

Oviedo, 23-26 de abril de 2003

Editorial

J. Marinello-Roura

Tanto para el Capítulo de Flebología (CF) como para la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV), este XI Congreso a celebrar en la ciudad de Oviedo del 22 al 25 de abril, es en mi criterio muy importante.

Durante diez años, y bajo la presidencia de los Dres. Enrique Samaniego y Antonio M. Mateo, el CF ha ido centrándose en unos determinados objetivos, cuyos resultados deben ser tangibles en este Congreso.

La actual Junta Directiva y Comité Científico, elegidos en el IX Congreso de Valladolid, hemos sido consecuentes y concretos con los objetivos que explicitamos ahora hace dos años: conseguir que el CF constituya un referente científico y no excluyente para los profesionales que tienen interés en las enfermedades venosas, y hacerlo en el marco histórico y administrativo de la SEACV.

En definitiva, constituirse en un grupo de trabajo en patología venosa, que justifique la existencia del CF en función de los logros perceptibles para los profesionales

de la medicina, para las personas a las cuales tratamos y para las administraciones sanitarias.

En el momento actual, es ésta una patología con atractivo campo de estudio y trabajo para quien se sienta interesado. Fundamentalmente porque tiene una elevada prevalencia, pero al mismo tiempo presenta unas no menos numerosas discordancias, que se derivan de su variabilidad diagnóstica y terapéutica.

La forma con mayor margen de garantía de abordar con rigor esta situación ha sido la elaboración de Documentos de Consenso. En este congreso se presentan los correspondientes a la estrategia en la enfermedad tromboembólica venosa, con especial énfasis en su asistencia extrahospitalaria, y a la terapéutica de compresión.

Ambos documentos han sido posibles gracias al trabajo de dos grupos de profesionales de la medicina –que en el segundo, y por su naturaleza, se ha extendido a otros ámbitos–, los cuales, durante 18 meses, se han implicado en su elaboración.

Presidente del Capítulo de Flebología de la SEACV.

Correspondencia:
*Dr. Josep Marinello Roura.
Servei d'Angiologia i Cirurgia Vascular. Hospital de Mataró. Ctra. Cirera, s/n.
E-08304 Mataró, Barcelona.
E-mail: jmarinel.lo@csm.scs.es*

© 2003, ANGIOLOGÍA

El objetivo de la Junta Directiva del CF –y de ahí una parte de la importancia de la reunión de Oviedo– es que, a partir de la trayectoria que ambos han señalado, se aborden nuevos consensos que permitan editar guías de calidad asistencial en diagnóstico y tratamiento.

A lo largo del congreso se presentarán algunos libros impulsados desde el CF. Deseo destacar el editado por los miembros de la Junta Directiva y Comité Científico sobre ‘Guías diagnóstico-terapéuticas en patología venosa para medicina primaria’.

Aspecto fundamental, como en todo congreso, son las comunicaciones de los grupos de profesionales que se han sentido atraídos al mismo y que han querido contribuir al mismo con sus experiencias clínicas. De forma conjunta con las mesas redondas, simposios y temas de debate, configuran, sin ninguna duda, el mejor y más denso programa científico en un Congreso Nacional del CF en sus 11 años de existencia.

Desde una vertiente administrativa, este XI Congreso es igualmente muy impor-

tante para el momento presente y futuro del CF, ya que en el mismo la Junta Directiva va a presentar la reforma de los estatutos aprobados en el año 1997 y que, entre otros objetivos, deben permitir una mayor representatividad de la SEACV a través del CF en las sociedades internacionales de Flebología.

Todo ello precisaba para su desarrollo un marco atractivo y dotado tecnológicamente, al que han dado una excelente respuesta el Comité Local Organizador –con el Dr. Javier Pachó al frente–, la ciudad de Oviedo y su Palacio de Congresos.

