 56 años (3 varones, 4 mujeres). Seis eran hipertensos (2,5 fármacos) y la función renal estaba conservada en todos. Se practicó resección *ex vivo* de los AAR bajo protección renal con frío local y solución de Eurocollins interponiendo injerto de arteria hipogástrica (4 casos), safena (2 casos), o mixto (vena-PTFE, 1 caso). Tiempo medio isquemia renal: 100 min. El injerto renal fue reimplantado en ilíaca primitiva (6 casos) o en aorta (1 caso). *Resultados.* Permeabilidad y supervivencia inmediatas: 100%. Morbilidad: un derrame pleural y dos hematomas retroperitoneales sin repercusión. La tensión arterial se normalizó en 4/6 pacientes, y en los dos restantes disminuyeron las necesidades de hipotensores. La función renal permaneció estable en todos ellos. El seguimiento medio fue de 23 meses (78-2 meses) detectándose únicamente una oclusión a los 78 meses. *Conclusión.* La reconstrucción renal *ex vivo* constituye una opción terapéutica excelente para casos seleccionados de enfermedad vasculorrenal, asociándose a una respuesta clínica muy satisfactoria.

OCTAVA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES

PATOLOGÍA VASCULAR. MISCELÁNEA

8.1. Cumplimentación del tratamiento antiagregante plaquetario en los pacientes con arteriopatía Periférica en nuestro medio. ESTUDIO ARTYC (Arteriopatía Periférica Tratamiento y Cumplimentación).

CÁNCER S, PURAS E, LUJÁN S, GUTIÉRREZ M, ALONSO J EN NOMBRE DE LOS INVESTIGADORES DEL ESTUDIO ARTYC
Fundación Hospital Alcorcón. Madrid.

Objetivos. Conocer la cumplimentación del tratamiento antiplaquetario y la calidad de vida de los pacientes con arteriopatía periférica en nuestro país. *Pacientes y métodos.* Se realizó un estudio observacional y prospectivo incluyendo en 6 meses 928 pacientes mayores de 45 años diagnosticados de claudicación intermitente (CI) estadio II. Los pacientes fueron seguidos 6 meses y se realizó: historia clínica completa, claudicometría, índice tobillo/brazo, test de elevación de tobillo y analítica basal. Se facilitó información médica de la enfermedad, importancia del ejercicio y del control de los factores de riesgo cardiovascular (FR). Además se elaboró encuesta de cumplimentación del tratamiento (test de Haynes-Saccket y Batalla modificado) cuestionario de calidad de vida (SF-12) y actividad (índice de actividad de Duke). *Resultados.* Se recogieron datos completos de 435 pacientes, edad media 70±9 años. Antigüedad media de la CI 3,5±3,9 años. Estadio Fontaine IIa 33,5%, IIb 66,5% con un 17,3% intervenido previamente. Un 26,3% refería eventos cardíacos (54%) o cerebrovasculares (46%) previos. Se observó una mejora estadísticamente significativa en: número de fumadores activos, distancia de claudicación, tiempo de claudicación, índice tobillo/brazo, claudicometría y test de elevación de tobillo. La cumplimentación del tratamiento antiagregante plaquetario medida tanto en la entrevista clínica como en la telefónica resultó alta. *Conclusiones.* El tratamiento antiagregante plaquetario se instauró en un 78% de pacientes con CI. Es destacable el bajo conocimiento de la enfermedad y la falta de mejora en el control de los FR, a pesar de la participación de estos pacientes en el estudio.

8.2. Resección transaxilar de primera costilla en el tratamiento del síndrome del opérculo torácico

ALFAYATE J, ACÍN F, DE HARO J, MARCH JR, UTRILLA F, BUENO A, GÓMEZ-PENAS M
Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Objetivo. Evaluar los resultados de la cirugía resección

de la primera costilla mediante vía transaxilar del síndrome del opérculo torácico (SOT). *Pacientes y métodos.* Se analizan de forma retrospectiva todos los procedimientos realizados entre 1992 y 2001 registrándose la clínica de comienzo, la presencia de malformaciones óseas, alteraciones electromiográficas y angiográficas, las complicaciones intra y postoperatorias al igual que la sintomatología durante el seguimiento. *Resultados.* Se realizaron 14 procedimientos sobre 11 pacientes con una edad media de 27 años. El 63% fueron mujeres y en tres casos la resección fue bilateral (27%). La manifestación clínica más frecuente fueron las parestesias, seguida de la pérdida de fuerza (35%) y el edema (35%). En 2 casos se asoció trombosis venosa profunda axilo-subclavia. En el 64% de los pacientes la Rx de tórax fue normal, apreciándose en 5 casos malformaciones óseas. El estudio electromiográfico fue normal en el 90% de los pacientes en que se realizó. Se observaron alteraciones en el estudio angiográfico dinámico en todos los casos. En el 100% de los pacientes se utilizó vía transaxilar, sin que se registrasen complicaciones vasculares, neurológicas ni pulmonares. Durante el seguimiento todos los pacientes mostraron alivio de su sintomatología inicial (seguimiento medio de 20 meses). *Conclusión.* Creemos que la resección transaxilar de la primera costilla es un método eficaz para el tratamiento del SOT en pacientes seleccionados, asociando una baja tasa de complicaciones y un resultado a largo plazo excelente.

8.3. Complicaciones arteriales del síndrome del opérculo torácico

TORRES A, GONZÁLEZ JA, DEL RÍO L, MARTÍN M, SAN JOSÉ I, IBÁÑEZ MA, DEL BLANCO I, ALONSO MI, GUTIÉRREZ V, CARRERA S, VAQUERO C
Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid.

Introducción. El síndrome del opérculo torácico (SOT) describe una variedad de situaciones causadas por la compresión de las estructuras neurovasculares que cruzan el desfiladero cérvico-costoclavicular. Analizamos sus complicaciones arteriales, que tienen serias consecuencias, así como sus aspectos anatómicos, clínicos y quirúrgicos. *Pacientes y métodos.* Entre 1990 y 2001 fueron diagnosticadas complicaciones arteriales del SOT en 12 pacientes. Nueve eran mujeres con una edad media de $34,6 \pm 8,7$. Los síntomas predominantes fueron el síndrome de Raynaud en 11 pacientes y las parestesias en extremidades superiores en 10 pacientes. Siete pacientes presentaron fenómenos tromboembólicos y en dos se habían realizado embolectomías previas. Se detectó masa pulsátil supraclavicular en un caso. En el examen físico 6 pacientes presentaron ausencia de pulso distal y el test

de Adson fue positivo en 10. Todos fueron estudiados mediante radiografía cervical y DIVAS. Se empleó abordaje supraclavicular en 9 pacientes y axilar en 3. *Resultados.* Los factores etiológicos responsables de las complicaciones fueron costillas cervicales en 9 casos y síndrome costoclavicular en 3. Se hallaron 2 aneurismas de subclavia que fueron tratados mediante resección e injerto. En los 12 casos se realizó escalenectomía, en 9 resección de costilla cervical y en 3 resección de primera costilla. No hubo complicaciones postoperatorias, salvo disestesias temporales en 7 casos. *Conclusiones.* El SOT debe ser descartado en pacientes jóvenes con fenómenos tromboembólicos en las extremidades superiores o con síndrome de Raynaud. La intervención quirúrgica precoz es importante para prevenir las complicaciones arteriales.

8.4. Límites éticos de la amputación primaria ante una isquemia crítica de una extremidad no funcional

VIDAL-BARRAQUER F, CLARÁ A, ROIG L, YSA A, DE LA FUENTE N, MARTÍNEZ R, ORTIZ E, SOLSONA F
Hospital Universitario del Mar. Barcelona.

El TASC sobre arteriopatía periférica no favorece la revascularización de extremidades no funcionales con isquemia crítica (RENFIC). *Objetivo.* Evaluar si debe contemplarse la RENFIC basándose en los principios de ética biomédica. *Método.* Análisis cualitativo de los principios de beneficencia, no-maleficencia, autonomía y justicia. *Resultados.* Beneficiencia: 1) La ausencia de utilidad funcional de una extremidad no constituye *per se* un criterio de futilidad. La RENFIC puede resultar beneficiosa para facilitar las transferencias, distribuir mejor el peso corporal en decúbito o, simplemente, por deseo del paciente a mantener su autoimagen. 2) No existe evidencia de que la revascularización de estas extremidades se asocie a tasas de salvamiento fútiles. 3) Determinadas circunstancias (deterioro cognitivo grave e irreversible, estado terminal, etc.) pueden hacer fútil una RENFIC. No maleficencia: no existe evidencia de que la amputación primaria se asocie a una menor morbimortalidad que la RENFIC. Autonomía: en ausencia de futilidad, el paciente debe conocer todas las opciones terapéuticas y elegir entre ellas. Justicia: una limitación grave de recursos podría obligar a prescindir de la cobertura pública la RENFIC como forma particular de cirugía 'reparadora'. Tal decisión debería ser apriorística y recaer en instancias jerárquicas suprahospitalarias. *Conclusiones.* No existe en la actualidad fundamento ético alguno para que en nuestro medio se impida la RENFIC en ausencia de futilidad en el paciente. Indicar una amputación primaria

con el pretexto de que no merece ser salvada una extremidad no útil constituye un simple ejercicio de paternalismo.

8.5. Tratamiento de pseudoaneurismas yatrógenos arteriales con inyección de trombina humana

HERNÁNDEZ-LAHOZ I, CACHALDORA JA, FERNÁNDEZ JC, GALLEGOS M, RIELO F, SÁNCHEZ J, PARDEIRO P, DIAZ E, CAEIRO S, TRAPERO V, SEGURA JR
Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña.

Objetivos. Análisis de una serie de 10 pseudoaneurismas yatrógenos de la arteria femoral, trombosados mediante inyección percutánea, guiada por ecografía, de trombina humana. **Pacientes y método.** 8 pacientes (5 mujeres y 3 varones), de edad media 67 años (46-85), que sumaban un total de 10 pseudoaneurismas en la arteria femoral común, recibieron tratamiento con trombina humana mediante inyección percutánea guiada por ecografía. A 5 pacientes se les había realizado cateterismo cardíaco, a los 3 restantes se les practicó arteriografía diagnóstica, embolización de aneurisma cerebral y fibrinolisis intrarterial. 2 estaban anticoagulados en el momento del procedimiento. Los criterios de selección incluían: diámetro superior a 15 mm (15-35) y localización anterior respecto a la arteria. Con solución salina de 100 unidades/cm³ de trombina humana (componente de Tissucol[®]) y aguja (22) guiada por ecografía, se inyectaron en la cavidad 100-400 unidades. Se exploraron índices tobillo-brazo (ITB) y pulsos, antes y después de la inyección. Se hicieron controles a las 24 horas, 2 y 6 meses. **Resultados.** Se produjo la trombosis total de la cavidad, en todos los casos, a los pocos segundos, sin cambios de ITB o pulsos. Sólo hubo una recidiva en un pseudoaneurisma, a las 24 horas. **Conclusiones.** la inyección percutánea de trombina humana es una técnica efectiva (90%), segura (sin dolor ni complicaciones en nuestra serie) y rápida para el tratamiento de primera línea de los pseudoaneurismas femorales yatrógenos, con los criterios de selección expuestos.

8.6. Racionalización de la reserva de sangre en cirugía arterial programada: análisis prospectivo

HOSPEDALES J, LLORET MD, BELLMUNT S, LÓPEZ-GALLERA S, GONZÁLEZ-CAÑAS E, ROIG I, VALLESPÍN J, DÍAZ ESPALLARDO C, GIMÉNEZ-GAIBAR A
Consorci Hospitalari Parc Taulí. Sabadell, Barcelona.

Introducción. El aumento del número de intervenciones y su complejidad implica un aumento de las necesidades de

reservas de sangre que contrasta con el estancamiento de donaciones. La literatura recomienda una ratio reserva/transfusión 2:1, considerándose hemoglobinas posttransfusionales >10 g/dL como criterio de sobretransfusión. **Objetivos.** Determinar nuestra ratio de reserva/transfusión e índice de sobretransfusión en cirugía arterial programada y analizar la política transfusional de nuestro Servicio. Determinar si existen factores predictivos sobre los pacientes que necesitarán ser transfundidos y que nos permitan elaborar un protocolo de actuación. **Pacientes y métodos.** Se analizaron de forma prospectiva durante 6 meses, 47 intervenciones programadas –10 sector aortoiliaco (AOI), 37 sector femoropoplíteo (SFP)–, valorándose los antecedentes, pacientes transfundidos y hemoglobina pre, poscirugía y al alta. Se realizó una descripción estadística de los datos y una regresión logística para determinar factores predictivos de transfusión. **Resultados.** Se transfundieron 15 pacientes (32%): SAI 2/10, SFP 13/37, con una ratio reserva /transfusión 3,3:1. Se objetivó una sobretransfusión en 7 (46%) pacientes. Sexo, edad y tipo de cirugía no fueron factores predictivos, mientras que hemoglobinas preoperatorias inferiores a 13 g/dL sí fueron un factor estadísticamente significativo, transfundiéndose 12 de 24 pacientes con Hb previa <13 g/dL y sólo 3 de 20 pacientes con Hb >13 (p= 0,017). **Conclusiones.** La ratio reserva/transfusión es superior a la recomendada. Existe una tendencia a la sobretransfusión. El único factor predictivo hallado fue la Hb preoperatoria, lo que nos ha llevado a realizar un protocolo de reserva de sangre basado en estos parámetros.

8.7. Simpatectomía torácica. Actualización e indicaciones terapéuticas

MEJIA S, CALLEJAS MA, ROCHE E, CABOT X, RODRÍGUEZ J, ESTEBAN C
Clínica Plató. Barcelona.

Objetivos. Evaluar el uso y vías de abordaje de la simpatectomía torácica, para el tratamiento de una variedad de problemas simpáticos que incluyen entre otros la hiperhidrosis, el rubor facial, el dolor esplácnico. **Pacientes y métodos.** Se presentan las indicaciones y técnicas quirúrgicas de la simpatectomía torácica y aspectos técnicos de la videotoracoscopia. Se realizaron 73 simpatectomías por videotoracoscopia entre abril del 2000 y enero del 2002. **Resultados.** Las cirugías se realizaron en 37 pacientes, con edad media de 32,1 años (rango 17-49 años), en 17 mujeres y 19 hombres. La indicación quirúrgica fue: hiperhidrosis (65%) y rubor facial (35%). Sólo el 11% de los casos tenía antecedentes familiares, el 68% de ellos, iniciaron la sintomatología en la infancia. No se presentaron complicaciones intraoperatorias. En el post-

operatorio se presentó: un caso de neuritis intercostal que precisó neurectomía y un caso transitorio de síndrome de Horner. El grado de satisfacción del paciente, en escala analógica (0-10), fue de 9,6. **Conclusión.** La simpatectomía por videotoracoscopia es un procedimiento efectivo para el tratamiento de una variedad de problemas simpáticos. Su aplicación en la hiperhidrosis y el rubor facial es muy efectiva. En el tratamiento del dolor esplácnico, distrofia simpática refleja y síndrome de Raynaud, su uso es dudoso.

8.8. Tratamiento antibiótico empírico en el pie diabético

RAMOS-GUTIÉRREZ VE, SÁNCHEZ JM, RODRÍGUEZ A, RODRÍGUEZ R, MALDONADO N, FERNÁNDEZ F, LINARES JP, CHUECA N, SALMERÓN LM, ROS E
Hospital Clínico San Cecilio. Granada.

Objetivos. El pie diabético precisa un enfoque terapéutico múltiple. Uno de sus pilares es la antibioterapia, que en un primer momento, y en espera de confirmación microbiológica, debe instaurarse empíricamente, de acuerdo con la política antibiótica del hospital. Para protocolizarla necesitamos conocer, mediante estudio descriptivo, la flora de nuestro medio, su sensibilidad y resistencia y su variación en el tiempo. **Pacientes y métodos.** Pacientes sin tratamiento antibiótico previo ingresados para cirugía urgente, con cultivo tomado en quirófano ese mismo día. Comparamos 32 pacientes intervenidos en 1995 con 20 del segundo semestre de 2001, valorando la distribución de microorganismos, su sensibilidad y resistencia y el porcentaje de infecciones cubiertas con las distintas combinaciones antibióticas. **Resultados.** La flora de ambos estudios es aproximadamente la misma, con predominio de cocos+ (germen más frecuente: *S. aureus*), aunque aparecen 2 MRSA en 2001, siendo el resto de las resistencias casi superponibles. Los anaerobios suponen <10%, todos cubiertos por metronidazol. La monoterapia continúa siendo insuficiente en la mayoría de los casos (<70% eficacia para tobramicina o imipenem), combinando dos antibióticos (amoxicilina/clav. + tobramicina) cubrimos el 90%. **Conclusiones.** Nuestra flora y su susceptibilidad antibiótica no han variado en los últimos seis años, por lo que, hasta el resultado del antibiograma y respetando la política de antibióticos de nuestro hospital (reservar vancomicina y teicoplanina para MRSA, imipenem y cilastatina para enfermos críticos, evitar uso indiscriminado de quinolonas) sigue siendo válida para el tratamiento empírico, como mejor combinación, amoxicilina+tobramicina (tal como determinamos en 1995) asociando, ante la sospecha de anaerobios, metronidazol.

8.9. La infección en función de la estancia hospitalaria: estudio prospectivo de calidad asistencial en angiología y cirugía vascular

CANO-TRIGUEROS A, SOLANO-BERNAD V, HERNÁNDEZ-NAVARRETE MJ, MARTÍNEZ-SÁNCHEZ EV, ARRUBARRENA-OYARBIDE A, POBO-RUIZ V, ARRIBAS-LLORENTE JL, MARCO-LUQUE MA
Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

Objetivos. Determinar la densidad de incidencia (DI) de los diferentes tipos de infección hospitalaria. Cuantificar el riesgo ajustado de factores asociados a la infección. Determinar proporción de estancias inadecuadas según el *Appropriateness Evaluation Protocol* (AEP) como control de calidad. **Pacientes y métodos.** Estudio prospectivo, observacional de cohortes. Período: 15 septiembre-15 diciembre 2001. **Casos.** Pacientes ingresados o intervenidos. Criterios exclusión: estancia <48 horas, pacientes en habitaciones no permanentes del servicio (n=162), monitorización 28 variables. Estudio uni/multivariante – *odds ratio* (OR) ajustados infección global y quirúrgica-. Aplicación AEP en dos cortes de prevalencia (3 observadores, 114 pacientes). Estadísticos: χ^2 , t de Student, regresión logística múltiple. Paquete estadístico SPSS. **Resultados.** DI infección hospitalaria global 7,8 infecciones/1.000 estancias. DI infección quirúrgica 2,79 infecciones/1.000 estancias. Estancia media 15,5 días. **Conclusiones.** La baja tasa de infección a pesar de la alta estancia media corrobora que la estancia hospitalaria no es un factor de riesgo estadísticamente significativo para la infección de forma independiente. Esto indica que el control de los factores de riesgo y exposición determina la garantía de calidad asistencial, siendo actualmente la proporción de estancias inadecuadas uno de los indicadores más eficientes del funcionamiento del servicio.

Tabla. Modelos multivariantes (p< 0,05).

Riesgo infección global					
Neoplasia	OR	1,95	I. renal	OR	2,46
Ingreso urgente	OR	3,36	Drum	OR	3,38
Sonda nasogástrica	OR	6,42	Obesidad	OR	20,4
Hipoalbuminemia	OR	24,5	Resto variables	OR	<1,5
Riesgo infección quirúrgica					
Isquemia crítica	OR	2,58			
Cirugía contaminada/sucia	OR	9,78			
Resto variables	OR	<1			

Ausencia de significación estancia media infectados-no infectados (p> 0,05). AEP: estancias inadecuadas 10,5% (índice kappa= 0,6).

PRIMERA SESIÓN DE PÓSTERS DE LA SEACV

P1. Aneurisma de la arteria renal: análisis de un caso

GARCÍA F, MARTEL E, HERMIDA M, SOTGIU E, VOLO G, CABRERA V

Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín. Gran Canaria

Introducción. Los aneurismas de arteria renal son poco frecuentes, siendo preciso su despistaje en pacientes hipertensos, jóvenes y sexo femenino grupo de población donde su incidencia es más alta. Presentamos un caso de una paciente tratada quirúrgicamente con éxito. **Caso clínico.** Mujer de 49 años con antecedentes de fibromialgia y tuberculosis pleural y pulmonar. En el transcurso de un estudio de protocolo por hipertensión arterial, con exploración física y pruebas complementarias generales normales, se evidenció en la angiografía venosa una imagen sugestiva de aneurisma sacular bilobulado en la trifurcación de arteria renal derecha que se confirmó con arteriografía renal. Mediante CT abdominal se objetivó un diámetro de 1.5 cms que en controles posteriores fue aumentando, alcanzando 2.2cms en los últimos seis meses por lo que se indicó reparación quirúrgica. Durante la intervención se identificaron dos aneurismas en la trifurcación de la arteria. Se realizó *ex situ* resección de los dos aneurismas y reconstrucción arterial con injerto de safena autóloga invertida (tiempo de isquemia fría cien minutos). El postoperatorio cursó favorablemente. En la actualidad las cifras de tensión arterial se han normalizado y no requiere tratamiento farmacológico. **Conclusiones.** En mujeres jóvenes con HTA mal controlada en cuyo estudio se objetiva un aneurisma de arteria renal, la resección del mismo y reconstrucción arterial, es una alternativa válida y recomendable de tratamiento.

P2. Síndrome del martillo hipotenar asociado a hipoplasia de arteria radial

RODRÍGUEZ-MORATA A, CUENCA-MANTECA J, MALDONADO-FERNÁNDEZ N, SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ JM, RAMOS-GUTIÉRREZ VE, LÓPEZ-ESPADA C, SALMERÓN-FEBRÉS LM, ROS-DÍE E

Hospital Universitario San Cecilio. Granada.

Introducción. La degeneración aneurismática de la arteria cubital es una causa reconocida, aunque rara, de isquemia digital, descrita habitualmente en profesionales que sufren traumatismos repetidos en la cara palmar de las manos, dada la relativa desprotección de dicha arteria a nivel del canal de Guyon en la eminencia hipotenar. **Paciente.** Varón de 47 años de edad, mecánico de profesión, con clínica de masa pulsátil en la eminencia hipotenar del miembro supe-

rior izquierdo. Se lleva a cabo un estudio de factores de riesgo vascular y pruebas complementarias (fotopleti-mografía digital, eco-Doppler y arteriografía), demostrándose la existencia de un aneurisma fusiforme de arteria cubital de 19 mm de diámetro con trombo en su interior, asociado a hipoplasia de arteria radial. **Resultados.** Bajo bloqueo axilar se procedió a la resección completa del aneurisma con anastomosis término-terminal (obligada por la hipoplasia de arteria radial), presentando buena evolución en el seguimiento al alta, al mes y a los 3 meses, con permeabilidad clínica y ecográfica (eco-Doppler). **Comentarios.** Se trata de un raro síndrome, asociado en este caso a hipoplasia de arteria radial, presentándose la resección completa con anastomosis término-terminal como una opción quirúrgica válida en su corrección, mostrándose el eco-Doppler como un buen instrumento en el seguimiento.

P3. Aneurisma micótico por *Brucella suis*

SAN JOSÉ-BARRACHINA I, GLEZ.-FAJARDO JA, DEL RÍO L, MARTÍN-PEDROSA M, TORRES A, IBÁÑEZ M, GUTIÉRREZ V, BARRIOS A, DEL BLANCO I, CARRERAS S, VAQUERO C

Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid.

Objetivo. Nuestro objetivo es mostrar un caso excepcional de aneurisma micótico por *Brucella suis* tratado mediante resección y sustitución *in situ* con injerto protésico. **Pacientes y método.** Un paciente de 78 años ingresó en nuestro hospital por padecer un cuadro de lumbociática izquierda de dos meses de evolución que condicionaba una incompetencia funcional de ambas extremidades inferiores. Estaba apirético y sin visceromegalias. Como únicos antecedentes de interés presentaba: brucelosis (hace catorce años), FA, HTA e IAM. Mediante estudio con RM, TAC, arteriografía y gammagrafía con leucocitos marcados se detectó una espondilodiscitis en L₁-L₂ y aneurisma sacular de aorta abdominal en pared posterior. Se realizó cirugía semiurgente con resección aórtica, limpieza de disco, estabilización de raquis mediante injerto de cresta ilíaca y sustitución aórtica *in situ* por injerto de dacron (impregnado en plata) en TT asociando una epiploplastia. Todos los hemocultivos y cultivos de la pieza quirúrgica (trombo y pared aórtica) resultaron negativos para bacterias ácido alcohol resistentes. Se realizó tratamiento antibiótico específico durante tres meses. **Resultados.** Al alta y a los doce meses presentó buen estado de salud sin complicaciones. **Conclusión.** La existencia de aneurisma micótico por *Brucella* es excepcional incluso en las zonas endémicas lo que dificulta de forma importante su diagnóstico. El tratamiento con resección aneurismática seguida de sustitución protésica *in situ* y epiploplastia ofrece buenos resultados y es una alternativa a la cirugía extra-anatómica.

P4. Aneurisma gigante roto de arteria femoral profunda (AFP)

MALO-BENAJES E, GARCÍA-GIMENO M, GONZÁLEZ-FUEYO MJ, MARTÍN-ÁLVAREZ A, BARBAS-GALINDO MJ, FERNÁNDEZ-SAMOS R, GONZÁLEZ-GONZÁLEZE, FERNÁNDEZ-MORÁN C, ORTEGA-MARTÍN JM, GARCÍA-VÁZQUEZ J, ZORITA-CALVO A, VAQUERO-MORILLO F

Hospital de León. León.

Objetivos. Los aneurismas de AFP son una entidad muy poco frecuente, habitualmente asociados con aneurismas en otras localizaciones, siendo la forma más frecuente de presentación la rotura espontánea. Presentamos un caso y revisamos la literatura. **Pacientes y métodos.** Varón de 95 años que ingresa de urgencia por cuadro brusco de dolor e impotencia funcional en extremidad inferior izquierda, en la que refería edema de varios meses de evolución. **Exploración.** Masa pulsátil con thrill a nivel de cara anterosuperior de muslo izquierdo. Pulsos distales presentes. Eco-Doppler: aneurisma de 10 x 10 cm roto hacia cara anterior de raíz de muslo, con flujo en su interior en relación con origen de AFP. Angio-TAC: confirma dicho hallazgo. Intervención quirúrgica: control de arteria ilíaca externa y disección de bifurcación femoral. Se observa aneurisma gigante con origen a 1 cm de la salida de la AFP que comprime la arteria femoral superficial (origen del thrill) y la vena femoral (causa del edema). Resección del aneurisma con sutura de cabo proximal con monofilamento. Se aporta referencia a otro caso intervenido anteriormente en nuestro servicio. **Resultados.** Postoperatorio sin complicaciones. Eco-Doppler para despistaje de aneurismas en otras localizaciones: gran aneurisma de AFP derecha. AP: aneurisma arterioscleroso con trombo en distintos estadios evolutivos. Cultivo: negativo. Revisión a los 6 meses con paciente asintomático y exploración vascular normal. **Conclusiones.** Los aneurismas de AFP, por su localización, son entidades de difícil diagnóstico, siendo su tratamiento electivo la resección quirúrgica debido al elevado riesgo de complicaciones.

P5. Corrección mediante PTA y stent de la coartación de aorta congénita en el adulto

UTRILLA F, ACÍN F, HEREDERO A, MARCH JR, BUENO A, FDEZ-CASADO JL, LÓPEZ-QUINTANA A

Hospital Universitario de Getafe. Getafe. Madrid.

Introducción. La coartación de aorta congénita es la segunda malformación cardiovascular más frecuente, siendo la reparación quirúrgica su tratamiento de elección. El desarrollo de las técnicas endovasculares (PTA y stent) permiten nuevas posibilidades terapéuticas. **Caso clínico.** Varón de 36 años que acude a urgencias por cefalea, siendo diagnosticado de hemorragia subaracnoidea. Arteriografía: aneu-

risma roto de comunicante anterior y oclusión completa de aorta a la salida de subclavia izquierda sin visualizarse paso de contraste. TAC tórax: coartación de aorta situada a 1,5 cm. de la arteria subclavia izquierda con abundante circulación colateral. Dos meses después del clipaje del aneurisma cerebral se realiza procedimiento endovascular por vía femoral derecha. Se tomaron presiones pre- y postcoartación (140/93 frente a 76/61 mmHg) con un gradiente de 64 mmHg. Se realiza angioplastia con balón de 6 y 10 mm y posterior despliegamiento de stent de Palmaz 4014 quedando un gradiente de 0 mmHg y un diámetro de 15,75 mm. **Comentarios.** Aunque el tratamiento quirúrgico sigue siendo considerado como el tratamiento de elección, pensamos que la PTA y stent es una opción válida, con unos resultados que pueden ser equiparables. Es necesario realizar estudios a largo plazo con mayor número de pacientes para confirmar sus beneficios y valorar la evolución de la dilatación postestenótica. En nuestro caso, el paciente está asintomático tras seis meses de la intervención.

P6. Rotura espontánea de arteria vertebral: reparación endovascular urgente

GRACIA JM, DELGADO V, MACHO J, OLONDO ML, RIAMBAU V, JOSA M, MULET J

Hospital Clinic. Barcelona.

Objetivo. Presentar un caso singular de rotura espontánea de arteria vertebral reparado mediante tratamiento endovascular. **Pacientes y método.** Paciente de 77 años, con antecedentes de enolismo y precipitación desde 10m de altura, con luxación de hombro derecho, afectación de plexo braquial y de vasos subclavios 10 años antes, que desde hace 5 meses presenta masa cervical izquierda, indolora, de crecimiento progresivo que ocasiona disnea de esfuerzo y ortopnea. Acude a urgencias por disnea rápidamente progresiva –en situación de preparo respiratorio– con semiología de estridor inspiratorio, cianosis facial y masa cervical izquierda protuyente e indolora que requirió traqueostomía urgente. **Resultados.** La TAC cervical objetivó aumento de partes blandas a nivel laterocervical izquierdo (hematoma) con ocupación de la luz aérea e imagen nodular hipercaptante de 1,5cm paravertebral izquierda (C7) en relación a estructura vascular. La RM confirmó que la imagen descrita en la TAC dependía de un pseudoaneurisma de la arteria vertebral izquierda (AVI). Con el diagnóstico de hemorragia por rotura de AVI, se practicó angiografía y embolización selectiva urgente. Se obtuvo la remisión de la hemorragia y del cuadro clínico que ocasionó su ingreso. **Conclusiones.** La rotura espontánea de la AVI debe incluirse en el diagnóstico diferencial de masa laterocervical con disnea asociada. El abordaje terapéutico endovascular resuelve con eficacia y seguridad roturas vasculares críticas.

P7. Tratamiento combinado abierto y endovascular de aneurismas anastomóticos postinjerto bifurcado aortobifemoral

SCHMIDT LR, LECHÓN JA, ESTEBAN C, MARTORELL A, LISBONA C, LERMA R, MUCHART J, CALLEJAS JM
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona.

Objetivo. Describir un caso en que se utiliza técnica combinada, cirugía abierta y endovascular, para tratamiento de la complicación aneurismática de un injerto aortobifemoral. **Pacientes y método.** Las lesiones se identifican en un varón de 70 años, 11 años después de la realización de un *by-pass* aorto-bifemoral por enfermedad isquémica aortoiliaca. Un pseudoaneurisma femoral derecho es identificado por palpación y eco-Doppler. En el estudio preoperatorio se realiza una TAC abdominopélvica que informa un pseudoaneurisma anastomótico aórtico de 4 cm de diámetro. Se trata la lesión femoral por cirugía convencional, *by-pass* femorofemoral. Debido a un alto riesgo quirúrgico (ASA IV) y a un abdomen hostil, bajo anestesia intradural se realiza la exclusión del pseudoaneurisma aórtico por medio de la implantación de una endoprótesis recta. Tras la liberación de la prótesis se verifica una fuga distal de contraste que es corregida mediante colocación de una extensión de prótesis recta cubierta. **Resultados.** El control arteriográfico inmediato no evidencia flujo de contraste en el interior del saco aneurismático. No hay complicaciones postoperatorias y el enfermo permanece asintomático. La TAC de control a los 6 meses confirma la exclusión completa del pseudoaneurisma. **Conclusión.** En un caso seleccionado, en que la cirugía abierta represente un riesgo elevado, es factible el tratamiento endovascular de los pseudoaneurismas anastomóticos aórticos no infectados.

P8. Tratamiento endovascular de traumatismos vasculares de urgencia

FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ JC, SÁNCHEZ-ABUÍN J, RIELO-ARIAS F, GALLEGOS-VIDAL M, HERNÁNDEZ-LAHOZ I, CACHALDORA-DEL RÍO JA, CAEIRO-QUINTEIRO S, PARDEIRO P, TRAPERO V, DÍAZ-VIDAL E
Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña.

Objetivos. presentamos nuestra experiencia en el implante de endoprótesis Wallgraft® en pacientes con traumatismos arteriales efectuado de urgencia. **Pacientes y métodos.** Hemos tratado a dos pacientes varones de 73 y 65 años. El primero de ellos presentaba lesión de la arteria femoral común izquierda debido al recambio de artroplastia total de cadera izda. El segundo acudió por traumatismo por arma blanca en arteria axilar derecha con formación de pseudoaneurisma a dicho nivel y lesión de nervio radial. Ambos casos presentaron extensos hematomas perilesionales, anemia importante aunque sin inestabilidad hemodinámica.

Las dos lesiones fueron evaluadas arteriográficamente. Se emplearon endoprótesis Wallgraft® en ambos pacientes. **Resultados.** Con referencia a la colocación de las endoprótesis no hubo complicaciones inmediatas, lográndose en los dos casos el sellado de la lesión arterial. En ningún caso fue preciso una intervención quirúrgica diferida. Los hematomas asociados se resolvieron en ambos pacientes de forma espontánea. En el periodo de seguimiento (2 meses) no se registraron complicaciones o malfunciones atribuibles a la endoprótesis. La estancia media fue de once días. Todos los déficit neurológicos estaban presentes en el momento de la evaluación inicial de los pacientes. **Conclusiones.** El uso de endoprótesis recubiertas en las lesiones yatógenas y en los traumatismos vasculares es, según nuestra experiencia, seguro y eficaz en la reparación endovascular de las lesiones arteriales con asociación de grandes hematomas, debiendo ser un procedimiento al alcance de toda unidad de Angiología y Cirugía Vascular.

P9. Alternativa diagnóstica en las erosiones entericoprotésicas

DILMÉ J, ESCUDERO JR, DEL FOCO O, SÁNCHEZ I, GONZÁLEZ B, BALANZÓ J, LATORRE J, VIVER E
Hospital Sta. Creu i Sant Pau. Barcelona

Objetivo. Describir la utilidad de la teleenteroscopia como método diagnóstico complementario, en el manejo de las infecciones protésicas del territorio aórtico secundarias a erosión entérico-protésica. **Pacientes y métodos.** Varón de 66 años intervenido de *by-pass* aortobifemoral 5 años antes, que acude a nuestro centro por presentar un cuadro séptico con gran absceso retroperitoneal detectado por TAC que engloba la rama izquierda del *by-pass*. Con la sospecha diagnóstica de fístula aortoentérica secundaria por decúbito del injerto sobre el duodeno, se realiza una exploración digestiva mediante uso de una cápsula endoscópica, que muestra imágenes compatibles con visualización directa del injerto a través de la luz duodenal. El diagnóstico de erosión entericoprotésica, se confirma durante la cirugía, realizándose una exéresis de la prótesis infectada con ligadura de muñón aórtico, *previoby-pass* extranatómico axilobifemoral, con limpieza y drenaje del absceso retroperitoneal. **Resultados y conclusiones.** Las fístulas paraprotésicas del territorio aórtico en pacientes sépticos son de difícil diagnóstico debido a su habitual clínica larvada, por lo que el diagnóstico precoz es una de las mejores garantías de cara a establecer una terapéutica rápida y eficaz. Consideramos el uso de la teleenteroscopia, como una opción válida y una alternativa más en el manejo de las fístulas aortoentéricas, ya sean primarias o secundarias, principalmente cuando la lesión asiente distalmente a la 3.ª porción duodenal o cuando otras técnicas de imagen no sean concluyentes.

P10. Reparación endovascular urgente de coartación de aorta, pseudoaneurisma y fístula aortobronquial

RIAMBAU V, REAL M, GARCÍA-MADRID C, DELGADO V, GRACIA JM, ACOSTA M, MATUTE P, MULET J
Hospital Clinic. Barcelona.

Objetivo. Presentar un caso singular de reparación urgente de una patología compleja de la aorta torácica descendente. **Paciente y métodos.** Mujer de 49 años de edad con antecedentes de reparación quirúrgica de coartación congénita de aorta mediante derivación aorto-aórtica con injerto protésico 20 años antes de su ingreso. Fue remitida a nuestro centro por dolor centrotorácico y hemoptisis. A la llegada al área de urgencias la paciente se encontraba hipertensa. La resonancia magnética y aortografía demostraron un pseudoaneurisma aórtico a nivel de la anastomosis proximal con fístula aortobronquial y persistencia de coartación de aorta. En intervención urgente diferida se corrigió la coartación y la fístula aortobronquial mediante el implante transfemoral de una endoprótesis Talent de 32 mm de diámetro aislándose el pseudoaneurisma y el injerto quirúrgico previo, y angioplastia con balón sobre la endoprótesis. La profilaxis antibiótica para cubrir flora respiratoria se mantuvo durante 2 semanas. **Resultados.** Debido a la salida aberrante de la arteria subclavia izquierda, quedó ocluido su ostium. No fue necesaria la permeabilización del miembro superior. El estudio de gradientes tensionales reveló la ausencia de los mismos. La paciente se recuperó satisfactoriamente de la anestesia sin secuelas neurológicas. A las 48 horas fue dada de alta de nuestra unidad sin complicaciones. **Conclusiones.** El presente caso constituye un ejemplo de reparación urgente de patología aórtica grave mediante abordaje endovascular eficaz y seguro. No obstante, el seguimiento deberá ser estricto. La infección de la endoprótesis sería la complicación más temible.

P11. Embolización de arterias vesicales en paciente con hematuria masiva tras trasplante autólogo de sangre periférica

TORRES J, ARRÉBOLA M, BARBOD A, ORTÍN X, LLORENTE A, UGARRIZA A, GÓMEZ B, PAÑELLA F, RODRÍGUEZ N, MARTÍN-PAREDERO V
Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona.

Objetivos. Presentamos un caso de hematuria masiva, secundaria a infección por poliovirus, refractaria a tratamiento convencional, en una paciente sometida a autotrasplante de progenitores hematopoyéticos de sangre periférica (TPHP). Dicha hematuria fue controlada mediante embolización selectiva de arterias vesicales. Proponemos este tratamiento como terapéutica alternativa. **Pacientes y método.** Es una mujer de 46 años con diagnóstico de leucemia mieloide aguda a la que

se realizó TPHP. A los 17 días postransplante presentó hematuria macroscópica y dolor crónico hipogástrico. Se confirmó poliovirus en orina. Dada la persistencia del sangrado a pesar de tratamiento convencional, a los 64 días después del trasplante se realizó embolización bilateral de las arterias vesicales. Se utilizó el abordaje percutáneo femoral con cateterización selectiva de hipogástrica ipsilateral por Simons 5F y contralateral mediante técnica de *crossover* con catéter curvo 5F. Las arterias vesicales se cateterizaron mediante microcáteter 3F. Como material de embolización se emplearon microesferas (endoesferas) de 500 a 700 micras de diámetro. La enferma presentó buena tolerancia, requiriendo sólo analgesia endovenosa. **Resultados.** Tras el procedimiento se consiguió control significativo de la hematuria. La paciente se dio de alta a los 20 días post-procedimiento, sin sonda vesical y hematuria leve intermitente. **Conclusiones.** La cistitis hemorrágica es una complicación mayor que presentan los pacientes sometidos a TPHP. La presencia de poliovirus en orina es una de las dos etiologías más frecuentes. Se propone la embolización selectiva de las arterias vesicales como tratamiento alternativo en estos casos de sangrado vesical incoercible.

P12. Lipoma intravascular en las venas ilíacas externa y femoral común

IBÁÑEZ MA, MARTÍN-PEDROSA JM, DEL BLANCO I, CARRERA S, GONZÁLEZ-FAJARDO JA, DEL RÍO L, TORRES A, SAN JOSÉ I, ALONSO MI, GUTIÉRREZ V, VAQUERO C
Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid.

Introducción. Presentamos el primer caso descrito de lipoma intravenoso de vena ilíaca externa (VIE) y vena femoral común (VFC). El tumor primario de venas centrales mayores es inusual (0.35%), siendo vena cava inferior la localización más frecuente. Sólo existen dos casos publicados de lipomas intraluminales creciendo desde la pared de venas mayores de extremidades (vena femoral común). **Caso clínico.** Clínica: Mujer, 46 años, edema progresivo y varices, extremidad inferior derecha. Eco-Doppler: no TVP, flujo fásico en VFC, lento y disminuido. Vena safena interna derecha insuficiente. TAC abdominal: masa redondeada, grasa, en pelvis derecha, que atraviesa anillo inguinal hacia vasos femorales comprimiéndolos. Flebografía: reducción y afilamiento de luz VIE y VFC. Angio-RM: tumoración adiposa en pelvis e ingle derecha. La paciente no mejora con tratamiento médico y medias elásticas, decidiendo su intervención quirúrgica. Cirugía: resección de masa inguinal extra e intraluminal y de masa retroperitoneal intraluminal, íntimamente adherida a pared de la vena, mediante abordaje inguinal y retroperitoneal. Cierre venoso mediante sutura directa. Histología: tumor lipomatoso benigno. La paciente permanece estable al año de tratamiento. **Discusión.** Los lipomas intravasculares son una patología inusual de difícil diagnóstico. Por ello,

debemos apoyarnos en técnicas de imagen, aunque en algunas circunstancias el diagnóstico de confirmación es intraoperatorio. La resección tumoral y sutura continua de la vena, minimiza y simplifica el tratamiento.

P13. Disfagia lusoria de un paciente con arco aórtico derecho y origen anómalo de subclavia izquierda

PÉREZ-BURKHARDT JL, BENITEZ DEL ROSARIO JA, DÍAZ F, DOMÍNGUEZ C, GONZÁLEZ E, UCELAY R
Hospital Univeristario de Canarias. La Laguna. Tenerife.

La disfagia lusoria es una entidad muy rara presentación. Presentamos el caso de un paciente con arco aórtico derecho y origen anómalo de subclavia izquierda que ocasionaba disfagia. *Caso clínico.* Se presenta el caso de un varón de 8 años de edad enviado desde un otorrinolaringólogo con radiografía de tórax que demuestra arco aórtico a la derecha y esofagograma que revela la presencia de una imagen tipo 'muesca' en tercio medio de esófago en su porción posterior. Al sospechar una disfagia lusoria lo envía a cirugía vascular para valoración donde se procede a comprobar una diferencia tensional entre miembros superiores y se indica angio-TAC, que confirmó la existencia de un arco aórtico derecho y el origen anómalo de arteria subclavia izquierda ventral a la línea paravertebral derecha en posición retroesofágica, sin existencia de divertículo de Kommerel. Se indicó una arteriografía que confirma el diagnóstico, permitiendo un planteamiento terapéutico para conservar la funcionalidad y perfusión de miembro superior izquierdo y aliviar la clínica de disfagia con el mínimo riesgo. Se realizó intervención quirúrgica consistente en sección de arteria subclavia izquierda y reimplantación de la misma en arteria carótida primitiva sin existencia de complicaciones. El seguimiento del paciente durante 1 año, ha sido hacia la normalización de sus alteraciones, desapareciendo la clínica de disfagia. *Conclusión.* La reimplantación subclavia como técnica aislada en casos de disfagia lusoria sin persistencia de divertículo de Kommerel parece la técnica indicada por la mínima morbi-mortalidad y fácil manejo.

P14. Tratamiento endovascular de AAA infrarrenal en paciente sometido a trasplante renal

RAMÍREZ M, GARCÍA R, FLORES A, MARTÍNEZ D, PORTERO JL, DÍAZ J, CERVERA T, LIGERO JM, SOLÍS JV, REPARAZ L
Hospital Gral. Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Objetivo. Presentación de un caso clínico de tratamiento endovascular de AAA infrarrenal en paciente sometido a trasplante renal y revisión de la literatura. *Pacientes y métodos.* Paciente varón de 60 años. Insuficiencia renal cróni-

ca terminal. Trasplante renal de cadáver en FII. Cardiopatía isquémica. HTA. Hernia de hiato. Trombopenia crónica. Paratiroidectomía con autoimplante en MSD. RTU por hiperplasia benigna de próstata. Ca. epidermoide MSI. Herniorrafia inguinal izda. En seguimiento por AAA con crecimiento progresivo (1 cm/año), presentando en la actualidad un diámetro de 5 cm, no complicado y asintomático. A la exploración destaca masa pulsátil en mesogastrio, con dolor a la palpación profunda. Se realiza preoperatorio completo de cirugía aórtica, TAC y aortoarteriografía calibrada. Se procede al implante de endoprótesis aortoiliaca con embolización de arteria hipogástrica derecha. *Resultado.* Tras el implante de la endoprótesis no se aprecia deterioro en la función del injerto renal anastomosado a arteria ilíaca externa izquierda. Durante el postoperatorio el paciente desarrolla claudicación glútea derecha no invalidante. Es dado de alta con TAC de control sin alteraciones. *Discusión.* El tratamiento endovascular de los AAA en pacientes con trasplante renal constituye una opción terapéutica frente a la cirugía abierta, que disminuye el tiempo de isquemia del injerto renal, con una creciente aplicación en la práctica clínica.

P15. Aneurisma de arteria subclavia aberrante

PERERA M, OSORIO A, GALLO P, MENDIETA C, REDONDO S, GANDARIAS C, BERNAL C, HAURIE J, SÁNCHEZ J, UTRILLA A, ARACIL E, CHINCHILLA A, BLÁZQUEZ J, CUESTA C
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Objetivo. La localización aberrante de la arteria subclavia es la malformación congénita del arco aórtico más frecuente. Los aneurismas de este vaso son muy raros, y hay que sospecharlos en enfermos con ensanchamiento mediastínico, disfagia, disnea o isquemia del miembro superior. Se han descrito casos de rotura y de fístula aortoesofágica, por lo que deben corregirse quirúrgicamente. Presentamos una nueva alternativa terapéutica no descrita antes combinando una endoprótesis en la aorta torácica con cirugía de revascularización de las subclavias. *Paciente y método.* Varón de 69 años con arteria subclavia derecha aberrante aneurismática desde su origen, con 3,8 cm de diámetro en la porción retroesofágica del vaso. El origen de ambas subclavias era común, y a 13 mm de distancia de la carótida izquierda. Diagnóstico como hallazgo casual en TAC. Tratamiento mediante endoprótesis Talent con abordaje por vía iliaca, ocluyendo el origen de ambas subclavias, *yby-pass* carotidosubclavio bilateral. *Resultados.* Exclusión total del aneurisma con permeabilidad de carótidas, subclavias y vertebrales, sin complicaciones. Asintomático, sin fugas y con disminución del tamaño del aneurisma tras 24 meses de seguimiento. *Conclusiones.* En nuestra experiencia el tratamiento endoluminal del aneurisma de arteria subclavia aberrante puede realizarse de forma sencilla y sin compli-

caciones técnicas. Los dispositivos endovasculares asociados a cirugías de revascularización extraanatómica de troncos supraaórticos permiten soluciones innovadoras a las patologías complejas de los vasos torácicos. Estetratamiento facilita el abordaje quirúrgico de la lesión y disminuye las complicaciones asociadas a la toracotomía.

P16. Aneurisma séptico de aorta visceral

MORENO-ESCOBAR J, YOLDI-BOCANEGRA R, CRIADOGALÁN F, MARTÍNEZ-GÁMEZ FJ
Hospital Torrecárdenas, Almería.