Finalmente, hoy por hoy, y no únicamente en España sino también en la escena internacional, congresos como el de Oviedo precisan el apoyo y la colaboración de las firmas farmacéuticas. Por ello quiero testimoniar mi reconocimiento y agradecimiento, en nombre de la Junta Directiva y Comité Científico del CF y también del Comité Local Organizador, a las 21 firmas que han querido estar presentes en Oviedo, con la Secretaría Técnica de Faes Farma al frente.

Bienvenidos a Oviedo.

*Dr. Josep Marinello Roura
Presidente del CF de la SEACV*

Oviedo, 22 de abril de 2003

Simposio sobre Tratamiento de la Enfermedad Tromboembólica Venosa en Situaciones Clínicas Especiales

Introducción

M.A. Cairols

El tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa (ETEV) ha evolucionado en la última década gracias a la introducción y mejor utilización de las HBPM. La mejor comprensión de su metabolismo ha propiciado unos mejores resultados en todos los campos y disciplinas que tratan esta enfermedad. Es evidente que la ETEV no es patrimonio de una especialidad, sino que, dada su variabilidad sindrómica, colegas de medicina interna, intensivistas, hematólogos y neumólogos, entre otros, se responsabilizan de estos pacientes.

Los angiólogos y cirujanos vasculares deberíamos tener una actuación relevante en los pacientes con sintomatología en miembros inferiores. No obstante, también somos conscientes de que, a pesar de nuestro conocimiento de la patología, en pacientes con situaciones particulares –como la edad, la obesidad, el embarazo, las neoplasias o los síndromes inmunológicos– nos conviene no sólo saber su trascendencia, sino también buscar la colaboración de nuestros colegas. Precisamente, para aclarar las posibles dudas que aparecen en estas situaciones –que en el simposio hemos dado en llamar ‘especiales’ contamos con el Dr.

Gutiérrez del Manzano (angiólogo y cirujano vascular), la Dra. Zuazo (hematóloga), el Dr. Valle (angiólogo y cirujano vascular) y el Dr. Tolosa (Medicina Interna).

La mesa comienza intentando contestar a la cuestión de si la medicina basada en la evidencia (MBE) tiene respuestas a las dudas sobre la influencia de los factores de riesgo clásicos en situaciones no comunes. La medicina –que nadie duda en que es una ciencia– constituye sobre todo un cúmulo de conocimientos que, en buena parte, se basan en las experiencias personales, sin el marchamo que la evidencia exige a la medicina moderna.

Una situación que con frecuencia nos plantea dudas es el tipo y forma de profilaxis y terapéutica de la ETEV en las gestantes, en las puérperas y en los pacientes en edad pediátrica. ¿Cómo hemos de tratarlos, con qué fármaco y, sobre todo, durante cuánto tiempo? Tampoco debemos olvidar el diagnóstico no sólo instrumental, sino también bioquímico.

Con el envejecimiento de la población, cada vez es más frecuente la patología venosa aguda en individuos añosos. En éstos nos planteamos frecuentemente la conve-

Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular. Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge. L'Hospitalet de Ll., Barcelona, España.

Correspondencia:
Dr. Marc A. Cairols Castellote. Servei d'Angiologia i Cirurgia Vascular i Endovascular. Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. Feixa Llarga, s/n. E-08907 L'Hospitalet de Ll., Barcelona. E-mail: mcairols@csub.scs.es
© 2003, ANGIOLOGÍA

niencia de emplear fármacos potencialmente hemorrágicos. Las alteraciones funcionales renales y de otra índole producen dudas sobre la dosis y su control. La sociedad nos exige respuesta para todo tipo de enfermos y los ancianos, parte débil de nuestra sociedad, deben ser especialmente valorados. La supervivencia de los pacientes con cáncer nos pone en disyuntivas de difícil respuesta sobre la actuación con fármacos o bien con técnicas endovasculares para mejorar su deteriorada calidad de vida.