Introducción. Los aneurismas sépticos de aorta son infrecuentes, difíciles de tratar, y están relacionados con una elevada morbilidad y mortalidad. En el caso de que estén localizados infrarenal, el tratamiento consiste en resección y cirugía extrafocal habitualmente. No obstante, en aquellos situados a nivel de aorta paravisceral, la única posibilidad es la reconstrucción *in situ*, lo que puede conllevar un incremento en el riesgo de posibles complicaciones relacionadas con el injerto. **Pacientes y métodos.** Paciente de 35 años sin antecedentes de ADVP, ingresado en Medicina Interna por fiebre de origen desconocido. En una ecografía abdominal se sospecha la presencia de un aneurisma aórtico. El TAC confirma la presencia de un aneurisma de aorta abdominal visceral que abarca desde el tronco celíaco hasta arterias renales, que engloba fundamentalmente la pared posterior aórtica. Dada la presencia del cuadro séptico asociado se cataloga como aneurisma séptico de aorta visceral. **Resultados.** Se interviene realizando laparotomía media y subcostal izquierda, para control intraperitoneal de vasos viscerales y, mediante decolamiento de canal parietocólico izquierdo, de la aorta desde pilares del diafragma hasta renales. Se realiza resección de cara posterior y laterales de aorta visceral, dejando pastilla anterior, reconstruyendo la pared con injerto de Dacron impregnado en plata. El postoperatorio cursa sin complicaciones y a los seis meses permanece afebril y sin presencia de gas u otros signos de alarma en el TAC. **Discusión.** 1) Reconstrucción *in situ* obligada por la presencia de ramas viscerales. 2.) Abordaje agresivo con óptima exposición de campo.

P17. Embolia paradójica ESI A propósito de un caso

AZCONA J, GRIMA G, GONZÁLEZ MA, FUSTERO JM, MARSAL T, DUATO A, LORENTE MC, AZCONA JM
Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

Caso clínico. Mujer de 35 años, con antecedentes de obesidad, IVC, intervenida de hernia discal L₅-S₁ con recidiva clínica a los 5 meses, encamamiento y analgesia continuada. Presenta de forma brusca pérdida de conciencia y dolor de ESI siendo remitida a nuestro centro diagnosticada de embo-

lia humeral izquierda. La paciente presenta: sudoración, taquicardia, disnea intensa. Dolor y ausencia de pulsos de la ESI. Con la sospecha diagnóstica de embolia humeral izquierda y embolismo pulmonar, se indica arteriografía de ESI y angiografía pulmonar. El angiograma demuestra embolia humeral y múltiples defectos lobares de los troncos arteriales pulmonares que sugieren un TEP masivo. Se realiza tratamiento fibrinolítico mediante UK 200.000U/h/24 h, heparina sódica y filtro temporal en VCI con resultado satisfactorio. La embolectomía se realizó según técnica habitual. Durante el ingreso se realiza ecocardiograma transesofágico y cateterismo cardiaco encontrando: paso del catéter de aurícula derecha a izquierda, con septo de morfología normal y ventrículos normales, indicándose el cierre del foramen oval permeable (PFO) de forma percutánea. **Comentarios.** La embolia paradójica es un cuadro clínico no muy frecuente y más si cabe en situaciones PFO. Se precisa en estas situaciones incrementos de la presión intrapulmonar para que se abra la comunicación como en el caso de un TEP masivo. En esta paciente el encamamiento continuado por el dolor, la obesidad y la IVC fueron posiblemente las causas de una TVP del sector sural poplíteo izquierdo como sugiere el dúplex.

P18. Aneurisma micótico aórtico roto en una niña de 15 años

ÁLVAREZ R, LÓPEZ A, CRUZ J, DOMÍNGUEZ M, PADILLA J, SANZ P
Servicio de Cirugía Vascul. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Santa Cruz de Tenerife.

Introducción. Los aneurismas aórticos abdominales son excepcionales en la infancia, y habitualmente se diagnostican por sus complicaciones, principalmente la rotura, como el caso que presentamos. **Caso clínico.** Mujer de 15 años, sin antecedentes generales, intervenida 2 días antes en otro centro por dolor abdominal y fiebre de una semana de evolución, realizándose apendicectomía en blanco. Es remitida por dolor persistente, distensión abdominal y deterioro hemodinámico grave. Exploración física: consciente, tensión arterial 70/40; abdomen a tensión, con dolor espontáneo y a la palpación; Blumberg positivo. Hematocrito 20%, hemoglobina 6,7 g/dL. TAC abdominal: dilatación aneurismática sacular de aorta infrarenal, con extravasación a retroperitoneo y abundante líquido libre intraperitoneal. Cirugía urgente con abordaje aórtico por laparotomía media, con hallazgo de una masa irregular englobando la aorta distal y origen de ambas ilíacas, con desestructuración completa. Se resecó totalmente la bifurcación aórtica y se reconstruyó mediante interposición de prótesis aorto-biilíaca terminoterminal de dacron impregnada en plata. **Resultados.** No hubo complicaciones postoperatorias excepto alteración de la coagulación secundaria a politransfusión. Hemocultivos negativos. Cultivo de la pared

negativo. Serología positiva para Salmonella. Anatomía patológica: infiltrado inflamatorio crónico y fibrosis intersticial. Fragmentos de pared con necrosis y abscesificación. Un año más tarde la paciente está asintomática y sin evidencia de lesiones en otros territorios. **Conclusiones.** Los aneurismas aórticos en la infancia son muy raros, y su morbimortalidad muy elevada en relación habitualmente con retrasos diagnósticos. La falta de experiencia con ellos hace que cada caso deba tratarse de forma individualizada.

P19. Fístula hepático entérica por aneurisma gigante de arteria hepática

YOLDI-BOCANEGRA R, MORENO-ESCOBAR J, CRIADOGALÁN F, BELDA-POUJOLET R
Hospital Torrecárdenas. Almería.

Introducción. Los aneurismas de la arteria hepática representan el 20% de los aneurismas viscerales. Sus causas más frecuentes son arteriosclerosis, degeneración de la media traumática y infecciones. La erosión y fistulización digestiva está descrita, pero es extremadamente rara. **Pacientes y métodos.** Paciente de 81 años, con masa epigástrica pulsátil, con clínica de molestias abdominales. El TAC confirma la presencia de un aneurisma de 13 cm de arteria hepática común que desplaza ambos lóbulos hepáticos y ocupa la transcavidad de los epiploones. La arteriografía confirma esta sospecha. En el cuarto día aparecen melenas acompañado de un anemización importante. **Resultados.** Se interviene realizando un abordaje retroperitoneal izquierdo que nos permita controlar el tronco celiaco y la mesentérica superior para prevenir una posible hemorragia masiva durante la disección del aneurisma. En segundo lugar se realiza un abordaje anterior encontrando un gran aneurisma de la arteria hepática común, fistulizado a primera porción de duodeno, se reseca el aneurisma y se procede a la reparación duodenal posteriormente. **Discusión.** 1) Abordaje combinado retroperitoneal y transperitoneal. 2) Clínica de hemorragia digestiva, infrecuente en los aneurismas de la arteria hepática. 3) Resección como tratamiento, sin revascularización, por afectar exclusivamente a la hepática común.

P20. Tratamiento endovascular de recidiva de coartación aórtica

TORRES A, MARTÍN M, GUTIÉRREZ V, SAN ROMÁN A, DEL RÍO L, SAN JOSÉ I, IBÁÑEZ MA, GONZÁLEZ JA, DEL BLANCO I, ALONSO MI, CARRERA S, VAQUERO C
Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid.

Introducción. Presentamos el caso de un paciente con recidiva de coartación aórtica tratado mediante técnica endovascular. Este tratamiento es una nueva opción terapéutica, siendo éste el primer caso en que se aplica. **Caso clínico.**

Varón de 26 años de edad intervenido de coartación de aorta a los 4 meses de edad mediante reparación con parche. Acude a consulta para revisión, encontrándose asintomático. En la exploración física presenta soplo pansistólico multifocal. El ecocardiograma transtorácico y transesofágico confirma la existencia de un pico máximo de gradiente sistólico en el istmo aórtico de 55 mm Hg con gradiente diastólico asociado. La resonancia magnética confirma la recidiva de coartación aórtica, distal en 1,5 cm a la salida de la subclavia izquierda y con un diámetro aórtico de 7 mm en el istmo y 20 mm a nivel postestenótico. Se realiza tratamiento endovascular con endoprótesis Talent 24 x 135 mm. Tras su colocación, la ecocardiografía transesofágica perioperatoria muestra gradiente sistólico de 25 mm Hg con desaparición del gradiente diastólico y un diámetro aórtico en el istmo de 11 mm. En el control ecográfico a las 72 horas el diámetro fue de 13 mm y el gradiente sistólico de 10 mm Hg. **Conclusiones.** El tratamiento endovascular en la recidiva de coartación aórtica es una nueva alternativa al tratamiento quirúrgico convencional, el cual presenta una elevada morbimortalidad, además de la dificultad añadida de una reintervención en esa región anatómica.

P21. Abordaje por vía posterior de la arteria peronea en la isquemia crítica

ADEBA-VALLINA E, GARCÍA-DOMÍNGUEZ L, TAGARRO S, PRADO-MIRANDA E, VICENTE-SANTIAGO M, FERNÁNDEZ-CATALÁN C, ALONSO-PÉREZ M, POLVORINOS MF, GARCÍA DE LA TORRE A, VALLE A, PACHO J, BARRERO A
Hospital Covadonga. Hospital Central. Asturias.

Objetivo. Describir la técnica quirúrgica de abordaje del 1/3 distal de la arteria peronea a través de una vía posterior sin seccionar el peroné y nuestros resultados preliminares. **Pacientes.** Durante el año 2001 hemos intervenido a 2 pacientes con isquemia crítica que presentaban una obstrucción distal a poplítea en la extremidad afecta donde solamente estaba permeable la arteria peronea en su 1/3 distal, con el sector femoropoplíteo sin lesiones significativas o previa realización de angioplastia a dicho nivel, la edad media fue de 72 años, ambos diabéticos y con lesiones necróticas en el pie. **Método.** Se utilizó la técnica descrita por Ouriel con el paciente en decúbito prono, la arteria peronea distal se abordó a través de una incisión medial al peroné entre el tendón de Aquiles y el flexor largo del primer dedo, la arteria poplítea se abordó en el hueco poplíteo, se utilizó la vena safena externa *in situ* como injerto. **Resultados.** Uno de los pacientes tiene el *by-pass* permeable a los 9 meses con el lecho de amputación cicatrizado, el otro paciente precisó amputación transmetatarsiana con el *by-pass* permeable y posterior amputación por debajo de rodilla. **Conclusiones.** Creemos que

es una técnica útil en casos seleccionados, al evitar seccionar el peroné, permitiéndonos utilizar la vena safena externa cuando la interna ya haya sido utilizada o fleboextraída, o reservarla para la cirugía coronaria, minimiza los problemas de cicatrización de las heridas operatorias, dada la vecindad de la safena externa con la arteria peronea.

P22 Trombolisis intraoperatoria en el ACV tras endarterectomía carotídea. Manejo del ictus perioperatorio

BARRIOS A, FDEZ.-LEBRATO JR, GARCÍA I, MOLINA FJ
Complejo Hospitalario de Ourense. Ourense.

Objetivo. Diseñar una estrategia de actuación en el ACV post-endarterectomía carotídea, aportando un algoritmo de manejo diagnóstico y terapéutico que incluye la trombolisis asociada como una técnica útil en estos casos. **Pacientes y método.** Varón de 69 años con antecedente de AIT hemisférico izdo. en dos ocasiones y arteriografía de TSA en la que se aprecia estenosis del 70% en CII. Se indica una endarterectomía carotídea (EAC) izda., que se efectúa bajo anestesia general y sin complicaciones. Al cabo de 72 horas de postoperatorio sufre un episodio súbito de hemiplejía derecha y afasia. En la arteriografía urgente se observa trombosis de la CII así como de la arteria cerebral media ipsilateral. Se decide revisión quirúrgica urgente realizándose trombectomía y posterior trombolisis a través de la CII con 750.000U de uroquinasa; se repara *flap* intimal residual y cierre con parche de Dacron. **Resultado.** En la arteriografía postoperatoria se demuestra permeabilidad de todo el eje carotídeo izdo., así como de la cerebral media. En el TAC craneal de control no se aprecian complicaciones hemorrágicas. El paciente fue dado de alta con una recuperación funcional completa. **Conclusiones.** 1. La trombolisis loco regional asociada resulta eficaz y segura si se efectúa en las primeras 6 horas tras la aparición de un ACV post-EAC. 2. Es importante un diagnóstico urgente, para lo cual resulta básico disponer de una estrategia predefinida. Con este objeto, aportamos un algoritmo de manejo diagnóstico y terapéutico en base a una amplia revisión bibliográfica.

P23. Tratamiento de fuga tipo II, mediante punción translumbar del saco aneurismático e inyección de trombina

RIAL R, VEGA M, RODRÍGUEZ R, MARTÍN A, MÉNDEZ J, MÉNDEZ R, SANTOS E, GALLEGO J, SERRANO FJ
Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Objetivo. Las fugas tipo II persistentes se presentan en un 10% de los aneurismas reparados mediante tratamiento endovascular (TEV). Su tratamiento es difícil. El objetivo es presentar nuestra experiencia con una nueva técnica para tratar las fugas

tipo II que ocurren después del TEV de los AAA. **Pacientes y métodos.** Sobre un paciente con fuga tipo II mostrada en los CT de control periódicos, se realizó una punción translumbar izquierda situando una aguja 22G en el saco aneurismático mediante control con CT. Una vez medida la presión en el interior del saco, se procedió a la inyección de 1.000 U de trombina humana, en 2 mL de suero salino, en 15 seg. Se realizaron CT de control con contraste a los 10 minutos y 24 horas. **Resultados.** Se logró el sellado de la fuga, comprobando en los CT de control, sin observarse llenado del saco con contraste. La presión intrasaco se correspondía inicialmente con la presión arterial sistólica. Después del procedimiento dicha presión disminuyó 40 mmHg. La duración del procedimiento fue de 50 minutos. No hubo complicaciones. **Conclusiones.** Se presenta una técnica alternativa para el tratamiento de las fugas tipo II, que podría convertirse en el tratamiento de elección con una experiencia más amplia que confirme nuestros resultados.

P24. Homoinjertos arteriales criopreservados como técnica de recurso en infecciones protésicas

BARREIRO J, LLAGOSTERA S, DILMÉ J, MESTRES JM, YESTE M, VIVER E
Hospital Sta. Creu i Sant Pau. Barcelona.

Objetivos. Presentamos la experiencia de nuestro Servicio en el empleo de homoinjertos arteriales criopreservados (HAC) para reconstrucciones arteriales *in situ* sobre un campo quirúrgico infectado. **Pacientes y métodos.** Entre 1995 y 2001 se han realizado 9 reconstrucciones arteriales, empleando HAC, a 8 pacientes (7 hombres y 1 mujer) por presentar algún condicionante que contraindica la reconstrucción mediante una prótesis artificial o por ausencia de vena autóloga útil para la reconstrucción: 1 pseudoaneurisma de aorta infectado y 8 infecciones protésicas. En 6 de los pacientes se había realizado ya más de una intervención revascularizadora previa (entre 2 y 7). Todos los pacientes presentaban 2 factores o más de riesgo cardiovascular. Los distintos tipos de reconstrucción llevados a cabo fueron: *by-pass* aorto-aórtico con revascularización de troncos viscerales (1), *by-pass* subclaviohumeral (1), *by-pass* axilobifemoral (2), *by-pass* axilofemoral (1), *by-pass* femorofemoral (3) y *by-pass* femoropoplíteo (1). **Resultados.** Entre los 8 pacientes sometidos a esta técnica de revascularizadora se han producido 2 *exitus*, uno de ellos por rotura del injerto aorto-aórtico en el 25 día postoperatorio. De los pacientes vivos, el injerto está permeable en 4; en los dos restantes se ha trombosado, pero ello no ha supuesto amputación de la extremidad. **Conclusiones.** Los HAC son una alternativa a considerar cuando es necesaria la reconstrucción arterial sobre un campo quirúrgico infectado. Las experiencias son cortas, como el número de procesos infecciosos protésicos, pero demuestran una gran capacidad de solución para situaciones de tan alta morbimortalidad.

SEGUNDA SESIÓN DE PÓSTERS DE LA SEACV

P25. Trombo aórtico mural como causa de embolismo arterial periférico

FUENTES JM, MAESO J, EVANGELISTA A, FÉRNÁNDEZ-VALENZUELA V, ALLEGUE N, GONZÁLEZ V, MATAS M
Hospital General Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivos. Revisar la experiencia, la actitud diagnóstica y terapéutica de nuestro servicio ante el trombo aórtico mural (TAM) como causa de embolismo periférico. Revisar la literatura existente. **Pacientes y métodos.** Se realiza un estudio retrospectivo desde enero de 1995 a diciembre del 2000, 5 casos de TAM (cuatro torácicos y uno abdominal) que cursaron con embolia arterial periférica. Se descartó el origen cardiogénico del embolismo y la presencia de trombofilia en todos los casos. El proceso diagnóstico incluyó ecocardiografía transesofágica (ETE), TAC torácico y aortografía. En todos los casos se realizó embolectomía de las extremidades afectas. En un caso se realizó una amputación infrarrotuliana y en otro un *bypass* FF cruzado. Tras la cirugía se instauró tratamiento con heparina de bajo peso molecular durante 4 días seguido de antiagregación más anticoagulación con dicumarínicos (INR 2,5-3,5). Se realizó un seguimiento mediante ETE mensual el primer año y posteriormente anual en los TAM torácicos y mediante TAC abdominal trimestral los primeros seis meses y posteriormente anual en el TAM abdominal. **Resultados.** Desaparición total de los trombos móviles a los 6 meses. (torácicos). El fijo no presenta cambios. Reducción > 50% del trombo abdominal a los 3 meses. Ningún paciente ha presentado nuevos eventos embólicos, ni recurrencia o crecimiento del trombo. **Conclusiones.** El TAM es una causa infrecuente de embolismo arterial periférico. Las técnicas diagnósticas de elección son el ETE y el TAC. El tratamiento médico con antiagregación más anticoagulación presenta buenos resultados por lo que lo consideramos de elección.

P26. Cirugía vascular experimental: un modelo experimental en el cerdo. Ventajas e inconvenientes

CASCAJO C, LOZANO F, GÓMEZ-ALONSO A, GARCÍA-CRIADO FJ, INGELMO A, ALMAZÁN A, DOMÍNGUEZ F, TORRES J
Hospital Universitario. Salamanca.

Objetivo. Conocer las ventajas e inconvenientes de la cirugía experimental sobre aorta abdominal en grandes animales. Experiencia sobre 25 casos consecutivos. **Pacientes y método.** Presentamos un estudio experimental sobre la valoración del óxido nítrico en la prevención de las complicaciones post-cirugía aórtica abdominal y su impacto en la función renal e intestinal. Para ello sometemos al animal a tres agresiones diferentes, según grupos: clampaje suprarrenal, colocación de una prótesis de dacron y hemorragia controlada (40%

volemia) con reposición posterior (autotransfusión). En el grupo ensayo empleamos molsidomina (donante de óxido nítrico). El manejo anestésico y quirúrgico es similar a la humana (anestesia intravenosa y gases, asepsia y antisepsia, heparina preclampaje, antibióticos profilácticos, etc). **Resultados y conclusiones.** 1) Necesidad de estabulación específica. El cerdo es más sensible al calor que al frío, y a otras condiciones (humedad, luz, etc). Cuidando estos aspectos la estabulación pre y postoperatoria (7 días) no presenta problemas. 2) Facilidad anestésica y monitorización de estos animales. Es sencillo el abordaje de los vasos del cuello. No posible el sondaje vesical. 3) Fácil abordaje del retroperitoneo, y disección-control de la aorta abdominal supra e infrarrenal hasta su trifurcación. Existencia ocasional de anomalías. 4) Posible la obtención de múltiples muestras: pre, per y postoperatorias (incluidas biopsias renales). 5) En algunos casos, existen complicaciones postoperatorias similares a la clínica humana: paraplejía por clampaje suprarrenal prolongado, trombosis del injerto, infección de la herida operatoria, etc. 6) Coste del animal (y mantenimiento) aceptable a las necesidades del estudio que precisa grandes animales.

P27. Valoración de la aorta abdominal y sus ramas principales mediante TAC espiral multicorte de última generación

ESTEBAN JM, CERVERA V, LOZANO C, ARTIGUES
ERESA Imagen Diagnóstica y Hospital General Universitario, Valencia.

Objetivos. Demostrar la calidad de las imágenes vasculares en dos y tres dimensiones que ofrecen los nuevos equipos de TAC espiral multicorte en los vasos abdominales para diversas aplicaciones clínicas en base a nuestra experiencia con 60 pacientes. **Pacientes y métodos.** Analizamos la aorta abdominal y sus ramas principales con TAC helicoidal multicorte en 60 pacientes, incluyendo 16 casos de aneurisma de aorta, 12 controles de *stent* aortoiliaco, 2 controles de *stent* renal, 5 oclusiones de arterias ilíacas, 9 masas abdominales y 16 casos normales. Utilizamos un aparato de TAC espiral multicorte LightSpeed Ultra® (General Electric Medical Systems) de 16 cortes por segundo. Se utilizó contraste no iónico inyectado por vía intravenosa mediante una bomba de inyección. Una vez obtenidas las imágenes axiales, estas son enviadas a una estación de trabajo Advantage® (AW 4.0 General Electric Medical Systems) donde se procede al postprocesado de las mismas. **Resultados.** Ofrecemos imágenes de anatomía vascular abdominal normal y de diversos estados patológicos mediante técnicas de reconstrucción multiplanar (con imágenes sagitales, coronales y oblicuas) y tridimensional, incluyendo técnicas de MIP (*Maximum Intensity Projection*) similares a la angiografía convencional y técnicas volumétricas (volume rendering). **Discusión y conclusiones.** Los estudios

que presentamos demuestran la alta calidad de las imágenes vasculares que los equipos de TAC multicorte de última generación pueden ofrecer de una manera mínimamente invasiva, y con una considerable reducción de la dosis de radiación respecto a los equipos más antiguos.

P28. By-pass aortofemoral totalmente laparoscópico

GLEZ-FUEYO MJ, VAQUERO F, MORÁN CF, G GIMENO M, MALO E, MARTÍN A, BARBAS MJ, VÁZQUEZ JG, ORTEGA JM, FDEZ-SAMOS R, ZORITA A, CANGA J, SANZ O
Hospital de León. León.

Objetivos. Presentamos un caso de *by-pass* aortofemoral, realizado por técnica totalmente laparoscópica. **Pacientes y métodos.** Se trata de un paciente de 54 años, fumador importante, cáncer de laringe hace 15 años, con una claudicación invalidante a 50 m y parestesias de reposo, referidas a miembro inferior izquierdo, por obstrucción iliofemoral arteriosclerosa. Presentamos los estudios preoperatorios clínicos, hemodinámicos y de imagen, para llegar a la indicación quirúrgica. La elección laparoscópica se tomó previa información al paciente, al presentar una anatomía favorable, escasos factores de riesgo asociados, buen estado de la aorta terminal, colaboración con cirujanos laparoscópicos y aprendizaje preliminar en modelo mecánico y animal. **Resultados.** Tiempo operatorio de 7 h 30 min, vía retroperitoneal con 'delantal retroperitoneal', clampaje aórtico de 117 m. Tanto la intervención, a pesar de su duración, como el postoperatorio fueron excelentes. Estancia en UVI de 16 h, extubación temprana, escasas necesidades de analgesia, reanudación de dieta a las 24 h.; deambulación al segundo día, alta a domicilio al 5.º día, con pulsos distales presentes y normalización del índice tobillo/brazo. **Conclusiones.** Del análisis del caso, creemos que esta técnica puede ser una alternativa a la cirugía abierta convencional, a la que sustituirá en casos seleccionados, una vez superada la curva de aprendizaje, por las ventajas de mejor recuperación postoperatoria y similar buen resultado a largo plazo.

P29. Caracterización y biocompatibilidad de prótesis vasculares de poliuretano estabilizado con polidimetilsiloxano

G-HONDUVILLA N^a, GIMENO MJ^a, LÓPEZ-SÁNCHEZ R^a, CORRALES C^a, SOLDANI G^b, SAMOUILAN V^c, BUJÁN J^a, BELLÓN JM^a

^a Facultad de Medicina. Alcalá de Henares. Madrid. ^b Hospital G. Pasquinuci. Massa. Italia. ^c Lab. Physique des Polymères. Toulouse. Francia.