Finalmente, la emergente medicina de las enfermedades autoinmunes nos obliga a una actualización en estos temas y en su particular aplicación en casos de comitancia de ETEV. Es más, la aparición de esta patología constituye en ocasiones condición *sine qua non* para el diagnóstico del síndrome.

Desde aquí quiero agradecer al Dr. Marinello su amable invitación, y a los ponentes, su capacidad de síntesis en tratar estos temas tan complejos.

Evidencias sobre los factores de riesgo para la enfermedad tromboembólica específicos de la mujer

J.A. Gutiérrez-del Manzano

Introducción

La mujer presenta factores de riesgo específicos para enfermedad tromboembólica venosa debido al uso de preparados hormonales en diversas circunstancias y patologías y a la presencia de situaciones fisiológicas como el embarazo y el puerperio.

La investigación original se realizó siguiendo estrategias específicas en MEDLINE (1966-2002), Cochrane Library y búsqueda manual en guías de práctica clínica. Se seleccionaron para el análisis crítico aquellos artículos que podían responder a las cuestiones planteadas.

Objetivo

Conocer las evidencias científicas sobre el riesgo de la enfermedad tromboembólica venosa asociado a circunstancias clínicas específicas de la mujer.

Resultados

El riesgo absoluto para las circunstancias estudiadas de enfermedad tromboembólica fue bajo, entre 1,5/10.000 mujeres/año para los anticonceptivos orales y 3,2/1.000 mujeres/año para el puerperio. El riesgo relativo asociado al embarazo fue de 5:1; al puerperio, 1:3; a la terapia hormonal sustitutiva, 2:1, y a los anticonceptivos orales, 4:1.

Fuente de datos

Se ha realizado una revisión bibliográfica sistemática para identificar las evidencias respecto a las siguientes circunstancias de riesgo:

- Género.
- Anticonceptivos orales.
- Embarazo y puerperio.
- Terapia hormonal sustitutiva.
- Tamoxifeno-raloxifeno.

Conclusiones

Existen evidencias de buena calidad sobre la magnitud del riesgo para la enfermedad tromboembólica venosa asociado a diversas circunstancias específicas de la mujer. No hay evidencias de riesgo de enfermedad tromboembólica asociado a múltiples circunstancias de riesgo.

Correspondencia:
Dr. José A. Gutiérrez del
Manzano. Sales y Ferre, 16.
E-41004 Sevilla.
© 2003, ANGIOLOGÍA

Tratamiento de la enfermedad tromboembólica durante la gestación y en pediatría

I. Zuazu-Jausoro, E. Pérez-Ceballos,
M.J. Candela-García, M.L. Lozano

Aunque en la década de los años noventa hemos asistido a una importante mejoría en el tratamiento y profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa (ETV), especialmente debido a la incorporación de las heparinas de bajo peso molecular (HBPM), el manejo de la ETV durante la gestación y la edad pediátrica resulta más delicado.

Gestación

Las mujeres gestantes tienen un riesgo seis veces mayor que las no gestantes de padecer complicaciones de índole trombótica, aunque la incidencia de trombosis venosa profunda (TVP) en el embarazo es baja (0,05-1,8%). La edad, la cesárea, la cesárea de urgencia, el sobrepeso mayor de 80 kg, la existencia de antecedentes personales o familiares de trombosis y un estado de trombofilia primaria o adquirida constituyen factores que aumentan el riesgo trombótico.

La gestación constituye un buen modelo para comprender la patogenia de la

TVP, representada por la célebre tríada de Virchow:

- *Estado de hipercoagulabilidad*, que viene dado por la elevación de distintos factores de la coagulación (V, von Willebrand, VIII, fibrinógeno, resistencia a la proteína C activada), por la disminución de inhibidores fisiológicos de la hemostasia (disminución de los niveles de proteína S al 50% del valor basal) y por la inhibición de los mecanismos naturales de la fibrinólisis (elevación de los inhibidores del plasminógeno tipo I y II que se libera en la placenta).
- *Estasis venosa*, debido a la dilatación venosa producida por los importantes cambios hormonales y el progresivo crecimiento uterino, que dificulta el retorno venoso.
- *Daño endotelial en los vasos pélvicos*, que se hace patente tanto con el parto por vía vaginal como por cesárea.