Introducción. El desarrollo de nuevos biomateriales ha des-

embocado en la aparición de nuevas prótesis vasculares que mejoren comportamiento de injertos protésicos de pequeño calibre. Nuestro objetivo ha sido el estudio del comportamiento biológico de prótesis vasculares de poliuretano. **Material y métodos.** Prótesis: poliuretano polidimetilsiloxano (PU-PDMS). Caracterización: fragmentos de PU-PDMS fueron procesados para su estudio a microscopía óptica y electrónica de barrido. Se determinó la carga eléctrica de la superficie interna mediante análisis espectral. Biocompatibilidad: fragmentos (1 cm) de PU-PDMS fueron implantados en el músculo dorsal de conejos Nueva Zelanda (n=18) durante 3 y 8 meses. Realizamos estudios morfológicos, inmunohistoquímicos (antiactina) y de reacción de cuerpo extraño (RAM11). Siembra: fragmentos de 1 cm² fueron sembradas con células endoteliales de vena umbilical humana. Tiempos de estudio: 24, 48, 72 horas y 7 días. **Resultados.** La composición fibrilar con presencia de numerosos poros. Existencia de cargas negativas en la superficie interna del biomaterial. A los tres meses, la prótesis está embebida en tejido neoforado muy vascularizado y rico en células blancas y células de reacción a cuerpo extraño. A los 8 meses se puede observar la total integración del biomaterial que aparece rodeado de colágeno y muy vascularizado. A las 24 horas de la siembra observamos una superficie endotelizada que deja al descubierto grandes poros que van siendo tapizados en los estadios posteriores. **Conclusiones.** Las prótesis PU-PDMS presentan características adecuadas para ser utilizadas como sustitutos vasculares gracias a su estructura, ausencia de rechazo y buena integración a corto y medio plazo.

P30. Análisis de la actividad prostaciclina sintetasa (PGIS) en la pared arterial humana

GARCÍA-MADRID C, SOLER M, CAMACHO M, ESCUDEIRO JR, CRIADO F, VILA L
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

Objetivos. El balance de prostanoídes vasoconstrictores (PGH₂) y vasodilatadores (PGI₂) liberados por el endotelio vascular viene condicionado por la actividad prostaciclina sintetasa (PGIS). En este trabajo se analiza en pared arterial humana sana la actividad PGIS. Además, comparamos estos valores basales con vasos de pacientes arterioscleróticos. **Pacientes y métodos.** Los vasos se obtuvieron a múltiples niveles de donantes multiorgánicos sin factores de riesgo cardiovascular, y de pacientes arterioscleróticos afectos de isquemia crónica de los miembros inferiores sometidos a intervención quirúrgica. Se determinó la actividad PGIS incubando los vasos con [¹⁴C]-PGH₂ y determinando la formación de 6-oxo-PGF_{1a} marcada por HPLC. La presencia de endotelio se confirmó mediante la detección por inmunohistoquímica del factor de von Willebrand. **Resultados.** En las arterias de donantes sanos no se observaron dife-

rencias en la actividad PGIS entre distintos territorios de la macrovasculatura a excepción de la arteria aorta y la mesentérica, cuyos valores de actividad fueron significativamente inferiores y superiores respectivamente a los del resto de territorios estudiados. Sin embargo, se observó una disminución significativa ($p < 0,001$) de la actividad PGIS en los vasos de pacientes ($2,07 \pm 0,44$ pmol/10 min/mg de tejido) respecto a los donantes sanos ($3,80 \pm 0,16$ pmol/10 min/mg de tejido). *Conclusiones*. La actividad PGIS está disminuida en las lesiones de ateromatosis, lo que puede favorecer la formación de prostanoides protrombóticos y vasoconstrictores.

P31. Aneurisma sacular de arteria renal: clasificación y tratamiento

ARROYO A, PARRAGA G, GARCÍA-HIDALGO E, SÁNCHEZ A, PORTO J, TAPIA Y, JIMÉNEZ R, BARRIO C, ÁLVAREZ A, CARMONA S, GESTO R

Hospital 12 de Octubre. Madrid.

Objetivos. Clasificar el aneurisma de arteria renal atendiendo a criterios terapéuticos. *Pacientes y método*. Análisis de 8 pacientes tratados de aneurisma sacular entre 1978 y 2001, que representan el 30% de la serie global de aneurismas de arteria renal. Se trata de 5 mujeres y 3 varones, con edad media de 46,5 años. Siete pacientes eran hipertensos. Los aneurismas tenían un diámetro medio de 2,4 centímetros y estaban localizados de la siguiente manera: 2 en el ostium, 1 en el tercio distal del tronco principal de la arteria renal, 3 en la trifurcación, 1 en la rama lobar superior y 1 en la rama lobar inferior. *Resultados*. Se han diferenciado 3 tipos de aneurisma sacular: tipo I, aneurisma del ostium de la arteria renal (2 casos), generalmente asociados a aneurisma de aorta abdominal, tratados con resección y revascularización renal en forma de *by-pass* o reimplantación; tipo II, aneurisma sacular pediculado de base ancha (4 casos), tratados con resección y reconstrucción arterial de la trifurcación renal; tipo III, aneurisma sacular pediculado de base estrecha (2 casos), tratados mediante embolización percutánea. *Conclusiones*. La modalidad sacular representa el 30% de los aneurismas de arteria renal. En la actualidad, los tipos I y II deben tratarse de forma quirúrgica, y los tipos III pueden resolverse de manera percutánea.

P32. Superficialización de vena basilica como alternativa de acceso vascular para hemodialisis

LLORET MD, RODRÍGUEZA, GONZÁLEZ-CAÑASE, VALLES-PÍN J, HOSPEDALES J, BELLMUNT S, GIMÉNEZ-GAIBAR A
Corporació Sanitaria Parc Taulí. Sabadell, Barcelona.

Introducción. La superficialización de vena basilica permite un acceso rápido y fácil de la misma manteniendo la

permeabilidad de la fístula nativa humeral funcionante, antes de plantearse la colocación de material protésico. *Objetivos*. Analizamos la superficialización de la vena basilica como técnica alternativa en las fístulas arteriovenosas humerales nativas con dificultad de punción, realizándose un estudio de permeabilidad y rendimiento de diálisis en términos de flujo. *Pacientes y métodos*. De julio de 1998 a diciembre del 2001 se han realizado 254 fístulas arteriovenosas, se practicaron 15 superficializaciones de vena basilica en 13 pacientes, con una edad media de 61,3 años (40-75), en dos de ellos el procedimiento fue bilateral. El tiempo medio entre la fístula humeral y la superficialización osciló entre 3 y 9 meses. El periodo de seguimiento ha sido de 15,1 meses (0,5-28) con un promedio total de 196 diálisis (6-364) realizadas. *Resultados*. La permeabilidad postoperatoria inmediata fue del 100% con una incidencia de complicaciones menores del 25%. Se registraron 4 trombosis tardías con una permeabilidad media de 16 meses (1,5-27,5) con un promedio de 207 diálisis (16-357), destacando unos flujos promedio pre-trombosis de $200 \text{ cm}^3/\text{min}$. El resto de las FAVI funcionantes no presentaron problemas durante el seguimiento consiguiendo unos flujos promedio de $325 \text{ cm}^3/\text{min}$. *Conclusiones*. Es una técnica quirúrgica alternativa que permite un mejor acceso vascular para hemodiálisis de aquellas fístulas humerales que presentan dificultad de punción, consiguiendo un alto rendimiento en términos de flujos y permeabilidad.

P33. Angioplastia transluminal percutánea de vasos tibiales resultados iniciales y a medio plazo

F-HEREDERO A, ACÍN F, MARCH JR, ALFAYATE J, ROS R, UTRILLA F, LÓPEZ-QUINTANA A

Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Objetivo. Valorar los resultados de la angioplastia transluminal percutánea (ATP) del sector tibial en el tratamiento de la isquemia crítica de MMII. *Pacientes y métodos*. Entre 1999 y 2001, se realizaron 27 procedimientos sobre troncos tibiales en 19 pacientes (11/8 hombres/mujeres) con edad media de 71,47 años. Factores de riesgo: DM 73,7%; HTA 57,9%; tabaquismo 31,5%; cardiopatía 42,1%; insuficiencia renal 5,3%. Todos ellos presentaban criterios de isquemia crítica. Se trataron oclusiones en 8/19 pacientes. En 3 casos se asoció revascularización directa. Se analiza el éxito morfológico, clínico y hemodinámico inicial y el resultado a medio plazo mediante análisis actuarial, ambos en intención de tratamiento. *Resultados*. Se registraron 2 fracasos técnicos al no conseguir atravesar la lesión con la guía. El éxito morfológico inicial fue del 88,9% (24/27 procedimientos), clínico del 84,2% (16/19 pacientes) y hemodinámico del 53,3% (8/15 pacientes). No se registró

ningún éxito precoz, y no se presentaron complicaciones mayores, apareciendo complicaciones menores el 31,5% (6/19). En el análisis a medio plazo, con seguimiento medio de 13,36 meses, encontramos una salvación de extremidad del 94,3% y una supervivencia del 93,3% a 12 meses. *Comentario.* La ATP de vasos tibiales muestra una buena aplicabilidad y resultados a medio plazo en isquemia crítica, siendo una opción válida en un grupo seleccionado de pacientes. La mejor delimitación en el futuro de este grupo de pacientes podrá mejorar los resultados.

P34. Revascularización distal y ligadura arterial intermedia como tratamiento del robo arterial isquémico en accesos vasculares para hemodiálisis

CORDOBÉS J, PLAZA A, DIAZ M, RIERA R, MERINO O, MIGUEL J, GRILL C, MANUEL-RIMBAU E, JULIÁ J, COROMINAS C, LOZANO P, GÓMEZ FT
Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

Objetivos. El tratamiento ideal del robo arterial isquémico producido por los accesos vasculares para hemodiálisis debe cumplir dos requisitos: mantener la permeabilidad del acceso vascular y resolver la sintomatología isquémica. El objetivo es evaluar la efectividad de la técnica DRIL (*distal revascularization and interval ligation*). *Pacientes y métodos.* Seis pacientes (2 hombres y 4 mujeres) con accesos vasculares presentaron robo arterial clínico (dolor de reposo en 5 casos, lesiones tróficas en 1) y hemodinámico-pletismografía (PPG) aplanada y gradientes tensionales entre ambos miembros superiores a 75 mmHg-. Tres

pacientes eran portadores de FAV protésicas humeroaxilares y 3 de FAV humerocefálicas. Todos fueron intervenidos, realizándose un injerto humerohumeral con vena safena autóloga invertida y ligadura de la arteria humeral distal a la anastomosis arteriovenosa. *Resultados.* Se observó remisión de la sintomatología isquémica en todos los pacientes, sin haber complicaciones locales ni generales en ningún caso. Cinco de ellos recuperaron pulsos distales con normalización del estudio hemodinámico, el caso restante presentaba lesiones de arterias distales persistiendo un gradiente tensional entre ambos miembros superiores de 30 mmHg de carácter asintomático. La permeabilidad primaria al año de todos los procedimientos fue del 100%. *Conclusiones.* La técnica DRIL es un método efectivo en el tratamiento del robo arterial isquémico producido por accesos vasculares para hemodiálisis, manteniendo la permeabilidad del acceso y resolviendo la sintomatología de robo isquémico.

P35. Fístulas aortocavas e ilíacas

BLANCO E, MOÑUX G, VEGA M, MARTÍN A, PONCE A, SERRANO FJ
Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Objetivos. Las fístulas arteriovenosas (FAV) aortocavai-líacas son poco frecuentes, publicándose sólo ocasionalmente. *Pacientes y método.* Se presentan 4 casos de FAV aortocavas e ilíacas. La etiología fue secundaria a fistulización de un AAA en tres casos, y tras dissectomía en otro. *Resultados.* En todos los casos se suturó la cavai-líaca des-

Tabla I. Fístulas aortocavas e ilíacas

Caso	Edad	Localización	Síntomas	AAA	Soplo	Edema MMII	Insuf. renal	Hematuria
1	79	A-C	Dolor lumbar	+	+	+	+	++
2	62	A-I	ICC, angina	+	+	+	+	++
3	31	I-I	ICC	-	-	-	+	+
4	65	A-C	Dolor abd.,hipoTA	+	+	-	+	++

Tabla II. Fístulas aortocavas e ilíacas

Caso	Técnica	PVC (cm ³ H ₂ O) pre/post	TAD pre/clamp/post	Complicaciones posquirúrgicas	Unidades transfund.
1	BP Ao-Ao	20/17	60/80/80	No	4
2	BP Ao-Biliac.	20/8	50/60/80	Trombosis ilíaca	6
3	BP Ilio-Ilio	18/8	60/70/100	No	5
4	BP Ao-F+Iliac	23/10	60/75/105	IC bajo gasto	4

de el interi or de la arteria, restaurando la continuidad arterial mediante prótesis. Se realizó una exhaustiva monitorización hemodinámica perioperatoria. No hubo mortalidad. En todos los casos se produjo normalización progresiva de la función renal y desaparición de la hematuria. *Conclusiones.* El diagnóstico de fístula es sencillo por la asociación de hiperdinamia, soplo continuo, hipertensión venosa o hematuria. La insuficiencia renal y hematuria suelen ser secundarias a congestión venosa, normalizándose tras la cirugía. Aunque clásicamente esta cirugía se asocia a una altísima de morbimortalidad, un correcto manejo peroperatorio, permite obtener buenos resultados quirúrgicos. En determinados casos el tratamiento endovascular podría ser una alternativa para reducirla.

P36. Recuperación funcional y status postoperatorio de deambulación tras procedimientos secundarios de revascularización infrainguinal

MARCH JR, ACÍN F, FERNÁNDEZ-CASADO JL, ROS R, GÓMEZ-PENAS M, DE HARO J, BUENO A
Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid.

Objetivo. Valorar si la realización de procedimientos iterativos en el sector infrainguinal afecta la capacidad funcional de estos pacientes. *Pacientes y métodos.* Durante el periodo 1991-2001 hemos realizado en nuestro Servicio ACV 370 injertos infrainguinales autólogos a poplí-

tea distal y tibiales. Se recogió información sobre el *status* pre y postoperatorio de deambulación mediante dos escalas: D4, que puntúa en sentido creciente de 1 (deambulación libre) a 4 (no deambulación); y QL-class, que puntúa decrecientemente de 8 (deambulación libre con extremidad conservada) a 1 (no deambulación asociada a amputación mayor). Los pacientes se categorizaron en dos grupos: a) Revascularización primaria; b) Revascularización secundaria. Se compararon las puntuaciones medias de deambulación postoperatoria, el status postoperatorio y la evolución individual pre a postoperatorio de deambulación. Las comparaciones se realizaron mediante test t de Student y χ^2 , con significación para $p < 0,05$. *Resultados.* Se obtuvo información completa en 322 pacientes, 268 para grupo A y 54 para grupo B. Las puntuaciones medias postoperatorias para D4 fueron $1,74 \pm 1,02$ frente a $1,51 \pm 0,71$ (A frente a B, NS) y para QL-class, $6,70 \pm 2,09$ frente a $7,21 \pm 1,38$ (A frente a B, $p < 0,05$, con mejor *status* para grupo B). La deambulación postoperatoria fue independiente en 56,70% (grupo A) frente a 50% (grupo B) y asistida en 29,11% frente a 42,59% (A frente a B, ambas NS). El 80,84% del grupo A y 76,92% del B presentaban *status* igual o mejor. Sólo 6,93% en grupo A y 3,77% en B sufrieron pérdida completa de capacidad de caminar. *Conclusiones.* La realización de procedimientos de revascularización secundaria no afecta negativamente la capacidad de recuperación funcional de estos pacientes.

Comunicaciones del Capítulo de Flebología de la SEACV

PRIMERA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES DEL
CAPÍTULO DE FLEBOLOGÍA DE LA SEACV

1.1. Aumento de lipoproteína (a) en enfermos adultos afectos de embolismo pulmonar (EP) y trombosis venosa profunda de extremidades (TVP)

FJ CASALS^a, E CASALS^b

^a Consulta de Tromboembolismo. ^b Laboratorio de Lípidos. CDB. Corporació Sanitari Clínic. Barcelona.

Introducción. La lipoproteína (a) tiene efectos protrombóticos al interferir con la fibrinólisis, su aumento se considera un factor de riesgo de trombosis arterial y arteriosclerosis. **Objetivo.** Caracterizar la clínica y biología de los enfermos adultos, con tromboembolismo venoso y niveles plasmáticos elevados de lipoproteína (a). **Pacientes y métodos.** A todos los enfermos, con TVP detectada por flebografía o eco-Doppler, o EP comprobado por gammagrafía V/Q, se les determinó sistemáticamente la tasa de lipoproteína (a), mediante inmunoprecipitación (SPQ[®] Diasorin), considerando elevada, cuando su valor superaba 2,6 desviaciones estándares de la media (>55 mg/dL). Además se estudió la existencia de trombofilia biológica o cáncer. **Resultados.** Se detectaron 30 enfermos con aumento de lipoproteína (a), 11 hombres y 19 mujeres, de edad media 62±15 años (8 pacientes tenían menos de 50 años). Seis pacientes presentaban EP y seis trombosis ilíaca o axiloesubclavia. La trombosis fue idiopática en 17 episodios. En el seguimiento observamos 16% de recidivas y dos pacientes presentaron una complicación de arteriosclerosis. La media de lipoproteína (a) fue 83±29 mg/dL; este valor fue siempre reproducible a excepción de un paciente. En 14 enfermos la cifra de colesterol total fue inferior a 220 mg/dL. En tres casos se asoció una resistencia a la proteína C activada (APCR) y en otros tres una hiperhomocisteinemia. **Conclusión.** En nuestra experiencia, el aumento de lipoproteína (a) constituye la tercera anomalía biológica más frecuentemente detectada en enfermos con tromboembolismo venoso, tras la APCR y la hiperhomocisteinemia; no se correlaciona con el aumento del colesterol y se observa más en mujeres, presentando la clínica grave de la enfermedad.

1.2. Características de la trombosis venosa profunda en pacientes con factor V de Leiden y mutación G20210A del gen de la protrombina

CARMONA S, ARROYO A, RODRÍGUEZ AI, ÁLVAREZ A, BARRIO C, MONTERO R, GESTO R
Hospital 12 de Octubre. Madrid.

Objetivos. Determinar si existen características diferen-

ciales de la trombosis venosa profunda en pacientes con factor V de Leiden o mutación G20210A del gen de la protrombina. **Pacientes y métodos.** La recogida prospectiva de cien estudios de hipercoagulabilidad consecutivos en cien pacientes con al menos un episodio de trombosis venosa profunda, demuestra la existencia de un 13% de portadores de factor V de Leiden y un 9% de la mutación G20210A del gen de la protrombina. Se han recogido datos de edad, sexo, factores de riesgo asociados, localización topográfica de la trombosis venosa profunda y número de episodios. **Resultados.** No se demuestran diferencias entre los pacientes portadores de algunas de dichas anomalías en cuanto a edad, sexo, territorio venoso afectado o trombosis de repetición frente a los pacientes sin estas alteraciones. La trombosis venosa profunda en pacientes con factor V de Leiden y mutación G20210A del gen de la protrombina, requiere la asociación de menor número de factores de riesgo. Durante un seguimiento medio de 4,3 años, aunque en el grupo de pacientes con factor V de Leiden y mutación G20210A del gen de la protrombina aparentemente existe mayor tendencia al desarrollo de úlceras por secuela y trombosis de repetición, no existen diferencias estadísticamente significativas. **Conclusiones.** La trombosis venosa profunda en pacientes con factor V de Leiden y mutación G20210A del gen de la protrombina no tiene rasgos diferenciales característicos en comparación con pacientes sin estas anomalías genéticas.

1.3. Insuficiencia venosa crónica. Prevalencia asistencial. Diagnóstico, tratamiento y calidad de vida en atención primaria en España

GESTO R, GRUPO DDTCV

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Objetivos. Confirmar la prevalencia asistencial de la insuficiencia venosa crónica (IVC) en Atención Primaria en España y comprobar mediante el cuestionario CIVIQ que el tratamiento específico de la IVC mejora la calidad de vida de los pacientes. **Pacientes y método.** Encuesta realizada por 738 médicos generalistas coordinados por 40 especialistas en Angiología y Cirugía Vascul, a 6.770 pacientes que acudían espontáneamente a consulta, por cualquier causa, durante el mes de marzo de 2001, sin aplicar ningún criterio de selección. A los pacientes con IVC se les prescribió tratamiento específico y fueron seguidos durante 6 meses con controles y administración del cuestionario CIVIQ en D60 y D180. **Resultados.** De los 6.770 pacientes, 4.291 (63,4%) manifestaban algún signo o síntoma de IVC. 2.557 (38,3%) fueron diagnosticados de IVC y clasificados según la parte clínica de la CEAP encontrándose un 75.5% en C2-

C6. El 80,7% recibieron nuevo tratamiento específico para la IVC. El cuestionario CIVIQ refleja que hay una mejoría global en la calidad de vida del 25%. Existe correlación entre la eficacia del tratamiento según el paciente y el investigador, con la mejoría en la calidad de vida. Los pacientes tratados con medidas higiénico dietéticas y posturales + flebotónico + medias elásticas son los que experimentan una mejor evolución clínica y en su calidad de vida. *Conclusiones.* Se confirma la alta prevalencia asistencial de la IVC en España y que el test CIVIQ es una excelente forma de evaluación del tratamiento en pacientes con IVC.

1.4. Registro informatizado de pacientes con enfermedad tromboembólica en España (RIETE). Análisis de 2-074 pacientes

MARTÍN-PEDROSA JM, GONZÁLEZ-FAJARDO JA, SUÁREZ C^a, MONREAL M^a, PÉREZ-BURCKARDT JL^a, LÓPEZ-BERET P^a, GUTIÉRREZ JM^a, VAQUERO C, GRUPO RIETE^a *Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario de Valladolid. Grupo RIETE*

Objetivo. Nuestro propósito es disponer en Internet de una amplia base de datos de pacientes con ETV, atendidos en hospitales españoles, que sirva de ayuda en la práctica clínica. El Registro Informatizado de Enfermedad Tromboembólica en España (RIETE) es una base de datos actualizada donde se registra la sistemática diagnóstica, actitud terapéutica y evolución clínica de pacientes con ETV. *Pacientes y métodos.* Registro informatizado de todos los casos incidentes con diagnóstico objetivo de ETV, desde marzo 2001 hasta febrero 2002. Se recogen todos los datos relacionados con diagnóstico, tratamiento y seguimiento durante un período de al menos tres meses, de 2.074 pacientes. *Resultados.* Se han incluido 2.074 pacientes que han generado 4.152 tratamientos, edad media: 66,1 años; Un 10,5% presentaban al menos una situación de riesgo: 9,4% hipoprotrombinemia (50%), 56,1% dímero D positivo, 2,7% antecedentes de hemorragia grave en mes previo, 3,3% creatinina mayor a 3 mg/dL, 1,6% inestabilidad hemodinámica, 1,5% embarazo y 8,4% trombopenia inferior a 60.000/mm³. Han finalizado el seguimiento de tres meses el 14,6%, un 21,8% con incidencias –defunción (5,9%), hemorragia (11,8%) y recidiva de ETV (4,4%)–. La hipoprotrombinemia se asoció significativamente a mayor riesgo de complicaciones y los antecedentes de hemorragia reciente a recidiva. *Conclusiones.* Es factible disponer información sobre un número importante de pacientes con ETV, de los cuales un 10,5% son pacientes complicados. Creemos que obtener un amplio registro de pacientes en nuestro país puede servir para ayudar a tomar decisiones clínicas, y nos podemos beneficiar todos los que tratamos a estos pacientes.

1.5. Factores pronósticos e influencia de la terapia con AINE en la insuficiencia venosa crónica (IVC) grado IV

DEL RÍO L, CABALLERO L, GONZÁLEZ-FAJARDO JA, MARTÍN M, TORRES A, SAN JOSÉ I, IBÁÑEZ MA, CARREIRA S, GUTIÉRREZ V, VAQUERO C
Hospital Clínico Universitario. Valladolid.