Con el fin de disminuir la morbilidad y mortalidad de la ETV asociada a la gestación debe hacerse énfasis en realizar un

Unidad de Oncohematología. Hospital Universitario José M. Morales Meseguer. Murcia, España

Correspondencia:
Dra. Isabel Zuazu Jausoro. Unidad de Oncohematología. Hospital Universitario José M. Morales Meseguer. Avda. Marqués de los Vélez, s/n. E-30008 Murcia.

© 2003, ANGIOLOGÍA

diagnóstico rápido y tener en cuenta que las técnicas diagnósticas no invasivas de la ETV no siempre son fáciles de evaluar por la dilatación venosa que el propio crecimiento uterino produce en los vasos iliacos; además, algunas técnicas –como las que utilizan contrastes– pueden ser levisas para el feto.

Tratamiento antitrombótico durante la gestación

El tratamiento ideal a emplear en la gestación es aquel que presenta un buen perfil en cuanto a la profilaxis y tratamiento de la ETV, y que carece de toxicidad tanto en la madre como en el feto. Existen dos posibles complicaciones para el feto en el contexto de la terapéutica antitrombótica: malformaciones y sangrado. La heparina no fraccionada (HNF) y las HBPM no atraviesan la barrera placentaria, por lo que son seguras para el feto, aunque pueden producir un sangrado en la unión uteroplacentaria. Este hecho es el más destacable respecto a los anticoagulantes orales (AO), ya que éstos pueden producir embriopatía, hipoplasia de los huesos nasales o alteraciones epifisarias cuando se administran durante el primer trimestre, o bien alteraciones del sistema nervioso central relacionadas con hemorragias en cualquier trimestre del embarazo. Es probable que los AO sean seguros durante las seis primeras semanas de la gestación, pero desde la sexta a la decimosegunda semana existe posibilidad de que produzcan una embriopatía. Además, los AO producen un efecto anticoagulante en el feto, hecho que, junto con la inmadurez hemostática propia del recién nacido y el traumatismo del parto, condiciona

un riesgo muy elevado de sangrado para el niño en el momento del parto. Las terapias mencionadas permiten la lactancia materna.

La incidencia de complicaciones hemorrágicas con el tratamiento con HNF durante la gestación es del 2%, porcentaje similar al de mujeres no gestantes y bastante similar al observado con las HBPM. El tratamiento con HBPM durante la gestación tiene algunas ventajas respecto a la HNF en la madre, dado que causan menos trombocitopenia y producen menos osteoporosis.

El tratamiento de la enfermedad tromboembólica en la fase aguda se puede realizar con HNF o con HBPM en dosis totales. Durante el embarazo, la monitorización con el APTT del efecto de la HNF no es del todo fiable porque los niveles elevados de factor VIII y de fibrinógeno disminuyen esta respuesta, a pesar de existir niveles de heparinemia correctos. Por ello, cuando se precisan dosis superiores a 40.000 UI/día se aconsejan dos alternativas: monitorizar la actividad anti-Xa a las 6 h de la administración de la heparina, aconsejando obtener niveles de anti-Xa de 0,3-0,7 U/mL, o pasar a HBPM ajustadas al peso. En el caso de utilizar HBPM no resulta necesaria la monitorización de la actividad anti-Xa, salvo en pacientes con peso superior a 90 kg o inferior a 50 kg, o cuando existe una insuficiencia renal asociada. En la tabla I se reflejan las dosis de las distintas HBPM en la fase aguda de la trombosis, así como las dosis de profilaxis. Se aconseja continuar con anticoagulación oral (INR 2-3) posparto como mínimo de 4 a 6 semanas. Si la TVP ha

sido muy cercana al parto, los AO deben mantenerse tres meses. Los filtros de cava están indicados en el caso de que exista contraindicación a los anticoagulantes o se presente una hemorragia durante el tratamiento.