Objetivos. Determinar el efecto del ácido acetilsalicílico y el trifusal sobre la tasa de curación de úlceras en pacientes con IVC y establecer los principales factores pronósticos que influyen en su evolución. *Pacientes y métodos.* Entre 1997 y 2001, 84 pacientes con IVC y lesión ulcerosa con diámetro >2 cm² fueron evaluados en nuestro servicio. De ellos, 57 pacientes (22 varones, 35 mujeres) con edad media de 60 años (intervalo 36-86) fueron incluidos en un estudio prospectivo aleatorizado con grupo control paralelo para estimar la influencia de los principales factores pronósticos mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox. Los pacientes recibieron 300 mg de aspirina o 600 mg de trifusal o placebo asociado a terapia compresiva estándar. El seguimiento se realizó semanalmente y concluyó con la curación de la úlcera. *Resultados.* En presencia de terapia gradual compresiva, la curación ocurrió más rápidamente en pacientes que recibieron la administración de aspirina o trifusal frente al grupo control (89,66 frente a 118,31 días). Los principales factores pronósticos estimados fueron área inicial de la lesión <10 cm² (OR 0,21), estadios evolutivos precoces (OR 0,18) y localización en región maleolar interna (OR 1,07). La edad, sexo, terapia sistémica e infección mostraron escasa relevancia sobre la evolución. *Conclusiones.* La administración de agentes antiinflamatorios acorta el período de curación de lesiones ulceradas en la IVC. La determinación de los factores pronósticos debe ser identificada en todos los pacientes pues permite estratificar la tasa de curación y orientar nuestra actitud en individuos con peor pronóstico.

1.6. Insuficiencia venosa primaria, edad y sexo. Distribución anatómica del reflujo

ORTEGA F^a, CENTOL A^a, LIMIÑANA JM^b, JIMÉNEZ F^c
^a Dpto. Morfología. ^b ULPGC. ^c Dpto. Cc. Clínicas. ULPGC. ^c Clínica San Roque. LPGC.

Introducción. Epidemiológicamente, la insuficiencia venosa primaria (IVP) se relaciona con diversos factores, como la edad y el sexo. Numerosos estudios han determinado la distribución de los puntos de insuficiencia pero, a nuestro conocimiento, no se ha podido especificar si los puntos de reflujo guardan alguna relación con la edad y el sexo. *Objetivo.* Determinar si sexo y edad son fac-

tores de riesgo para la IVP en los territorios venosos superficial, profundo y perforante. *Pacientes.* 993 extremidades con IVP de las que 644 (64,9%) pertenecían a mujeres y 349 (35,1%) a hombres, con edades medias de 51,17 (15,57) y 53,25 (16,22) años, respectivamente. *Método.* Estudio con eco-Doppler color de los territorios profundo, superficial y perforante, considerándose patológico un reflujo superior a 0,5 s. Regresiones logísticas condicionales para determinar intervalos de confianza con nivel de significación 0,05. *Resultados.* El sexo masculino es un factor de riesgo para las venas femoral superficial y poplítea. La edad lo es para las venas poplítea, peroneas y perforantes de la pantorrilla del territorio safeno interno (PPSI). *Conclusiones.* En los sujetos con insuficiencia venosa primaria, el sexo masculino es un factor de riesgo para los territorios profundos (venas femoral superficial y poplítea) mientras que conforme aumenta la edad, existe un mayor riesgo de presentar reflujos patológicos en las venas poplítea, peroneas y PPSI.

1.7. Relación entre la clínica de varices y su hemodinámica

ALLEGUE N, JUAN J, ESCRIBANO JM, MAESO J, SOLANICH T, MATAS M
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivos. Estudiar la relación entre la clínica, el diámetro de la vena safena interna y su hemodinámica en pacientes intervenidos de varices. *Pacientes y métodos.* Se han estudiado 200 extremidades inferiores operadas entre octubre de 1997 y noviembre de 1998. A todos ellos se les practicó un marcaje venoso con un eco-Doppler. Clasificación clínica según la CEAP: la clasificación hemodinámica se ha hecho según el tipo de *shunt*. En el *shunt* tipo I la safena drena directamente a una perforante; en el tipo III drena por una colateral y el tipo IV tiene un punto de fuga no ostial ni por perforantes de safena interna. *Resultados.* El tipo de *shunt* más frecuente ha sido el tipo III (60%), seguido del tipo IV (26%) y del I (14%). Cuando se relacionan todos los tipos de *shunt* con la clínica no se hallan diferencias entre ellos. Al valorar conjuntamente los *shunts* tipo III y tipo I frente a los tipo IV, aparecen diferencias estadísticamente significativas, siendo más frecuente la presencia de estadios avanzados en los pacientes con *shunts* tipo I y III. Lo mismo ocurre con el diámetro de la safena interna, los *shunts* tipo I y III se corresponden con los diámetros de safena mayores. *Conclusiones.* El *shunt* tipo III es el más frecuente. El *shunt* tipo IV es el que da menos sintomatología. Los *shunts* tipo III y I provocan clínica más importante y mayor tamaño de la vena safena.

SEGUNDA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES DEL CAPÍTULO DE FLEBOLOGÍA DE LA SEACV

2.1. Estudio comparativo de profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en la cirugía de varices

SOQUERO I, CANO-TRIGUEROS E, ARRUBARRENA A, SESMA A, VIVIENS B, RICO V, RECIO A, MARCO-LUQUE MA
Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

Objetivos. Comparar la incidencia de enfermedad tromboembólica venosa (ETEV) en pacientes intervenidos de varices según el uso o no de heparina de bajo peso molecular como profilaxis. *Pacientes y métodos.* Desde enero de 1997 a diciembre de 2000 hemos intervenido por patología varicosa (resección convencional) un total de 634 pacientes (887 extremidades). Edad media 52,4 años (r=26-73), 66,6% mujeres. Los pacientes se dividieron en dos grupos según la utilización de heparina de bajo peso molecular como profilaxis postoperatoria (grupo 1, n=391, pacientes intervenidos 1997-1998, heparina de bajo peso molecular a dosis profilácticas; grupo 2, n=243 pacientes intervenidos 1999-2000, sin heparina de bajo peso molecular) con el fin de comparar ambos grupos en cuanto a la presencia o ausencia de ETEV posterior. Los pacientes se revisaron a los 7 días, 3 meses y al año. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a edad, sexo, estancia media, intervención de una o dos extremidades, tipo de anestesia, cirujano vascular (*staff* residente), complicaciones de la herida y tipo de safena extraída. Estadísticos: χ^2 . Programa SPSS. *Resultados.* Grupo 1: incidencia de ETEV del 0,0025% (1 paciente). Grupo 2: incidencia del 0%. Hubo más complicaciones en las heridas en el grupo 1 pero sin diferencias significativas (p>0,05). Comparando ambos grupos no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al uso o no de profilaxis con heparina de bajo peso molecular (p>0,05). *Conclusiones.* No creemos justificado el empleo de heparina de bajo peso molecular como prevención de ETEV en la cirugía de varices.

2.2. Tratamiento ambulatorio de la trombosis venosa profunda. Resultados preliminares de un estudio multicéntrico

CARREÑO P, GRUPO ESTUDIO MULTICÉNTRICO SOBRE TRATAMIENTO AMBULATORIO DE LA TROMBOSIS VENOSA
Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Consorci Sanitari de Mataró. Mataró, Barcelona.

Objetivos. Exponer los datos de los primeros 49 casos cerrados de un estudio multicéntrico realizado en España. *Pa-*

cientes y métodos. Naturaleza del estudio: observacional, abierto. Hospitales participantes: 22. Período analizado: enero 2001-enero 2002. Casuística: 49 enfermos: 24 mujeres, 25 hombres. EM: 67,6 años (35-84 años). Etiología: idiopática, 48,9%. Factor causal identificado, 51,1%: quirúrgico, 44%; traumático, 36%; neoplásico, 24%. Topografía: sector femoropoplíteo, 47%; femoral superficial, 14,2%; poplíteo, 14,2%; tibioperoneal, 24,6%. Protocolo diagnóstico: eco-Doppler modo B y dímero-D. Criterios de exclusión: enfermedad asociada grave, soporte familiar inadecuado, rechazo del enfermo. Protocolo terapéutico: administración ambulatoria en dosis única diaria de 0,7 cm³ de tinzaparina por vía subcutánea durante 15 días. Deambulación mediante contención elástica. Consentimiento informado al alta del Servicio de Urgencias e informe escrito o telefónico con el médico de cabecera. Cuestionario de calidad de vida al inicio y final del tratamiento. *Resultados.* No se ha registrado ningún caso de recurrencia trombotica ni intercurriencia de tromboembolismo. Se ha registrado un 16,3% (8 enfermos) de episodios de sangrado, que en ningún caso ha comportado la suspensión del tratamiento. Ningún enfermo ha sido hospitalizado. El 69,4% de los enfermos han valorado el tratamiento como 'muy satisfactorio' y ninguno como 'insatisfactorio'. *Conclusiones.* Los resultados iniciales de este estudio multicéntrico avalan las posibilidades de generalizar el tratamiento ambulatorio de la trombosis venosa de la extremidad inferior en fase aguda, en base a la ausencia de complicaciones en su curso evolutivo.

2.3. Valoración hemodinámica de un sistema ergonómico activo (SEAC) en pacientes con IVC

AZCONA J, LORENTE MC, AZCONA JM
Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

Introducción. La posición sentada durante tiempos prolongados, incrementa la filtración capilar llegando a producir edema e incomodidad. *Objetivos.* Analizar los posible efectos sobre el drenaje venoso de MMII, que la utilización de un sistema ergonómico activo de movilización de los pies (SEAC) puede inducir. *Pacientes.* Formado por 21 sujetos sanos, edad media de 24,09 ± 6,23 años (grupo control) y 20 pacientes, edad media de 38,8 ± 15,64 años, con patología de insuficiencia venosa crónica de miembros inferiores (IVC) sintomática. *Método.* Clasificación de la patología (criterios CEAP); tests hemodinámicos (fotopletismografía técnica de oclusión venosa, aparato Vasoquant VQ 1000 OVP y test de reflujo, fotopletismógrafo Vasoquant VQ 1000 D-PPG); valoración subjetiva con escala analógica visual. El estudio se realizó dos días consecutivos, un día manteniendo posición sentada durante 1 hora y otro día sentados 1 hora con los pies apoyados en aparato con movilización de los pies, sistema ergonómico activo (SEAC). *Resultados.*

La permanencia sentados durante 1 hora con el SEAC ha supuesto respecto a estar simplemente sentados, beneficio en el drenaje venoso de las extremidades, traducido en disminución del llenado venoso gemelar, mejor retorno venoso expresado por un vaciado venoso aumentado y un tiempo de vaciado acelerado, unidos a desaparición del nivel III de reflujo y manifestaciones subjetivas de confort por disminución de la pesadez o sensación de relax en las extremidades. *Conclusiones.* Estos resultados indican que el SEAC induce cambios en la hemodinámica venosa disminuyendo la situación de estasis, que se acompañan de mejoría sintomática.

2.4. Patología venosa crónica dependiente de la glútea inferior

CASTRO J, ZUBICOA S, CARVAJAL J, SAINZ F, RODRÍGUEZ I, LEAL J
Clínica Ruber Internacional. Madrid.

Objetivo. Exponer los resultados obtenidos en el estudio radiológico del sistema venoso de la pelvis y fundamentalmente de la vena glútea inferior como vía colateral entre la pelvis y los miembros inferiores en los pacientes con insuficiencia venosa crónica pelviana. *Pacientes y método.* Desde enero 1998 hasta enero 2001 se ha valorado la morfología de la vena glútea inferior y la colateralidad de ella con los miembros inferiores en aquellos pacientes que presentaban radiológicamente puntos de fuga a sistema venoso isquiático. Estudiamos 633 pacientes de edad media de 52 años (28-62 años). Se realizó el estudio mediante valoración y exploración clínica, laboratorio vascular con Doppler, eco-Doppler y fotopletismografía, eco-Doppler transvaginal en 611 pacientes (de 625 pacientes femeninas) y estudio ilioavográfico selectivo de venas pélvicas mediante cateterismo desde vena basilica derecha realizando maniobra de Valsalva o en mesa basculante angiológica. *Resultados.* Se ha hecho un estudio comparativo entre clínica, exploración no invasiva y estudio radiológico pélvico, donde se demuestra que la vena glútea inferior puede ser una vía de suplencia activa colateral al sistema principal conectando los sectores de la pelvis con los del muslo y la pantorrilla (safena externa).

2.5. Recidiva varicosa de miembros inferiores de origen pelviano

LEAL J, CASTRO J, ARROYO F, SAINZ F, SIERRA M, ZUBICOA S
Ruber Hospital Internacional. Madrid.

Objetivo. Exponer nuestra metodología y experiencia en el tratamiento embolizante de las venas pelvianas en pa-

cientes con recidiva varicosa en MMII. *Pacientes y método.* Desde 1 de septiembre de 1995 hasta 1 de septiembre de 2001 se intervino de varices a 3.896 pacientes (mujeres) y durante ese período se valoraron clínicamente 990 pacientes que habían recidivado sus varices intervenidas. Se realizó el siguiente protocolo: 1) Historia y exploración clínica. 2) Se empleó el eco-Doppler color (transvaginal) para valoración del SVP. 3) La técnica radiológica se basó en el estudio selectivo de los ejes gonadales e hipogástricos y si era necesario la embolización mediante *coils* y *foam*. *Resultados.* Se exponen resultados de: 276 pacientes con estudio ilio-cavográfico: 155 (56,16%) 1 o 2 de los ejes gonadales ≥ 8 mm; 223 (80,79%) lagos venosos; 265 (96,01%) comunicación directa hacia MMII (43 tronculares, 50 pequeño vaso y 172 mixtas); 239 pacientes embolizadas y 37 excluidas por: 3 síndrome postrombótico (8,11%); 11 compresiones (29,73%); 5 malformaciones venosas (13,51%); 18 sin indicación (48,65%). Los resultados obtenidos a los 6 meses del estudio han sido altamente satisfactorios en cuanto al dolor pélvico y de los MMII. *Conclusiones.* Una de las causas del mantenimiento o recidiva de los síntomas de IVC se debe a las fugas pélvicas a través de la colateralidad centrífuga. En nuestras manos la técnica de la embolización de los puntos de fuga pélvicos es sencilla, ambulante, bien tolerada y no hemos tenido complicaciones graves. El sistema venoso pélvico y los MMII se comportan como una unidad funcional.

TERCERA SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES DEL CAPÍTULO DE FLEBOLOGÍA DE LA SEACV

3.1. Esclerosis troncular en úlceras venosas

FERNÁNDEZ F, MALDONADO N, SÁNCHEZ JM, RAMOS E, RODRÍGUEZ A, RODRÍGUEZ R, GONZÁLEZ CH, ROS E
Hospital Clínico Universitario San Cecilio. Granada.

Objetivos. Presentar nuestra experiencia en tratamiento de las úlceras venosas con la esclerosis troncular usando *mousse* de polidocanol. *Pacientes y métodos.* Hemos tratado 49 úlceras (12 por varices esenciales, 37 postrombóticas) refractarias más de 2 meses a tratamiento habitual, mediante esclerosis troncular en bipedestación de ejes safenos, arco posterior, Giacomini y eje de perforantes de Cockett usando la *mousse* de polidocanol obtenida según la técnica de Tessari modificada. Los pacientes fueron tratados en sesiones ambulatorias semanales, sin prescripción de reposo y continuando su actividad normal. A los no anticoagulados previamente se les realizó cobertura con HBPM los 5 días postesclerosis y conten-

ción elástica en todos los casos. *Resultados.* La tasa de cierre fue del 100% en las esenciales (media de 2,7 sesiones) y del 94,6 en postrombóticas (35 úlceras, media de 4,3 sesiones), 2 úlceras disminuyeron de diámetro en más del 70% pero sin llegar a cerrar tras diez sesiones. El tratamiento fue muy bien tolerado y no aparecieron complicaciones mayores. A las esenciales se les practicó posteriormente safenectomía supragenicular por eversión mas resección de complementarias mediante cartografía ecográfica, en las postrombóticas se procedió a prescribir tratamiento conservador. Se realizó seguimiento durante un año, no apareciendo recidivas en el grupo de las esenciales y 3 en las postrombóticas (8,6%), que fueron cerradas nuevamente con esclerosis. *Conclusiones.* Frente al tratamiento clásico, que comporta pobres resultados, esta modalidad terapéutica ofrece una opción muy útil que permite cerrar la úlcera con poco coste económico y permitiendo al paciente continuar con su vida normal.

3.2. Efectividad del láser endovenoso en el tratamiento de la incompetencia de vena safena interna y externa

BONÉ C, NAVARRO L

Centro de Enfermedades de Venas. Gabinete Médico Carlos Boné. Palma de Mallorca.

Objetivos. Seguimiento evolutivo de la técnica del láser endoluminal en el tratamiento de la vena safena interna y externa poniendo de manifiesto la oclusión del punto de fuga o el sellado y posterior fibrosis del trayecto tratado. *Pacientes.* Los parámetros a seguir para el control del tratamiento con endoláser han sido: la exploración clínica y un seguimiento exhaustivo de la ausencia de flujo en el territorio tratado con láser bajo control eco-Doppler. *Método.* Hemos tratado con endoláser desde 1999 un total de 225 venas safenas internas y 11 venas safenas externas incompetentes con dilatación y flujo retrógrado. El diámetro máximo tratado de vena safena interna ha sido de 27 mm y el de la vena safena externa de 10 mm. Se ha efectuado un control mensual, trimestral y anual con eco-Doppler. *Resultados.* En todos los casos tratados y después de 4 años de control se evidencia la oclusión del trayecto tratado. Se ha producido un 3% de recanalización, siempre segmentaria y 2 casos de recanalización completa. Se ha presentado solamente un caso de parestesia que se ha auto solucionado en tres meses. No hemos tenido ninguna complicación. *Conclusiones.* Hasta la actualidad la técnica del láser endoluminal (endoláser) está demostrando ser efectiva en el tratamiento de la afectación de la red secundaria (vena safena interna y externa). Es muy importante seleccionar al paciente de acuerdo con el estudio hemodinámico. Es una

técnica fácil y segura para el tratamiento de varices no complicadas de este sector.

3.3. Indicaciones y resultados de la SEPS

MIQUEL C, SALARICH M, SANJOSÉ N, BELTRÁN J, LLOPIS M, ARIAS A

Hospital Sagrado Corazón. Barcelona.

Introducción. La hipertensión venosa crónica (HTV) de las EEII produce lipodermatoesclerosis y ulceraciones crónicas. La presencia de venas perforantes se asocia con ésta patología en un 80% de los casos, habiéndose demostrado su ligadura quirúrgica útil para acelerar el proceso de curación de las úlceras y disminuir su recurrencia. **Objetivos.** Efectuar un estudio prospectivo para evaluar la eficacia de la cirugía endoscópica subfascial de las venas perforantes (SEPS) en la disminución de las manifestaciones secundarias a HTV y recurrencia de aparición de ulceraciones. Criterios de inclusión: lipodermatoesclerosis o antecedentes de úlceras (pacientes CEAP 4 y 5) y perforante supramaleolar insuficiente por eco-Doppler. Criterios de exclusión: úlceras abiertas o evidencia de oclusión de sistema profundo en el examen eco-Doppler. **Pacientes y métodos.** Desde enero a diciembre de 2.001 se han intervenido 20 pacientes (4 varones, 16 mujeres) con edad media de 65 a ($r=47-80$), de los que 8 tenían antecedente de fleboextracción de safena interna y 3 de TVP. En 12 (60%) existía lipodermatoesclerosis y en 8 (40%) ulceraciones previas. En todos los casos se efectuó marcaje preoperatorio de las venas perforantes con eco-Doppler color. La intervención se efectuó bajo anestesia epi o intradural mediante material de laparoscopia e incisiones en tercio superior de la pierna. El seguimiento postoperatorio fue clínico a 1 mes y trimestralmente, y por eco-Doppler al mes de la intervención. **Resultados.** Con un seguimiento medio de 8 meses (2 a 11 meses) se objetivó mejoría clínica (dolor, edema, trofismo cutáneo) a los 6 meses en un 85%. No hubo ninguna TVP, ni infección. Se produjeron 2 trombosis superficiales (10%) y 2 úlceras (10%), una de ellas curada a los dos meses. Se observó ausencia de perforantes en el 70% de casos y persistencia de una única perforante en el 30%. **Conclusiones.** La eficacia de la SEPS, según el registro NA-

SEPS, muestra un 88% de úlceras curadas al año y una recurrencia de 16% al año y de 28% a los dos años frente al 33-100% al año y 52-100% a los dos de los tratamientos convencionales, lo que permite definirla como una técnica efectiva para la prevención de recurrencia ulcerosa.

3.4. Reconstrucción endovascular de vena ilíaca posttrombótica

ZUBICOA S, CASTRO J, SAÍNZ F, RODRÍGUEZ I, SIERRA M, ARROYO F, LEAL J

Ruber Hospital Internacional. Madrid.

Objetivo. Exponer nuestra metodología y experiencia en el tratamiento endoluminal mediante angioplastia e implantación de *stents* en pacientes con patología oclusiva en síndrome posttrombótico de afectación ilíaca. **Pacientes y método.** Se realizó angioplastia con implantación de *stents* en 11 pacientes con secuelas posttrombóticas a nivel ilíaco que hemodinámicamente actuaban como oclusivas y que presentaban clínica de hipertensión venosa centrípeta, cambios degenerativos en piel y úlceras recurrentes o trombosis venosa profunda distales con varices recidivantes postquirúrgicas. Se describe el protocolo seguido: de historia y exploración clínica, estudios no invasivos mediante eco-Doppler y fotopleletismografía y estudios invasivos mediante flebografía e iliocavografía con medición de presiones basales y dinámicas. Exponiéndose los resultados obtenidos, se describe la técnica y el material empleado en aquellos pacientes que fueron susceptibles de dicha terapéutica endoluminal. **Resultados.** A los siete meses los resultados obtenidos desde el punto de vista morfológico son excelentes con una reoclusión de 1 paciente (9,09 %) a los tres meses debido a problemas de coagulación, estando permeable y sin alteraciones de presión en ese sector el resto de pacientes (10 pacientes; 90,01 %). Así como también los datos de correlación entre las pruebas funcionales y los hallazgos radiológicos con y sin angioplastia. **Conclusiones.** La angioplastia ilíaca más implantación de *stent* en el síndrome posttrombótico de afectación de vena ilíaca es una técnica con la que hemos obtenido muy buenos resultados clínicos y morfológicos de hipertensión centrípeta. Pensamos que es una buena opción terapéutica.

SESIÓN DE PÓSTERS DEL CAPÍTULO DE FLEBOLOGÍA DE LA SEACV

P1. Agenesia-atresia de vena cava inferior. A propósito de cuatro casos

SÁNCHEZ JM, MALDONADO F, RAMOS G, RODRÍGUEZ MA, RODRÍGUEZ C, LINARES P, FERNÁNDEZ F, LÓPEZ-CANTARERO B, ROS E

Hospital Clínico San Cecilio. Granada.

Objetivo. Presentamos tres casos de atresia-fibrosis de vena cava inferior (VCI) y un caso de agenesia de cava. **Pacientes y método.** Caso 1. Varón de 18 años con edema bilateral agudo en miembros inferiores. Eco-doppler y TAC demuestran trombosis ilio-cava bilateral y sospecha de masa retroperitoneal presacra que engloba VCI. La punción-biopsia dirigida por TAC no es concluyente. Antecedentes personales (AP): neonato prematuro, implantación de catéter femoral. Se decide, previa a cirugía, implantación de filtro temporal de cava. La laparotomía demuestra ausencia de tumor retroperitoneal y atresia-fibrosis de cava. Caso 2. Varón de 18 años con síndrome posttrombótico bilateral de 7 años de evolución. AP: neonato prematuro con trombosis de vena renal derecha y nefrectomía perinatal. En flebografía y TAC se aprecia trombosis de VCI de aspecto fibrótico. Caso 3. Varón de 16 años, con cuadro de TVP iliofemoral derecha. AP: prematuro, trombosis cerebral neonatal. TAC demuestra cordón fibrótico correspondiente a VCI. Anticuerpos anticardiolipina+. Caso 4. Varón de 16 años intervenido de ligadura de vena espermática izquierda por varicocele. Diez días después comienza con dolor importante y edema de ambas piernas. Mediante eco-Doppler y TAC se demostró una TVP de VCI infrarrenal, así como agenesia VCI suprarrenal con hiperdesarrollo de vena acigos.

Factor V de Leyden positivo. **Conclusiones.** Aunque infrecuente, la agenesia-atresia de VCI es una entidad a tener en cuenta en el diagnóstico diferencial de trombosis cava en pacientes jóvenes, generalmente asintomática hasta la adolescencia, cuando aparece de manera espontánea o a consecuencia de algún evento menor.

P2. Leiomiosarcoma de vena mesentérica

BOLÍVAR, DEL RÍO, CELDRÁN, BRETEAU, GONZÁLEZ, LEBLIC, APARICIO, ARRIBAS, FRANCO, PAREDERO

Hospital Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

Objetivos. Presentamos un caso de diagnóstico casual de leiomiosarcoma de la vena mesentérica superior destacando el hecho de que una vez realizada una amplia búsqueda bibliográfica no hemos encontrado ningún caso de leiomiosarcoma en esta localización. **Pacientes y métodos.** Revisión de la historia clínica, enfermedad actual y antecedentes personales del paciente, así como evaluación preoperatoria mediante TAC. Durante la intervención quirúrgica se extirpa neoformación dependiente del tronco de la vena mesentérica superior realizándose reconstrucción vascular mediante injerto de vena femoral superficial. El estudio anatomopatológico confirma el diagnóstico de leiomiosarcoma. **Resultados.** Mediante la técnica empleada se consigue una buena evolución postoperatoria del paciente, siendo dado de alta sin complicaciones y encontrándose bien al mes de la intervención. **Conclusiones.** Los leiomiosarcomas con origen en la pared venosa son tumores raros, siendo su localización más frecuente la vena cava inferior, aunque se han descrito tumores con origen en diferentes venas principales y menores. Los autores no han encontrado publicado ningún caso semejante al descrito en la literatura médica consultada.

SESIÓN DE COMUNICACIONES ORALES DEL CAPÍTULO DE DIAGNÓSTICO VASCULAR NO INVASIVO DE LA SEACV

1. Tres años de seguimiento en un modelo de cirugía hemodinámica para la insuficiencia venosa

ESCRIBANO JM, JUAN J, BOFILL R, MAESO J, R-MORI A, ARAÑO C, GONZÁLEZ V, MATAS M

Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivo. Estudio de la evolutividad hemodinámica en la vena safena interna (VSI), tras la interrupción de sus colaterales insuficientes. **Pacientes y métodos.** Se trata de un estudio prospectivo de un solo grupo de pacientes: 58 extremidades en 58 pacientes con varices primarias, con insuficiencia de la unión safenofemoral (USF) y del tronco safeniano, y con la perforante de reentrada situada en una colateral insuficiente de la VSI. El punto de reentrada fue definido como aquella perforante cuya compresión eliminaría el flujo retrógrado en la VSI. Se practicó eco-Doppler preoperatorio, así como a la semana y a 1, 3, 6, 12, 24 y 36 meses luego del tratamiento. La estrategia quirúrgica practicada consistió en la interrupción, a ras de la VSI, de las venas tributarias que contenían las perforantes de reentrada. **Resultados.** De las 58 extremidades intervenidas, sólo 5 (8%) mantienen flujo anterógrado a los 3 años de seguimiento. Las restantes 53 extremidades desarrollaron flujo retrógrado a través de una vena perforante de reentrada localizada sobre la VSI. En estos casos la USF fue interrumpida en un segundo tiempo quirúrgico. A los tres años de seguimiento no existen diferencias clínicas, estadísticamente significativas ($p=0,56$) entre los dos grupos de pacientes. **Conclusión.** La eliminación del flujo retrógrado en la VSI, tras la interrupción de sus colaterales insuficientes es sólo temporal. Es la interrupción del punto de fuga (USF) el factor que determina, en estos casos, la evolución del sistema.

2. Dúplex carotídeo preoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca

CORDOBÉS J, PLAZA A, RIERA R, MERINO O, MIGUEL J, GRILL C, MANUEL-RIMBAU E, JULIÁ J, COROMINAS C, LOZANO P, GÓMEZ FT, BONNIN O

Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

Objetivos. Analizar si existe algún factor para mejorar el cribado de la estenosis carotídea grave (>80%) en pacientes sometidos a cirugía cardíaca electiva. **Pacientes y método.** Estudio prospectivo de cohortes donde se analizan 314 pacientes mayores de 70 años sometidos a cirugía cardíaca de forma electiva. Variables analizadas: sexo, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, presencia de patología vascular periférica o enfermedad neurológica,

soplo laterocervical, tipo de enfermedad cardíaca, afectación de coronaria izquierda y número de vasos afectados. A todos los pacientes se les realiza un dúplex carotídeo para determinar la presencia de estenosis carotídea grave. **Resultados.** Veintiséis pacientes (8'3%) presentaban una estenosis carotídea grave. El análisis univariante identificó nueve variables que se correlacionan con la presencia de una estenosis carotídea, posteriormente el análisis multivariante mediante regresión logística demostró que solo los antecedentes neurológicos (RR=8,4, IC 95%=3,6-19), la enfermedad arterial periférica (RR=8,4, IC 95%=3,4-20) o la presencia de soplo laterocervical (RR=8,9, 3,7-21) son variables independientes predictivas para la estenosis carotídea grave. Si realizáramos dúplex preoperatorio únicamente a los pacientes con cualquiera de las tres variables mencionadas, realizaríamos 101 estudios (32% del total), identificando al 88,5% de los pacientes con estenosis grave, omitiendo tres casos, lo que representa el 1,4% de la serie total. **Conclusión.** El estudio preoperatorio mediante dúplex en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca de forma electiva debería limitarse a aquellos pacientes con antecedentes neurológicos, enfermedad arterial periférica o que presentan un soplo laterocervical en la exploración física.

3. Análisis multivariante de factores de riesgo de estenosis carotídea en screening ecográfico en pacientes asintomáticos

FERNÁNDEZ-CASADO JL, ACÍN F, MARCH JR, ROS R, BUENO A, ALFAYATE J, LUJÁN M

Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Introducción. La endarterectomía carotídea (EDA) profiláctica en pacientes asintomáticos ha demostrado su eficacia. El problema radica en la realización de estudios de screening rentables para la identificación de tales pacientes. En el presente estudio hacemos un análisis de 12 factores para intentar identificar un subgrupo de pacientes en los cuales se encuentre un mayor rendimiento final de los screenings. **Pacientes y métodos.** Se analizaron un total de 359 estudios de dúplex TSA. Eran pacientes neurológicamente asintomáticos que acudieron por primera vez a consulta por patología oclusiva de MMII. Se estudió la edad, sexo, HTA, BNCO, DM, tabaquismo, hiperlipidemias, afectación del sector aortoiliaco o femoropoplíteo, cardiopatía, aneurismas, insuficiencia renal e índice tobillo/brazo. **Resultados.** Se encontró estenosis de la ACI >60% en 45 pacientes (12,5%); de éstos, 9 (20%) presentaban oclusión ACI y 11 (24,4%) estenosis >60% contralateral. En 10 pacientes de la serie total (2,8%) se practicó EDA carotídea, no realizándose en los restantes por riesgo quirúrgico limitante o por rechazo del paciente. Tras la realización de un análisis estadístico mediante regresión logística multivariante de todos los factores estudiados única-

mente encontramos una relación significativa de la estenosis carotídea con la edad ($r^2=0,132$) y el índice tobillo/brazo ($r^2=0,061$). *Conclusión*. La realización de estudios de *screening* con dúplex TSA para la detección de estenosis carotídea podría aumentar su rendimiento si se centran en pacientes de edad avanzada y con patología oclusiva de MMII. Sin embargo los coeficientes de determinación son bajos, haciendo que la rentabilidad del *screening* sea baja en base a los ensayos multicéntricos publicados.

4. Seguimiento de la progresión de la afectación contralateral después de endarterectomía carotídea

BUENO A, MARCH JR, LÓPEZ-QUINTANA A, GÓMEZ-PENAS M, UTRILLA F, ACÍN F
Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Introducción. Si el papel de la endarterectomía (EDA) carotídea en el manejo de la enfermedad carotídea sintomática y asintomática está claramente establecido, no lo está la necesidad de seguimiento no invasivo a largo plazo, particularmente en lo que se refiere al lado no operado. *Pacientes y métodos*. Se analiza la progresión del lado contralateral en 202 pacientes sometidos a EDA, eliminados del estudio aquellos con cirugía bilateral y los que presentaban oclusión del lado contralateral. Así mismo se muestran la supervivencia de la serie global y la evolución del lado contralateral según el grado de estenosis en el momento de la cirugía. *Resultados*. Se detallan los factores de riesgo así como las indicaciones quirúrgicas. La supervivencia fue de 87,3% a 3 años y 78,3% a 5 años. Durante el seguimiento la probabilidad de ausencia de clínica neurológica fue 91,35% a los 3 años y 89,4% a los 5 años. Así mismo a los 3 años el 87,3% se mostraba libre de progresión contralateral y el 72,8% a los 5 años. El 91% de pacientes cuya estenosis contralateral era inicialmente igual o inferior al 50%, permaneció estable a los 3 años y el 77,4% lo hizo a los 5 años. Se realizaron 3 EDA por progresión de enfermedad carotídea contralateral. *Conclusiones*. Dada la baja incidencia de progresión de la enfermedad carotídea contralateral y el bajo riesgo de ictus a largo plazo, el seguimiento protocolizado de los pacientes intervenidos de EDA carotídea debería restringirse a un grupo de pacientes con estenosis superior al 50%.

5. Estudio comparativo entre eco-Doppler color y arteriografía en el diagnóstico preoperatorio de la isquemia crónica de MMII

LUJÁN S, PURAS E, GUTIÉRREZ M, CÁNCER E
Fundación Hospital Alcorcón. Madrid

Objetivo. Comparar la fiabilidad del eco-Doppler color frente

a arteriografía en el planteamiento quirúrgico de la revascularización de pacientes con isquemia crónica de MMII. *Pacientes y métodos*. Se determinaron los puntos de anastomosis proximal y distal en 60 extremidades de 57 pacientes por parte de un cirujano vascular mediante eco-Doppler y del resto de los cirujanos de la unidad mediante arteriografía. El estudio se realizó de forma prospectiva y ciega. Los planes quirúrgicos de ambos grupos fueron comparados. Se consideró patrón oro el plan quirúrgico que finalmente se llevó a cabo. En caso de discrepancia entre ambas exploraciones se realizó una arteriografía intraoperatoria. 81,6% de las extremidades presentaban isquemia crítica. *Resultados*. De los planes quirúrgicos hechos con eco-Doppler 77% fueron correctos. De los establecidos por angiografía 78,8% fueron correctos. La diferencia entre estas proporciones no fue estadísticamente significativa ($p=1$). El 96,6% de los planes quirúrgicos hechos con eco-Doppler no fueron modificados por arteriografía. De los establecidos por arteriografía 98,3% no fueron modificados por eco-Doppler. El grado de concordancia diagnóstica entre eco-Doppler y arteriografía fue excelente ($kappa=0,944$; IC 95%=0,89-0,98). *Conclusiones*. La fiabilidad del eco-Doppler colores comparable a la de la arteriografía en el establecimiento del plan quirúrgico de una revascularización de MMII. Sin embargo, ninguna de las dos exploraciones puede ser considerada patrón oro ya que se consideró necesaria una arteriografía intraoperatoria en un número significativo de revascularizaciones infrapoplíteas.

6. Valoración mediante eco-Doppler del sector aortoiliaco. Comparación con arteriografía

DE BENITO L, BUENO A, UTRILLA F, F-HEREDERO A, ROS R, ACÍN F
Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

Introducción. El eco-Doppler se ha impuesto en el diagnóstico vascular. Se expone nuestra experiencia inicial con la valoración no invasiva del sector aortoiliaco. *Pacientes y métodos*. Se realizó eco-Doppler a 61 pacientes ingresados para arteriografía de miembros inferiores. Se valoró la exploración aortoiliaca directa, la curva en femoral común y el tiempo de aceleración en ella. Se definió como sector aortoiliaco patológico la ausencia de flujo en el mismo, la existencia de estenosis focales con ratio superior a 2 y una curva Doppler no trifásica. Como valoración arteriográfica se utilizó la de la sesión clínica. Mediante tablas de contingencia se comparó la exploración directa y la curva en femoral común con la arteriografía, determinándose sensibilidad, especificidad, valores predictivos y kappa. Mediante curvas ROC se determinó el mejor tiempo de aceleración para arteriografía patológica. *Resultados*. En 14 pacientes no se obtuvo imagen en modo B, y en 7 el estudio no fue

valorable (7,4%). En 3 casos había oclusión de femoral común. Modo B frente a arteriografía: S=94%; E=91%; VPP=73%; VPN=97%; k=0,74. Curva femoral frente a arteriografía: S=85%; E=94%; VPP=74%; VPN=97%; k=0,73. Tiempo de aceleración frente a arteriografía (ROC): 120 ms con S=90%; E=94%; VPP=78%; VPN=98%; k=0,77. *Conclusiones.* Un resultado anormal es insuficiente para diagnosticar con la necesaria seguridad un territorio patológico. Sin embargo, un eco-Doppler normal virtualmente excluye patología en el sector aortoiliaco.

7. Utilidad del dúplex en el diagnóstico diferencial de urgencia en la isquemia aguda de extremidades

LINARES P, RIERA S, MARTÍ X, BARJAU E, CAIROLS MA
Ciutat Sanitaria i Universitaria de Bellvitge. Barcelona.

Objetivo. Valorar la utilidad del dúplex en el diagnóstico diferencial de urgencia en casos de isquemia aguda de extremidades. *Pacientes y método.* Muestra formada por 21 pacientes diagnosticados de isquemia aguda no crítica sobre arteria nativa en el servicio de urgencias. El protocolo dúplex incluye localización de oclusión proximal, caracterización de placa y análisis de la morfometría de la onda previa a la oclusión, así como la recanalización distal. Se diagnosticó isquemia aguda por embolia ante la detección de una onda de 'choque' caracterizada por ser especular sobre la basal, de baja frecuencia y sin elemento inverso de diástole. Ante la ausencia de esta onda de choque se diagnosticó isquemia aguda secundaria a trombosis. Estos hallazgos se compararon con la arteriografía o con la intervención quirúrgica. *Resultados.* a) Diagnóstico diferencial de isquemia aguda. b) Localización de oclusión proximal por eco-Doppler: bifurcación ilíaca, 2; femoral común, 8; femoral superficial, 2; primera poplítea, 2; segunda poplítea, 3; tronco tibioperoneo, 1, y bifurcación humeral, 3 (especificidad, 1, sensibilidad, 1). c) Localización recanalización distal por eco-Doppler en la trombosis. La arteriografía sólo visualizó 5 recanalizaciones distales de los 7 casos de trombosis, mientras que el eco-Doppler fue capaz de detectarlos en todos. *Conclusiones.* Las características hemodinámicas de la onda de choque en casos de isquemia aguda puede ser útil en el diagnóstico diferencial de urgencia (embolia frente a trombosis) y en la planificación quirúrgica.

Tabla. Eco-Doppler (especificidad, 0,8; sensibilidad, 1).

	Eco-Doppler onda de 'choque'	
	Sí	No
Arteriografía		
Embolia	12	2
Trombosis	-	7

8. Aplicabilidad de un monitor automático de presión arterial para el cribado de arteriopatía periférica

BOU E, CLARÁ A, PLANAS A, DE LA FUENTE N, ROIG L, YSA A, FARO R, MARTORELL MP, VIDAL-BARRAQUER F
Hospital Universitario del Mar. Barcelona.

Objetivo. Establecer la aplicabilidad de un monitor oscilométrico automático de presión arterial (AMPA) para detectar arteriopatía periférica (AOP) a nivel poblacional. *Sujetos y métodos.* 120 sujetos (240 extremidades) de ambos sexos y edad adulta reclutados desde un laboratorio vascular (n=60) y una consulta de atención primaria (n=60). Mediciones: edad, sexo, diabetes, índice tobillo/brazo (ITB) medido consecutivamente mediante Doppler + esfigmomanómetro y un AMPA (Omron-711). Se definió AOP en presencia de un ITB/Doppler <0,9. Se consideró sugestivo de AOP por AMPA tanto la detección de un ITB <0,9 como la incapacidad de registro de presión maleolar ('error' en pantalla). Se excluyeron 3 extremidades por ITB/Doppler >1,5. *Resultados.* El AMPA permitió calcular el ITB en 36/79 (45,6%) extremidades con ITB/Doppler >1,5 y en 153/158 (96,8%) con ITB/Doppler normal. El ITB/AMPA fue equivalente al ITB/Doppler máximo de cada extremidad (coeficiente de correlación intraclass y t de Student). En base a la categorización definida, la sensibilidad y especificidad del AMPA respecto al doppler + esfigmomanómetro fueron del 94 y 89% (kappa=0,81). La especificidad, pero no la sensibilidad, disminuyó en diabéticos o edad superior a 70 años. Asumiendo una prevalencia de AOP en adultos del 6-9%, el cribado por AMPA tendría un valor predictivo positivo del 40% y negativo >99%. *Conclusiones.* En cribados poblacionales, el AMPA analizado excluiría AOP en 3/4 partes de los adultos, requiriendo estudio Doppler en 1/4 parte restante para identificar los verdaderos positivos y proporcionar un resultado numérico a los errores de lectura. Aun con estas limitaciones, el AMPA agilizaría contundentemente cualquier cribado poblacional de AOP.

9. El test de elevación (TE), una alternativa más fiable y exacta frente a la estimación del índice tobillo-brazo (ITB) en pacientes con isquemia crítica de las EEII

SAN JOSÉ I, GONZÁLEZ-FAJARDO JA, DEL RÍO L, MARTÍN M, TORRES MA, GUTIÉRREZ V, DEL BLANCO I, ALONSO MI, CARRERA S, VAQUERO C

Objetivo. Valoración de un método no cruento de estimación de la presión distal sistólica (PDS) en pacientes con isquemia crítica y su comparación con el ITB determinado con esfigmomanómetro. *Pacientes y métodos.* Estu-

dio prospectivo sobre un tamaño muestral de 50 extremidades con isquemia crítica. Se compara el ITB determinado con esfigmomanómetro, TE y canulación arterial intraoperatoria. El TE determinó la altura a la que desaparecía la señal Doppler (sonda de 8 MHz) en una regla centimetrada, calibrada en mmHg. El análisis estadístico se realizó mediante pruebas pareadas no paramétricas usando el test de Wilcoxon. La correlación de índices se calculó mediante regresión lineal. Una $p < 0,05$ se consideró significativa. **Resultados.** El ITB registrado fue de 0,4 (intervalo 0,3-0,56) con esfigmomanómetro, 0,2 (intervalo 0,1-0,3) con el test de elevación y 0,15 (intervalo 0,10-0,31) con medición cruenta de la PDS. No diferencias significativas fueron apreciadas entre el TE y la presión cruenta ($r = 0,85$), aunque el ITB fue significativamente más elevado con esfigmomanómetro ($r = 0,65$, $p < 0,05$). **Conclusión.** El TE permite realizar una estimación mucho más exacta que la realizada con el esfigmomanómetro de la PDS, lo que condiciona una mejor valoración hemodinámica del paciente y en consecuencia una indicación quirúrgica más exacta en los pacientes con isquemia crítica de las extremidades.

10. Índice tobillo-brazo postejercicio como método de diagnóstico no invasivo de la endofibrosis de ilíaca externa en deportistas.

ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ J, FERNÁNDEZ-GARCÍA B, CORRAL-BLANCO N, VAQUERO-LORENZO F, RAMOS-GALLO MJ, LÓPEZ-GARCÍA D, MENÉNDEZ-HERRERO MA, RODRÍGUEZ-OLAY J, LLANEZA-COTO JM, CARREÑO-MORRÓN JA, CAMBLOR-SANTERVÁS LA, TERRADOS-CEPEDA N, GUTIÉRREZ-JULIÁN JM
Hospital General Central de Asturias.

Introducción. La endofibrosis de la ilíaca externa es una lesión vascular que provoca una estenosis arterial pequeña, difícil de detectar por métodos no invasivos. **Objetivo.** Obtener un test diagnóstico de la enfermedad fiable y no invasivo. **Pacientes y método.** Se compararon 8 ciclistas afectados de endofibrosis de ilíaca externa de una sola extremidad con 21 sanos. Se midieron las presiones humerales y tibiales posteriores mediante doppler, antes y durante los 10 minutos siguientes a un ejercicio máximo realizado en bicicleta ergométrica. Se calculó el índice tobillo/brazo (ITB). Se utilizaron los tests estadísticos de Wilcoxon y Mann-Whitney para la comparación de las extremidades y se realizó el análisis discriminante de Fisher para la obtención de un modelo matemático que clasifique a los sujetos. **Resultados.** No se observaron diferencias significativas en las presiones ni ITB tomadas en reposo ni después del ejercicio entre el grupo sano y la pierna sana del grupo enfermo. Se encontró una diferencia

significativa en los ITB durante los 10 minutos después del ejercicio entre el grupo sano y la pierna enferma del grupo enfermo. Mediante la función matemática desarrollada se pudo reclasificar adecuadamente al 95% de los individuos del estudio. **Conclusiones.** La valoración de las presiones y de los ITB es un método no invasivo adecuado para el estudio de la endofibrosis de la ilíaca externa. El modelo obtenido se puede utilizar para diagnosticar a los deportistas que sufren esta patología.

SESIÓN DE PÓSTERS DEL CAPÍTULO DE DIAGNÓSTICO VASCULAR NO INVASIVO DE LA SEACV

P1. Análisis de los aneurismas de aorta abdominal mediante TAC helicoidal multicorte. Experiencia en 10 pacientes con un nuevo software

CERVERA V, ESTEBAN JM, LOZANO C, ARTIGUES I
ERESA Imagen Diagnóstica. Hospital General Universitario de Valencia.

Objetivos. Determinar la capacidad del TAC espiral multicorte de última generación para analizar la anatomía de los aneurismas de aorta abdominal con un nuevo programa de análisis de vasos. **Pacientes y métodos.** Realizamos un estudio retrospectivo sobre 10 pacientes con aneurisma de aorta abdominal, sobre los que se practicó examen TAC espiral multicorte con un equipo de última generación. El postprocesado de las imágenes se realizó en una estación de trabajo utilizando un nuevo programa de análisis del vaso (Advanced Vessel Analysis[®]) obteniendo los diámetros y diferentes referencias de medida del aneurisma y su relación con otros puntos de interés. Todos los pacientes se sometieron a examen arteriográfico, comparando posteriormente las medidas de estos con las obtenidas del análisis con TAC. De los 10 pacientes estudiados, en cuatro se practicó tratamiento quirúrgico y en tres endovascular. En todos los pacientes se realizó un control posterior. **Resultados.** La correlación de las mediciones por TAC con los resultados arteriográficos fue excelente. Asimismo, las medidas de las endoprótesis obtenidas por TAC coincidieron en todos los casos con las reales. **Discusión y conclusiones.** El avance de los nuevos equipos de TAC ha permitido desarrollar un método eficaz de análisis de los vasos que, en el caso de los aneurismas de aorta abdominal muestra un futuro prometedor. Entre las ventajas de este sistema caben destacar su simplicidad y rapidez, así como la representación no sólo de la luz del vaso, sino también de su pared y estructuras adyacentes.

P2. Utilidad del Doppler continuo en la valoración del colgajo postauricular para las reconstrucciones faciales

MANUEL-RIMBAU E, PLAZA A, DÍAZ M, RIERA R, CORDOBÉS J, MERINO O, MIGUEL O, GRILL C, JULIÁ J, COROMINAS C, LOZANO P, GÓMEZ FT
Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

Objetivo. La realización de colgajos cutáneos pediculados permite reconstruir defectos faciales de la cara tras la resección de lesiones tumorales. La reconstrucción de defectos alares o de la heminariz mediante un colgajo postauricular y mastoideo (colgajo de Washio) permite reparar amplios defectos cutáneos. La viabilidad y el tamaño del colgajo dependerán de las características de la arteria temporal superficial y de su conexión con la arteria auricular posterior. Analizamos la utilidad del Doppler continuo en la viabilidad de los colgajos cutáneos faciales, determinando la longitud y extensión del colgajo mediante un marcaje de la arteria temporal superficial previamente a la reconstrucción facial. **Pacientes y método.** Presentación de tres casos clínicos en los que se realizó un marcaje de la arteria temporal preoperatoriamente. En dos casos, la arteria temporal presentaba un buen calibre y longitud ofreciendo un colgajo con una extensión suficiente para cubrir el defecto cutáneo. En el tercer caso se objetivó la presencia de una arteria temporal con un tronco corto, bifurcándose en pequeñas arterias tributarias, proporcionando un colgajo insuficiente, con la porción distal mal perfundida. **Resultados.** Aquellos dos casos con una correcta arteria temporal cicatrizaron sin problemas y se pudo reparar el defecto cutáneo. En el tercer caso se produjo una necrosis del colgajo en su porción más distal con la pérdida parcial del mismo. **Conclusión.** El empleo del Doppler continuo preoperatorio permite conocer y planificar la realización

del colgajo postauricular y mastoideo en aquellos pacientes a los que se debe reconstruir defectos cutáneos faciales.