Manejo periparto

En caso de tratamiento con HBPM se aconseja un intervalo de 10-12 h desde la última dosis, si se trata de dosis profilácticas, para la realización de anestesia epidural para el parto, y reiniciar el tratamiento al cabo de 6-8 h de haber retirado el catéter. En caso de que la paciente reciba dosis totales de HBPM se aconseja suspender el tratamiento 24 h antes del parto, dado que el aclaramiento de la HBPM disminuye en el momento próximo al parto y persiste actividad anti-Xa (0,27 UI/mL) a las 24 h de haber suspendido el tratamiento.

En aquellas situaciones en las que el riesgo de retrombosis es francamente elevado, como TVP cuatro semanas anteriores al parto, se aconseja pasar a HNF, 24-48 h previamente al parto, en infusión continua. Se debe suspender la HNF endovenosa 4-6 h antes del parto y realizar controles de APTT para valorar la eliminación de la heparina, y si fuera necesario, administrar sulfato de protamina (SP) para su total neutralización.

En caso de que el parto se presente de forma imprevista o se precise cesárea de urgencia en pacientes que reciben dosis totales de HBPM, se aconseja administrar SP a infundir en 15 min, si la HBPM se administró en las últimas 12 h, teniendo en cuenta que 1 mg de SP neutraliza 100 UI anti-Xa.

Tabla I. Dosis de HBPM durante la gestación.

	Fase aguda	Profilaxis
Dalteparina	200 UI anti-Xa/kg	5.000 UI anti-Xa
Enoxaparina	1 mg/kg/12 h 1,5 mg/kg	40 mg
Tinzaparina	175 UI anti-Xa/kg	4.500 UI anti-Xa
Nardoparina	86 UI anti-Xa/kg/12 h	7.500 UI anti-Xa
Reviparina	175 UI anti-Xa/kg	4.200 UI anti-Xa

Tabla II. Pacientes que pueden precisar profilaxis o tratamiento con HBPM en la gestación

Pacientes previamente anticoaguladas al embarazo: prótesis valvulares, trombosis de repetición
Tromboembolismo venoso durante la gestación
Trombosis arteriales o venosas cerebrales durante la gestación
Profilaxis primaria de ETV en portadoras asintomáticas de alteraciones trombofílicas
Profilaxis secundaria en mujeres con historia de ETV previa con trombofilia de base o no
Profilaxis de pacientes con historia de complicaciones obstétricas: pérdidas fetales de repetición, preeclampsia, muerte intrauterina, retraso de crecimiento intrauterino
Cirugía durante la gestación y parto con cesárea

Profilaxis de enfermedad tromboembólica en el embarazo

Son numerosas las situaciones clínicas que en el momento de la gestación pueden requerir tratamiento o profilaxis de enfermedad tromboembólica (Tabla II). La gestación es un factor de riesgo trombótico independiente para el desarrollo de ETV y, evidentemente, este riesgo se incrementa en una base trombofílica, here-

Tabla III. Trombofilia, gestación y riesgo de trombosis.