P3. Papel de la claudicometría como herramienta diagnóstica del laboratorio vascular

CARMONA M, ARROYO A, MERINO MJ, ANDRÉS A, BARRIO C, MONTERO R, GESTO R.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Objetivo. Evaluar las indicaciones y utilidad diagnóstica de la claudicometría. **Pacientes y métodos.** Estudio prospectivo de 50 claudicometrías consecutivas realizadas en el plazo de 3 meses, entre julio y septiembre de 2001. Dieciocho (36%) se realizaron en pacientes con dudosa clínica isquémica (presencia de pulsos distales e índices distales >1) y 32 (64%) en pacientes con sospecha de claudicación intermitente isquémica. **Resultados.** De los 18 pacientes con exploración normal en reposo, se confirmó patología isquémica en 3, y se descartó en 15. De los 32 enfermos con exploración física vascular patológica, se descartó la etiología vascular como causa del dolor en 3, se confirmó isquemia crónica grado IIa en 11 y grado IIb en 4; 7 pacientes pasaron de la calificación de grado IIa a grado IIb, y otros 7 de grado IIb a grado IIa. Del total de exploraciones practicadas, 23 (46%) mostraban concordancia entre la distancia del claudicómetro y la que el paciente manifestaba; 14 (28%) caminaron más distancia en la cinta del claudicómetro y 13 (26%) referían caminar más distancia en la calle. **Conclusión.** La claudicometría es una herramienta útil para descartar patología isquémica en claudicantes con exploración vascular normal, y para delimitar con exactitud la distancia de claudicación, aspecto que puede ser fundamental en la valoración de la actitud terapéutica más adecuada.

Cirugía laparoscópica del aneurisma de aorta abdominal

S. Llagostera-Pujol, J. Dilme-Muñoz, M. Yeste-Campos,
J.R. Escudero-Rodríguez, E. Viver-Manresa

LAPAROSCOPIC SURGERY FOR ANEURYSM OF THE ABDOMINAL AORTA

Summary. Introduction. *Surgical mortality from aneurysms of the abdominal aorta (AAA) is less than 3%, but surgical morbidity is still significant and very often secondary to the problems deriving from the large incisions that are made. The post-operative period rarely lasts less than a week and a certain degree of morbidity (hypothermia, pain, atelectasis, prolonged ileus, wall seroma, etc.) occurs in over half the operated patients. The endovascular alternative is far from being the decisive one until the perfect endoprosthesis appears, but the appearance of 'minimally invasive video-assisted surgery', which combines laparoscopy and conventional surgery (minilaparotomy), seems to have brought about a significant reduction in this morbidity.* Aims. *To demonstrate that laparoscopic surgery of the abdominal aorta is a feasible, safe alternative that minimises hospital morbidity and shortens the stay in hospital.* Case report. *A 73-year-old patient was recommended for surgery following the growth of his aneurysm of the aorta. Laparoscopic techniques were used, with the creation of pneumoperitoneum and the introduction of trocars, and then the aneurysm was dissected with the abdomen closed. Finally, the prosthesis was introduced by means of a minilaparotomy. The anaesthetic technique employed was the same as usual.* Results. *The patient required a minimum amount of analgesics, diet was started after 24 h, he began walking after 48 h and was discharged on the fourth day, totally asymptomatic.* Conclusions. *Minimally invasive video-assisted surgery of the aorta appears as a valid alternative in the treatment of AAA.* [ANGIOLOGÍA 2002; 53: 252-8]

Key words. Aneurysm. Aorta. Laparoscopy. Minilaparotomy. Surgery. Video-assisted.

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculare Endovascular. Fundación de Gestión Sanitaria Hospital de Sant Pau. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

Correspondencia:
Dr. S. Llagostera Pujol.
Hospital de la Sta. Creu i Sant Pau. Sant Antoni M.^a Claret, 167. E-08025 Barcelona. Fax: +34 932 919 153. E-mail: sllagostera@hsp.santpau.es

© 2002, ANGIOLOGÍA

Introducción

La cirugía aórtica abdominal ha avanzado de manera espectacular en los últimos 50 años, sobre todo gracias a los avances en la anestesia y la técnica ope-

ratoria. La morbimortalidad es actualmente baja en la cirugía electiva y varía entre el 2 y el 5% [1].

Es una cirugía en la que el abordaje abierto de la aorta requiere, en la gran mayoría de los casos, una laparotomía

media xifopubiana en la versión de abordaje transperitoneal, o bien una gran incisión en el flanco izquierdo, si ésta es retroperitoneal; en ambas situaciones, la pérdida de líquidos, íleo prolongado y la utilización de analgésicos mayores suele ser la tónica general en el postoperatorio, y contribuye a una estancia hospitalaria significativa, con los costes que ello conlleva.

El interés que esta técnica ha despertado en la cirugía vascular se debe a que el abordaje laparoscópico de la vesícula biliar y de otras afecciones de índole digestiva se ha demostrado factible y con una muy significativa disminución de la morbilidad quirúrgica. Dion et al [2] fueron los primeros en describir una derivación aortofemoral mediante técnica videoasistida; a partir de entonces, han aparecido diversos estudios en animales, así como series cortas en enfermedad oclusiva y aneurismática [3-5], si bien la cirugía totalmente laparoscópica en la enfermedad aneurismática ha sido sustituida por la llamada 'cirugía mínimamente invasiva videoasistida', lo que implica realizar una minilaparotomía al final para emplazar la prótesis, con el fin de evitar largos períodos de pinzamiento aórtico [6].

Objetivo

El objetivo de este trabajo es mostrar que esta técnica es factible, fiable y segura, y que, una vez realizada la curva de aprendizaje, es una cirugía que puede disminuir significativamente la morbilidad postoperatoria (íleo, dolor, estancia hos-

pitalaria, etc.) en la cirugía del aneurisma de aorta, en espera de la aparición de la endoprótesis definitiva.

Caso clínico

Previa realización de un período de formación teorico-práctico con animales (cerdos), en un centro de cirugía experimental en Francia (mayo de 2001), en junio de 2001 se indicó cirugía aórtica a un paciente de 73 años, con antecedentes de tabaquismo, linfoma amigdalario tratado con quimioterapia y radioterapia hacía 10 años, diverticulosis colónica, apendicectomía y colecistectomía por laparoscopia hacía ocho meses; presentaba también un aneurisma de aorta infrarrenal de 5 cm de diámetro, que había crecido 0,6 cm los últimos seis meses, motivo por el cual se indicó tratamiento quirúrgico. No existían parámetros que pudieran contraindicar la técnica laparoscópica (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad importante, cirugía abdominal previa mediante incisión en vía media y ausencia de afectación de la aorta suprarrenal así como de los vasos ilíacos). Tras obtener el consentimiento informado, se procedió a la intervención en la modalidad de 'técnica mínimamente invasiva videoasistida', que se realizó de la siguiente manera:

- *La técnica anestésica.* Difiere poco de la habitual (halógenos y balanceada), y es la estandarizada en la cirugía aórtica, con tensión arterial (TA) cruenta, presión venosa central (PVC) y dos vías venosas, sondaje urinario

y colocación de sonda nasogástrica. Asimismo, se dispondrá de T° esofágica o vesical (a través de la sonda urinaria), capnógrafo y calentadores de fluidos.

– *Creación del neumoperitoneo y colocación de trocares o cánulas.* El paciente se coloca en decúbito supino; tras asepsia y entallado estándar del campo quirúrgico, mediante una minincisión supraumbilical (< 1 cm), se introduce el trocar o cánula de Hasson en la cavidad abdominal mediante visión directa por laparoscopia (cámara), y se establece un neumoperitoneo con CO₂ a 12-15 mmHg de presión. Posteriormente, ya sea por visualización directa por el laparoscopia o bien por transiluminación (con las luces del quirófano apagadas), se colocan de forma segura (evitando vasos de la pared abdominal) los trocares de 10 mm [5], como se detalla en la figura 1.

– *Posición del paciente.* Una vez colocados los trocares, es primordial la correcta colocación del paciente; se posiciona en Trendelenburg a 15-20° y en decúbito lateral derecho a unos 30°, lo que facilitará la correcta separación de los intestinos.

– *La intervención quirúrgica.* Se inicia con una correcta retracción de los intestinos, que debido a la gravedad se acumulan en el ángulo hepático; se empieza por la disección del cuello del aneurisma, justo por debajo de la vena renal izquierda, y se retrae el duodeno mediante disección roma y coagulación. A continuación, se sigue la disección por las caras

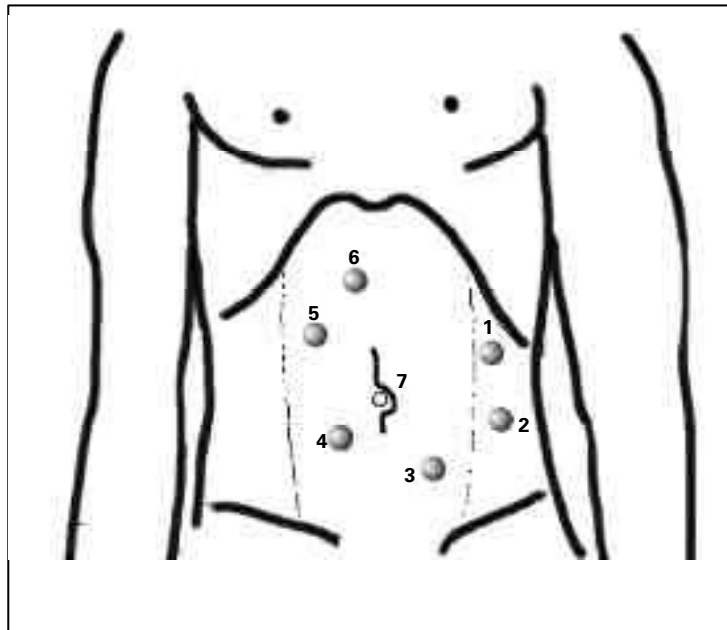


Figura 1. Inserción de los trocares: 1. Aspiración irrigación; 2. Cámara; 3. Tijeras-coagulación; 4. Pinzas. 5. y 6. Separadores; 7. Minilaparotomía (7-9 cm).

medial y lateral del cuello, hasta llegar al cuerpo vertebral; posteriormente, se aborda tan sólo por cara medial el resto del aneurisma, hasta los ejes ilíacos; se procede de forma similar al cuello aórtico. Al terminar la disección laparoscópica, se retiran los trocares y se realiza una minilaparotomía de entre 7 y 9 cm periumbilicalmente, se evacúa el CO₂, se lleva a cabo la heparinización sistémica y se coloca la pinza aórtica, que se introduce por el orificio 6; las pinzas de las arterias ilíacas se introducen por los orificios 3 y 4 (Fig. 1). A continuación, se procede a la abertura del saco aneurismático, transfixión de arterias lumbares e interposición de una prótesis recta de Dacron de 18 mm, en este caso mediante sutura de polipropileno de



Figura 2.

3/0. Más tarde, se cierra, previa reversión de la heparinización sistémica con sulfato de protamina.

Al finalizar la intervención quirúrgica según el protocolo hospitalario, se conduce al paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos Postoperatorios (UCIPO) durante 24 h; de no existir incidencias, se le traslada a planta.

Resultados

El paciente se extubó a las 2 h de finalizada la intervención, y requirió analgésicos menores tan sólo las primeras 24 h para aliviar el dolor postoperatorio.

El peristaltismo abdominal estuvo presente ya el primer día postoperatorio, y el paciente inició la dieta vía oral. La sedestación y deambulación fue posible a las 48 h y se le dio de alta al cuarto día postoperatorio.

Acudió el día 10 para la retirada de los puntos (Fig. 2), y se encuentra asintomático en la actualidad.

Discusión

Hoy en día, los procedimientos electivos sobre la aorta abdominal se realizan de una forma segura y con una mortalidad quirúrgica (30 días) inferior al 3% en los centros especializados [1]. Sin embargo, la exposición de la aorta abdominal requiere de una gran incisión media abdominal (xifopubiana) o bien de una en el flanco que cruza muchos dermatómos y planos musculares, ambas asociadas a un importante dolor postoperatorio. También existe un considerable empeoramiento de la función pulmonar, pues estas incisiones llegan a suponer un deterioro de la capacidad vital respiratoria del 50%, y acarrear una mayor incidencia, lógicamente, de atelectasias y, ocasionalmente, de neumonía en el postoperatorio [7].

La manipulación, evisceración, tracción de mesos, y la exposición al aire y al calor (lámpara quirúrgica) de los intestinos contribuye a una gran pérdida de líquidos y temperatura, y a un aumento del tiempo de íleo postoperatorio y, consecuentemente, a una mayor estancia hospitalaria [4-6].

Últimamente, con la aparición de la cirugía laparoscópica en cirugía digestiva ha sido posible intervenir a pacientes con situaciones comprometidas desde el punto de vista de la edad y del estado cardíaco; al comprobar que el tiempo de recuperación y dolor post-

operatorio eran menores, se ha empezado a plantear la aplicación de esta técnica en cirugía vascular, principalmente por las ventajas asociadas a un acto quirúrgico significativamente menos invasivo.

La cirugía abierta de los aneurismas de aorta se relaciona casi siempre con una hipotermia postoperatoria significativa, que puede conllevar, no sólo problemas de coagulopatía en el postoperatorio, sino problemas de índole cardíaco [8]. La aplicación de la laparoscopia permite que, al realizarse la disección con el abdomen cerrado, la temperatura permanezca inalterada y con una menor demanda de fluidos durante la cirugía. A ello también contribuye la menor manipulación de los intestinos. El resultado final es un menor tiempo de íleo postoperatorio –inicio de la dieta vía oral más rápida–, y el tercer espacio que se crea por la manipulación de asas intestinales, aporte de fluidos, etc., es prácticamente inexistente [5,6,8]. La realización de una minilaparotomía de 7 a 9 cm al terminar, para interponer la prótesis, reduce el dolor postoperatorio que habitualmente presentan los pacientes sometidos a las grandes incisiones [6].

La duración de la intervención viene dada por la destreza en la parte laparoscópica y se le asigna habitualmente el 40-60% del total del tiempo quirúrgico, según en qué parte de la curva de aprendizaje se encuentre el cirujano. La minilaparotomía requiere tan sólo de una buena disección laparoscópica previa, para poder proceder de la manera más rápida y segura posible a la abertura del saco, control del posible sangrado retrógrado

de las lumbares (es la única pérdida hemática que debería existir) e interposición de la prótesis [6].

Otro aspecto importante es interpretar correctamente los cambios hemodinámicos que se producen durante el neumoperitoneo, pues las medidas de control de TA, PVC, etc., no son completamente fiables; la creación de un neumoperitoneo comporta una elevación del diafragma y origina una situación restrictiva desde el punto de vista de la función respiratoria y también en relación con la perfusión-ventilación; en el plano cardíaco, la insuflación de CO₂ en la cavidad abdominal disminuye el retorno venoso y aumenta la resistencia vascular periférica; todo ello limita el gasto cardíaco y se pueden presentar problemas de arritmias, si bien todo se normaliza a los 30 min en pacientes con función cardíaca normal [9]. Por este motivo el método de control óptimo es la utilización del ecocardiógrafo transesofágico (TEE), que, al ser independiente de la presión intratorácica, permite una monitorización continua del ventrículo izquierdo, muestra el llenado y vaciado, así como la anomalía de motilidad de su pared que hagan sospechar isquemias miocárdicas incipientes [8,9].

Otro efecto deletéreo del neumoperitoneo es la disminución de la diuresis que tiene un origen multifactorial, como la compresión del parénquima (reducción de la filtración glomerular) y cierto grado de vasoconstricción por el incremento de la PaCO₂ y de la hipersecreción de la hormona antidiurética y de la angiotensina II [10].

También el intestino delgado puede resultar afectado con una isquemia de mucosa, correlacionado con el tiempo total de neumoperitoneo.

La laparoscopia proporciona, además, una visualización correcta de toda la cavidad abdominal y permite una disección cuidadosa del aneurisma, situación que no se daría si sólo realizáramos la intervención mediante la minilaparotomía con instrumental convencional como técnica de entrada.

La realización final de la minilaparotomía revierte, además, todos los efectos del neumoperitoneo, y minimiza el tiempo total de intervención cuando se compara con una técnica totalmente laparoscópica; hasta ahora, y en tanto no mejoren las técnicas e instrumental de anastomosis vascular, es totalmente des-

aconsejable por los larguísimos tiempos de pinzamiento que requiere [6].

Conclusiones

Las pequeñas series publicadas hasta el momento también avalan la efectividad y seguridad de esta técnica. Sus potenciales ventajas se traducen en una disminución del tiempo de recuperación quirúrgica, como resultado de una menor agresividad (sin evisceración, mínima manipulación de los intestinos, mínimo tercer espacio, íleo, dolor postoperatorio, etc.), todo lo cual no lleva a pensar que pueda ser una alternativa válida en el tratamiento quirúrgico electivo de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenal.

Bibliografía

1. Debaquey ME, McCollum CH. Surgical treatment of nonruptured infrarenal and juxtarenal abdominal aortic aneurysms. In Ernst CB, Stanley JC, eds. Current therapy in vascular surgery. 2 ed. Philadelphia: BC Decker Inc; 1991. p. 261-4.
2. Dion YM, Gracia CR, Demasly YC. Laparoscopic aortic surgery (letter). *J Vasc Surg* 1996; 23:539.
3. Berens ES, Herde JR. Laparoscopic vascular surgery: four cases reports. *J Vasc Surg* 1995; 22:73-9.
4. Ahn SA, Hiyama DT, Rudkin GH, Fuchs MD, Ro KM, Concepcion B. Laparoscopic aortobifemoral bypass. *J Vasc Surg* 1997; 26: 128-32.
5. Fabiani JN, Mercier F, Carpentier A, Le Bret E, Renaudin JM, Julia P. Video-assisted aortofemoral bypass: results in seven cases. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 273-7.
6. Alimi YS, Hartung O, Valerio N, Juhan C. Laparoscopic aortoiliac surgery for aneurysm and occlusive disease: when should a minilaparotomy be performed? *J Vasc Surg* 2001; 33: 469-75.
7. Llagostera S. Estudio comparativo de los aneurismas de aorta abdominal tratados quirúrgicamente mediante prótesis rectas y bifurcadas. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona; 2000.
8. Kline RG, D'Angelo AJ, Chen HM, et al. Laparoscopically assisted abdominal aortic aneurysm repair: first 20 cases. *J Vasc Surg* 1998; 27: 81-7.
9. Harris SN, Ballantyne GH, Luther MS, et al. Alterations in cardiovascular performance during laparoscopic colectomy: a combined hemodynamic and echocardiographic analysis. *Anesth Analg* 1996; 83: 482-7.
10. Joris J, Cigarini I, Legrand M, et al. Metabolic and respiratory changes following cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy. *Br J Anaesth* 1992; 69: 341-5

**CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA
DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL**

Resumen. Introducción. La mortalidad quirúrgica de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) es inferior al 3%, pero la morbilidad quirúrgica todavía es significativa y habitualmente secundaria a los problemas derivados de las grandes incisiones que se realizan. El postoperatorio es raramente inferior a la semana, y cierto grado de morbilidad (hipotermia, dolor, atelectasias, íleo prolongado, seromas de pared, etc.) se presenta en más de la mitad de los operados. La alternativa endovascular está lejos de ser la definitiva hasta la aparición de la endoprótesis perfecta, pero la aparición de la 'cirugía videoasistida mínimamente invasiva', que conjuga la laparoscopia y la cirugía convencional (minilaparotomía), parece reducir significativamente dicha morbilidad. Objetivo. Mostrar que la cirugía laparoscópica de aorta abdominal es una alternativa factible y segura y que minimiza la morbilidad quirúrgica, y acorta la estancia hospitalaria. Caso clínico. Se indicó cirugía a un paciente de 73 años, por crecimiento de su aneurisma de aorta. Se procedió a utilizar la técnica laparoscópica, con creación de neumoperitoneo e introducción de trocares y, a continuación, se realizó la disección del aneurisma con el abdomen cerrado. Al finalizar, se procedió a practicar una minilaparotomía para interponer la prótesis. La técnica anestésica no difirió de la habitual. Resultado. El paciente requirió una analgesia mínima, inició la dieta a las 24 h, la deambulación a las 48 h y al 4.º día se le dio de alta totalmente asintomático. Conclusiones. La cirugía mínimamente invasiva videoasistida de aorta apunta hacia una alternativa válida en el tratamiento electivo de los AAA. [ANGIOLOGÍA 2002; 53: 252-8]

Palabras clave. Aneurisma. Aorta. Cirugía. Laparoscopia. Minilaparotomía. Videoasistida.

**CIRURGIA LAPAROSCÓPICA
DO ANEURISMA DA AORTA ABDOMINAL**

Resumo. Introdução. A mortalidade cirúrgica dos aneurismas da aorta abdominal (AAA) é inferior a 3%, no entanto a morbilidade cirúrgica é significativa e habitualmente secundária aos problemas originados pelas grandes incisões que se realizam. O pós-operatório raramente é inferior a uma semana, e em mais de metade dos operados verifica-se um certo grau de morbilidade (hipotermia, dor, atelectasias, íleo prolongado, seromas de parede, etc.). A alternativa endovascular está longe de ser a definitiva até ao aparecimento da endoprótese perfeita, contudo o aparecimento da 'cirurgia minimamente invasiva assistida por vídeo', que conjuga a laparoscopia e a cirurgia convencional (minilaparotomia), parece reduzir significativamente a referida morbilidade. Objectivo. Mostrar que a cirurgia laparoscópica da aorta abdominal é uma alternativa viável e segura e que minimiza a morbilidade cirúrgica, e encurta o internamento hospitalar. Caso clínico. Doente de 73 anos com indicação cirúrgica, por crescimento do seu aneurisma da aorta. Procedeu-se à técnica laparoscópica, com criação de um pneumoperitoneu e introdução de trocares e, de seguida, realizou-se a disseção do aneurisma com o abdómen fechado. Para terminar, realizou-se uma minilaparotomia para inserir a prótese. A técnica anestésica não diferiu da habitual. Resultado. O doente necessitou de uma analgesia mínima, iniciou a dieta às 24 h, o levante às 48 h e ao 4º dia teve alta estando totalmente assintomático. Conclusões. A cirurgia minimamente invasiva da aorta assistida por vídeo aponta para uma alternativa válida no tratamento electivo dos AAA. [ANGIOLOGÍA 2002; 53: 252-8]

Palavras chave. Aneurisma. Aorta. Assistida por vídeo. Laparoscopia. Minilaparotomia.

Lesiones vasculares múltiples y precoces en la neurofibromatosis. Descripción de un caso clínico y revisión bibliográfica

R. Jiménez-Gil, A. Arroyo-Bielsa, C. Barrio-Rodríguez,
A. Álvarez-Salgado, S. Carmona-Berriguete,
R. Montero-Mendizábal, R. Gesto-Castromil

*MULTIPLE PREMATURE VASCULAR LESIONS IN NEUROFIBROMATOSIS.
DESCRIPTION OF A CLINICAL CASE AND A REVIEW OF THE LITERATURE*

Resumen. Introduction. Neurofibromatosis type I (von Recklinghausen's disease) is a neurocutaneous disease which, albeit infrequently, has vascular alterations and these can be very diverse. The most frequent disorder is pararenal aortic stenosis, associated with stenosis proximal to the renal artery, which gives rise to vasculorenal hypertension. The typical disorder affecting the cerebral arteries is stenosis of the terminal portion of the internal carotid artery, or the proximal portion of the anterior or middle cerebral arteries; it is less frequently found to affect the posterior half of the circle of Willis. There may be stenotic or aneurysmal (sacular) lesions of the visceral arteries and of the arteries in the lower limbs. Clinical case. We report the case of a female patient with a very serious premature multifocal vascular disorder, in which a conservative attitude was taken while awaiting the clinical evolution during follow-up. We also review the literature on the subject. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 259-64]

Palabras clave. Aneurysm. Arterial hypertension. Arterial stenosis. Ischemia. Neurofibromatosis. Vasculorenal hypertension.

Introducción

La neurofibromatosis (NFM) tipo I o enfermedad de von Recklinghausen es un trastorno de herencia autosómica dominante, penetrancia completa y expresividad variable, en el cual existen hasta un 50% de nuevas mutaciones. Es una displasia neuroectodérmica y se caracteriza clínicamente por presentar un mosaico de lesiones en piel y ojos. El cerebro y la médula espinal se afectan en el 50% de los pacientes. Tiene potencialidad para de-

sarrollar tumores y, sólo ocasionalmente, afecta a huesos y grandes arterias.

Las lesiones vasculares en esta enfermedad son poco frecuentes, pero pueden llegar a ser muy graves. Desde que Reubí, en 1945, describió los tipos anatómopatológicos de las alteraciones vasculares en la NFM, se han publicado casos con variada clínica [1].

Presentamos un caso clínico interesante, tanto por la diversidad de lesiones vasculares asociadas como por la precocidad de su inicio. Su descripción da pie a realizar

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España.

Correspondencia:
Dr. Roberto Jiménez Gil.
Residente de quinto año.
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Ctra. Andalucía, km 5,400. E-28041 Madrid. Fax: +34 91390 8534. E-mail: agarbi@mixmail.ya.com
© 2002, ANGIOLOGÍA

una revisión actualizada del tema, a resultas de lo cual no encontramos ningún caso con afectación vascular múltiple tan precoz.

Caso clínico

Se trata de una niña de 6 meses de edad, diagnosticada de NFM de von Recklinghausen por la presencia de máculas café con leche dispersas por todo el cuerpo y pecas axilares. Tras encontrarse previamente bien, inició un cuadro de irritabilidad, cambio de carácter, rechazo de las tomas y cierto sopor. A los dos días ingresó en la UCI por hemiparesia derecha, desviación de la mirada hacia la izquierda y convulsiones tonicoclónicas.

En el examen físico se descubrió macrocefalia e hipertensión arterial (HTA). La analítica, el electrocardiograma (ECG) y el estudio del líquido cefalorraquídeo (LCR) resultaron normales. La resonancia magnética (RM) y la tomografía computarizada (TAC) craneales evidenciaron múltiples infartos cerebrales en varios estadios de evolución. Un eco-Doppler abdominal mostró disminución de flujo en ambas arterias renales, y el eco-Doppler de troncos supraaórticos (TSA), obstrucción de la carótida interna derecha.

Se realizó arteriografía, en la que se observó, por un lado, oclusión de carótida interna derecha, estenosis de un 90% de carótida interna izquierda supraclinoidea, estenosis grave de tronco basilar y oclusión de ambas cerebrales posteriores (Fig. 1), y por otro, estenosis tubular de aorta pararenal, oclusión de mesentérica superior y estenosis moderada-grave de arterias renales, tronco celíaco y mesentérica inferior (Fig. 2).

La paciente evolucionó favorablemente, y se controló la HTA con nifedipina y propanolol, y las convulsiones, con diacepam, fenitoína y fenobarbital. Un nuevo eco-Doppler de TSA demostró obstrucción de la carótida izquierda, por lo que se repitió el estudio arteriográfico de TSA, en el que se observó que la carótida interna izquierda se había obstruido, sin aparente nueva repercusión clínica.

Dada la precocidad del cuadro, se decidió no tomar una actitud terapéutica agresiva, a la espera de ver la evolución en el seguimiento, y se mantuvo a la paciente con tratamiento antiagregante. Finalmente, se le dio de alta y sigue controles por Neurología y Nefrología; tras 12 meses de seguimiento, no se han producido novedades clínicas reseñables.

Discusión

La NFM forma parte del grupo de enfermedades denominadas facomatosis o síndromes neurocutáneos, que se definen como displasias neuroectodérmicas. Dentro de las NFM existen tres tipos, pero nos interesa fundamentalmente el tipo I, NFM periférica o enfermedad de von Recklinghausen, que es la más frecuente (85% de todas las NFM) [2,3].

Es una enfermedad de herencia autosómica dominante, cuyo gen responsable se encuentra localizado en el cromosoma 17. Afecta a uno de cada 3.000 individuos, pero con distintos patrones de expresión clínica, según las zonas afectadas [4]. Prácticamente en todos ellos existen lesiones cutáneas y oculares; así, podemos describir manchas café con leche, neurofibromas

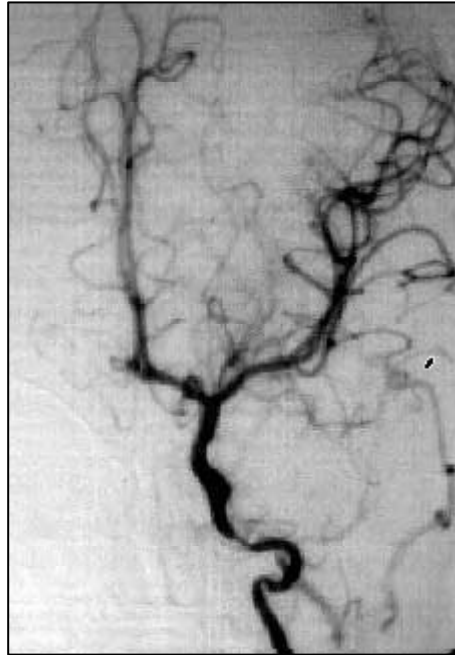


Figura 1. Estenosis de carótida interna izquierda supraclinoidea.



Figura 2. Estenosis tubular de aorta a pararenal, estenosis de tronco celiaco y de ambas arterias renales, y obstrucción de la mesentérica superior, con alta circulación colateral dependiente de la mesentérica inferior.

cutáneos y nódulos de Lisch en el iris. Más rara es la afectación visceral, con neurofibromas y lesiones viscerales (rabdomyosarcoma, tumor de Wilms, gammopatías monoclonales, etc.), y sólo en el 50% de los casos existe afectación cerebral y de la médula espinal (gliomas ópticos, meningiomas, astrocitomas, hamartomas, neurofibromas paraespinales, schwannomas, retraso mental). Mucho más ocasional, aunque de manera distintiva, es, por un lado, la afectación ósea (displasia del ala mayor del esfenoides y de huesos largos), y por otro, la afectación arterial [2-4].

En los últimos años han aumentado las publicaciones de casos clínicos con lesiones arteriales concretas [5-12]. Más difícil es encontrar casos como el relatado, con lesiones arteriales múltiples en diversos sectores [13-16], pero lo más novedoso es, quizá, el inicio clínico tan pre-

coz que las lesiones arteriales referidas han ocasionado.

La NFM tipo I puede acompañarse de vasculopatía de pequeño vaso por displasia mesodérmica, y, en este sentido, se han descrito diversos tipos anatomopatológicos: intimal puro (pequeños vasos con proliferación intimal de células en huso y adelgazamiento de la media), intimal avanzado (con engrosamiento intimal y fibrosis), intimal aneurismática (marcado engrosamiento fibroso intimal, pérdida de músculo liso de la media, fragmentación de la elástica y formación de aneurismas) y nodular (células fusiformes y epitelioides entre la media y adventicia, en crecimiento nodular) [6,9,17-19]. Pero, probablemente, la lesión más característica sea la arteriopatía de grandes vasos, y en estos casos

puede ser por infiltración de nódulos de músculo liso en la pared del vaso, desarrollo aberrante de tejido nervioso en la adventicia o zonas de neurofibromas que generan compresión extrínseca [4,20].

Posiblemente, la lesión más frecuente sea la coartación tubular de la aorta pararenal, sola o acompañada de estenosis proximales de ambas arterias renales [9], tal como mostramos en el caso descrito (Fig. 2); esta asociación se produce en el 25% de los casos. Cada sector arterial tiene unas características de afectación más o menos definidas, que vamos a intentar revisar, y nos referimos fundamentalmente a los sectores renal y cerebral.

En las arterias renales, la lesión típica es la estenosis ostial, a diferencia de la fibrodisplasia –que se localiza en un 95% en los dos tercios distales–; la afectación es bilateral en el 70% de los casos y suele asociarse a estenosis de ramas intrarrenales. En algunos casos, como el presentado, puede asociarse a estenosis-obstrucción del tronco celíaco o de la arteria mesentérica superior. La NFM es la cuarta causa, en frecuencia, de hipertensión vasculorrenal en el niño, pero suele detectarse en la segunda década de la vida [8]. Es realmente sorprendente y poco habitual la precocidad de las lesiones que presentaba la paciente que hemos expuesto. La NFM puede producir HTA por coartación de aorta, estenosis de arterias renales, vasculopatía intrarrenal (más frecuente en el niño) o por feocromocitoma (más común en el adulto). También se produce mayor incidencia de HTA primaria que en el resto de la población [21].

En cuanto a la vascularización cerebral, quizás la lesión más común sea la esteno-

sis de la porción terminal de la carótida interna, con o sin patrón de Moya-Moya (Fig. 1) o la porción proximal de las arterias cerebral anterior o cerebral media. La afectación es bilateral en la mayoría de los casos, simétrica y limitada a la mitad anterior del círculo de Willis [3,7]; en este caso, la edad media de presentación suele ser los 14 años. Vuelve a sorprender nuevamente la precocidad de nuestro paciente, así como la afectación de la circulación cerebral posterior. Las lesiones de arterias cerebrales predominan en el sexo femenino y se han clasificado en tres grupos:

1. Lesiones oclusivas con patrón en Moya-Moya (edad media: 14 años).
2. Presencia únicamente de cambios aneurismáticos (edad media: 40 años).
3. Lesiones oclusivas y aneurismáticas asociadas (edad media: 47 años).

En nuestro paciente no se han desarrollado procesos aneurismáticos; probablemente sea un tipo de lesión más típica de cuadros más evolucionados y, por tanto, de edades más avanzadas. Se han descrito aneurismas de arteria renal, arteria carótida intracraneal, arterias viscerales y de miembros inferiores, y la mayoría son saculares [3,22,23].

Las posibilidades terapéuticas pueden variar, y deben seleccionarse en cada caso, tanto percutáneas como quirúrgicas. Es interesante remarcar que la angioplastia transluminal es una opción válida, con un 50% de éxito a largo plazo, si bien es frecuente que los resultados iniciales sean pobres, lo que hace pensar en un mecanismo de remodelación [24-28]. A veces, la estenosis en el sector renal es resistente a la dilatación por la afectación fibrosa de

la íntima, y con cierta frecuencia existen estenosis de arterias renales distales.

Quirúrgicamente, deben considerarse técnicas como la angioplastia de aorta, el *by-pass* aortorrenal con arteria hipogástrica, y la revascularización extracorpórea con autotrasplante, si fuera necesario [29].

En conclusión: a) Es difícil adquirir experiencia en un mismo servicio de Cirugía Vascular porque son casos poco frecuentes; b) Las lesiones arteriales tienen

unos patrones arteriográficos típicos; c) No se define bien el tratamiento en las lesiones cerebrovasculares; d) En caso de estenosis de arteria renal con hipertensión vascularrenal se suele comenzar con tratamiento médico o angioplastia transluminal y, si no se obtiene resultado, con cirugía; y e) En caso de lesiones complejas de aorta y troncos viscerales, la indicación depende más de la necesidad de la cirugía por la clínica que de la anatomía de la lesión.

Bibliografía

1. Reubi F. Neurofibromatosis et lesions vasculaires. *Med Schweiz Wochenschr* 1945; 75: 463-5.
2. Cormier JM, Cormier F, Mayade F, Fichelle JM. Complications arterielles de la neurofibromatose. *J Mal Vasc* 1999; 24: 281-6.
3. Sobata E, Ohkuma H, Suzuki S. Cerebrovascular disorders associated with von Recklinghausen's neurofibromatosis: a case report. *Neurosurgery* 1988; 22: 544-9.
4. DiPrete DA, Abuelo JG, Abuelo DN, Cronan JJ. Acute renal insufficiency due to renal infarctions in a patient with neurofibromatosis. *Am J Kidney Dis* 1990; 15: 357-60.
5. Myers JL, Losseff SV, Gomes MN. Surgical repair of an aneurysm of the arc of Buhler in a patient with von Recklinghausen's disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 16: 540-2.
6. Ilgit ET, Vural M, Oguz A, Ozdogan ME. Peripheral arterial involvement in Neurofibromatosis type I. *Angiology* 1999; 50: 955-8.
7. Shuto T, Yamamoto I. Ocular ischaemia with hypoplasia of the internal carotid artery associated with neurofibromatosis type I. *Acta Neurochir Wien* 2000; 142: 353-4.
8. Hyrayama K, Kobayashi M, Yamaguchi N, Iwabuchi S, Gotoh M, Inoue C, et al. A case of renovascular hypertension associated with neurofibromatosis. *Nephron* 1996; 72: 699-704; 50: 955-8.
9. Westenend PJ, De Jong MCJW, Assman KJM. A 4 year-old boy with neurofibromatosis and severe renovascular hypertension due to renal arterial dysplasia. *Am J Surg Pathol* 1994; 18: 512-6.
10. Napajaroonsri C, Lurie AA. Venous aneurysm, arterial dysplasia and neo-fatal hemorrhages in neurofibromatosis type I. *Hum Pathol* 1996; 27: 982-5.
11. Saitoh S, Matsuda S. Aneurysm of the mayor vessels in neurofibromatosis. *Arch Ortho Trauma Surg* 1998; 117: 110-3.
12. Chew DK, Muto PM, Gordon JK, Straceski AJ, Donaldson MC. Spontaneous aortic dissection and rupture in a patient with neurofibromatosis. *J Vasc Surg* 2001; 34: 36-46.
13. Sonkodi S, Kunsagi K, Biliczki F, Narai G, Kelemen J. Combined occurrence of renovascular hypertension, coartacion of the aorta, occlusion of the celiac and mesenteric arteries and kyphoscoliosis with neurofibromatosis, a case report. *Wien Klin Wochenschr* 1984; 46: 34-6.
14. Rybka SJ, Novick AC. Concomitant carotid, mesenteric and renal artery stenosis due to primary neurofibromatosis. *J Urol* 1983; 129: 798-800.
15. Gilli R. Stenoses arterielles cerebrales multiples et progressives, stenose de l'artere renale et maladie de Recklinghausen. *Pediatric* 1982; 27: 523-30.
16. Muboyayi F, Blanchard H, Guerin R, Boisvert J, Royer A, Collin PP. Neurofibromatosis: renovascular hypertension, stenosis of the abdominal aortic artery and the superior mesenteric artery. *Union Med Can* 1974; 103: 1964-7.
17. Woody RC, Perrot LJ, Beck SA. Neurofibromatosis cerebral vasculopathy in an infant: clinical, neuroradiographic, and neuropathologic studies. *Pediatr Pathol* 1992; 12: 613-9.
18. Malecha MJ, Rubin R. Aneurysms of the carotid arteries associated with von Recklinghausen's neurofibromatosis. *Path Res Pract* 1992; 188: 145-7.

19. Salyer WR, Salyer DC. The vascular lesions of neurofibromatosis. *Angiology* 1974; 25: 510-9.
20. Sharma AK. Renal artery aneurysm, hypertension and neurofibromatosis. *J R Soc Med* 1991; 84: 373-4.
21. Viridis R, Balestrazzi P, Zampolli M, Donadio A, Street M, Lorenzetti E. Hypertension in children with neurofibromatosis. *J Hum Hypertens* 1994; 8: 395-7.
22. Huffman JL, Gahtan V, Bowers VD, Mills JL. Neurofibromatosis and arterial aneurysms. *Ann Surg* 1996; 62: 311-4.
23. Hasen-Khodja R, Declémy S, Batt M, Casanet J, Perrin C, Ortonne JP, et al. Visceral artery aneurysms in von Recklinhausen's neurofibromatosis. *J Vasc Surg* 1997; 25: 572-5.
24. Gardiner GA, Freedman AM, Shlansky-Goldberg R. Percutaneous transluminal angioplasty: delayed response in neurofibromatosis. *Radiology* 1988; 169: 79-80.
25. Tegtmeyer CJ, Matsumoto AH, Angle JF. Percutaneous transluminal angioplasty in fibrous dysplasia and children. In Novick A, ed. *Renal vascular disease*. London: Saunders; 1996. p. 378-9.
26. Fossali E, Minoja M, Intermite R, Spreafico C, Casalini E, Sereni F. Percutaneous transluminal renal angioplasty in neurofibromatosis. *Pediatr Nephrol* 1995; 9: 623-5.
27. De Gregorio MA, Alfonso ER, Fernández JA, Jiménez A, Ariño I, Medrano J, et al. Percutaneous transluminal angioplasty in aortic and renal stenosis in a child with neurofibromatosis. *Eur J Pediatr* 1995; 154: 78-81.
28. Courtel JV, Soto B, Niaudet P, Gagnadoux MF, Carteret M, Quignodon JF, et al. Percutaneous transluminal angioplasty of renal artery stenosis in children. *Pediatr Radiol* 1998; 28: 59-63.
29. Chalmers RTA, Dhadwal A, Deal JE, Sever PS, Wolfe JHN. The surgical management of renovascular hypertension in children and young adults. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19: 400-5.

LESIONES VASCULARES MÚLTIPLES Y PRECOCES EN LA NEUROFIBROMATOSIS. DESCRIPCIÓN DE UN CASO CLÍNICO Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Resumen. Introducción. *La neurofibromatosis tipo I de von Recklinghausen es un síndrome neurocutáneo que, con escasa frecuencia, tiene alteraciones vasculares, y éstas pueden ser muy variadas. La afectación más frecuente es la estenosis de aorta pararenal, asociada a estenosis proximal de arteria renal, que produce hipertensión vasculorrenal. La afectación típica de las arterias cerebrales es la estenosis de la porción terminal de la carótida interna, o de la porción proximal de las arterias cerebrales anterior o media; es menos frecuente que afecte a la mitad posterior del círculo de Willis. Puede haber lesiones estenóticas o aneurismáticas (saculares) de arterias viscerales y de arterias de miembros inferiores. Caso clínico. Presentamos el caso de una paciente con afectación vascular multifocal, muy grave y precoz, en la que se decidió una actitud conservadora en espera de la evolución clínica durante el seguimiento; también se realiza una revisión bibliográfica del tema. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 259-64]*

Palabras clave. Aneurisma. Estenosis arterial. Hipertensión arterial. Hipertensión vasculorrenal. Isquemia. Neurofibromatosis.

LESÕES VASCULARES MÚLTIPLAS E PRECOCES NA NEUROFIBROMATOSE. DESCRIÇÃO DE UM CASO CLÍNICO E REVISÃO DA LITERATURA

Resumo. Introdução. *A neurofibromatose tipo I de von Recklinghausen é uma síndrome neurocutânea que, raramente, tem alterações vasculares, e estas podem ser muito variadas. O envolvimento mais frequente é a estenose da aorta pararenal, associada a estenose proximal da artéria renal, que produz hipertensão vasculorrenal. O envolvimento clínico das artérias cerebrais manifesta-se pela estenose da porção terminal da carótida interna, ou da porção terminal das artérias cerebrais anterior ou média; é menos frequente que atinja a metade posterior do círculo de Willis. Pode causar lesões estenóticas ou aneurismáticas (saculares) de artérias viscerais e de artérias dos membros inferiores. Caso clínico. Apresentamos o caso de uma doente com envolvimento vascular multifocal, muito grave e precoce, em que se decidiu, por uma atitude conservadora enquanto à espera da evolução clínica durante o seguimento; realiza-se também uma revisão bibliográfica do tema. [ANGIOLOGÍA 2002; 54: 259-64]*

Palavras chave. Aneurisma. Estenose arterial. Hipertensão arterial. Hipertensão vascular renal. Isquemia. Neurofibromatose.

Francisco S. Lozano Sánchez

El progreso de la especialidad de Angiología y Cirugía Vascul ar no sólo se manifiesta por la actividad de nuestra labor asistencial o por los avances tecnológicos que hemos conseguido. También se debería manifestar en el poco desarrollado nivel de la enseñanza universitaria, de hecho, el que formara la opinión de los futuros médicos. Es por ello que cabe felicitarnos por el nombramiento del profesor Lozano como catedrático de nuestra especialidad, el primero en España.

Hemos querido, desde la redacción de Angiología, difundir esta buena noticia y destacar una breve reseña de su currícul o.

Enhorabuena, amigo Paco. Todos nos congratulamos de tus éxitos, que son los de todos.

DR. MARC A. CAIROLS

Francisco S. Lozano Sánchez Zamora, 14 de agosto de 1953

Licenciado en Medicina con sobresaliente (Universidad de Salamanca, 1977). Doctor en Medicina con sobresaliente 'cum laude' y posterior premio extraordinario (Universidad de Salamanca, 1982). Diplomado en Bioestadística con sobresaliente (Universidad de Barcelona, 1980). Médico Especialista en Cirugía General (1981) y Angiología y Cirugía Vascul ar (1985).

Ampliación de estudios (estancias superiores a dos meses):

- Instituto de Especialización en Cirugía Vascul ar. Universidad de Milan (Prof. G. Agrifoglio).
- Hospital Multizonale de Varese. Universidad de Pavia (Prof. Renzo Dionigi).
- Hospital Cornell de New York. Cornell University. (Prof. Roger Yurt)
- Maryland Vascul ar Institute de Baltimore. Unión Memorial Hospital (Dres. Criado y Queral).



- Barnes Hospital de St. Louis. Whashington University (Prof. Gregorio Sicard).

Oposiciones, concursos y puestos:

1. Hospital Universitario de Salamanca:
 - Alumno Interno Numerario de Cirugía, 1974.
 - MIR a nivel nacional, 1978 (con el número 53).
 - Médico Adjunto/FEA de Angiología y Cirugía Vascul ar, 1986.
 - Jefe de Sección de Angiología y Cirugía Vascul ar, 1996.
2. Universidad de Salamanca:
 - Ayudante de Clases Prácticas, 1981.
 - Ayudante LRU/Profesor Asociado, 1983.
 - Profesor Titular Interino de Cirugía, 1988.
 - Profesor Titular de Cirugía, 1990.
 - Catedrático de Cirugía Vascul ar, 2002.

Nombramientos más relevantes:

- Secretario del Departamento de Cirugía. Universidad de Salamanca, 1989-92.

- Director del Departamento de Cirugía. Universidad de Salamanca, 1992-01.
- Subdirector del Departamento de Cirugía. Universidad de Salamanca, 2001.
- Secretario de CNIQ–AEC, 1986–2000.
- Presidente de PLANCIR–CV del Ministerio de Sanidad, desde 1997.
- Vocal de la Comisión Nacional de la Especialidad ACV, desde 1990.

Distinciones y premios:

- Fellow de International College of Surgeons (F.I.C.S).
- Fellow de International College of Angiology (F.I.C.A).
- Fellow de American College of Surgeons (F.A.C.S).
- Miembro de Honor de la Sociedad Panamericana de Flebología y Linfología
- Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina de Salamanca.
- 17 premios de investigación nacionales (12) e internacionales (5).
- 3 quinquenios de docencia y 2 sexenios de investigación positivos.

Campos de interés:

1. Asistencial:
 - Paragangliomas cervicales.
 - Infecciones en cirugía vascular.
 - Trombosis venosa profunda.
2. Investigación:
 - Respuesta Inflamatoria Sistémica (translocación bacteriana).
 - Isquemia–revascularización.
 - Trombosis venosa profunda.

Publicaciones nacionales e internacionales:

- 9 libros completos.

- 90 capítulos de libros.
- 237 publicaciones en revistas científicas (casi 100 puntos de impacto total según JRC).
- 133 publicaciones diversas y divulgativas.

Proyectos subvencionados

y becas:

- 44 proyectos financiados; 12 con fondos públicos (FIS, MEC) con un total de 300.000 euros.
- Becas: Plan nacional I+D, Erasmus Bureau, European Medical Affairs, etc.

Dirección de grados:

- 6 Memorias de Licenciatura y 10 Tesis Doctorales, todas ellas con la máxima calificación.

Participación en congresos, cursos y reuniones:

- 77 ponencias a congresos nacionales e internacionales.
- 99 comunicaciones internacionales, en 23 países extranjeros.
- 137 comunicaciones nacionales.
- 211 conferencias y cursos impartidos, dentro y fuera de España (9 países).

Otros méritos:

- Organizador (diversos cargos) de 49 cursos, seminarios, reuniones o congresos nacionales e internacionales.
- Pertenece a 28 sociedades científicas tanto nacionales como internacionales.
- Pertenece al comité editorial de 9 revistas científicas.