	IPG	PPT	RTG	RTPP
Déficit AT-III	0,02-0,17%	1,0%	50%	
Déficit proteína C	0,14-0,5%	3,2%	3-10%	7-19%
Déficit proteína S	0,14-0,5%	3,2%	0-6%	7-22%
Factor VL	3-7%	20-30%	1:500	
P20210	2-5%	25%	1:200	
P20210 y factor VL			4,6:100	

IPG: incidencia en la población general. PPT: prevalencia en pacientes con trombosis. RTG: riesgo de trombosis en la gestación. RTPP: riesgo de trombosis en el posparto. Factor VL: factor V de Leiden. P20210: polimorfismo G20210A de la protrombina.

ditaria o adquirida, aunque es evidente que no todas las portadoras de una alteración trombofílica desarrollarán una trombosis en el curso de la gestación, y que el riesgo trombótico varía según la alteración subyacente (Tabla III). En la profilaxis primaria debe tenerse en cuenta que entre las pacientes de mayor riesgo trombótico se encuentran pacientes con déficit de antitrombina III, portadoras de más de una alteración trombofílica, mujeres homocigotas para el factor V de Leiden o para el polimorfismo G20210A de la protrombina, y pacientes con síndrome antifosfolípido. Todas las pacientes candidatas a una posible profilaxis primaria deben recibir obligatoriamente profilaxis en caso de cesárea. Por otro lado, deben considerarse aquellas situaciones médicas –asociadas o no a las alteraciones arriba indicadas– que se asocian a mayor riesgo tromboembólico, como son el reposo, peso superior a 80 kg, enfermedad inflamatoria intestinal y síndrome nefrótico,

que deben ayudar a perfilar el riesgo trombótico y definir la dosis idónea para cada paciente en que exista una buena movilización. Está claro que el manejo correcto de este tipo de pacientes exige una colaboración interdisciplinaria para conseguir una buena evolución del embarazo.

En cuanto a la profilaxis secundaria se aconseja realizar, como es lógico, un estrecho seguimiento clínico de las pacientes con antecedentes de ETV en embarazos previos. La profilaxis no se indica rutinariamente si no se asocia a trombofilia porque el riesgo de retrombosis preparto según la serie del grupo de Brill-Edwards es de un 2,4%. Estas pacientes deben recibir tratamiento anticoagulante posparto. Las pacientes con antecedentes de ETV y trombofilia probablemente deberían recibir profilaxis durante el embarazo y el puerperio.

Actualmente se recomienda la utilización de HBPM o HNF con aspirina en la prevención de complicaciones obstétricas, aunque queda por delimitar la dosis óptima de cada HBPM, y las mujeres con mutaciones en MTHFR deben recibir aporte de ácido fólico.

Pediatría

La presentación de ETV en niños se ha considerado mucho menos frecuente que en adultos, debido en gran parte a ciertos mecanismos protectores del sistema hemostático durante esta fase de la vida. Sin embargo, en las últimas décadas, la aparición de nuevos tratamientos potencialmente curativos para enfermedades previamente mortales (cardiopatías con-

génitas, neoplasias, nacimientos prematuros), que conllevan una mayor utilización de catéteres centrales, ha ocasionado un incremento de la incidencia de la ETV. Dentro de la edad pediátrica, el período neonatal se considera el de mayor riesgo trombótico, posiblemente debido a las bajas concentraciones de los inhibidores fisiológicos de la coagulación y a una menor capacidad fibrinolítica. Este riesgo disminuye significativamente tras el primer año de vida, con un segundo pico durante la pubertad y la adolescencia, asociado de nuevo a una mermada capacidad fibrinolítica.

En la actualidad se carece de ensayos clínicos adecuados sobre los tratamientos de la ETV en pediatría, de manera que muchas veces se extrapolan datos de la experiencia obtenida en adultos. El tratamiento de un niño con trombosis debe individualizarse siempre a sus circunstancias fisiopatológicas.

Tratamiento antitrombótico en la infancia

La heparina es el fármaco de elección en la fase aguda y su dosificación varía según la edad y peso corporal: 18 UI/kg en adolescentes, 20 UI/kg en mayores de un año de edad y 28 UI/kg en menores de un año, tras un bolo de 75 UI/kg. En algunas ocasiones, los requerimientos de heparina son muy altos: en los déficit de antitrombina III (fisiológica en los neonatos, secundaria a tratamientos con asparaginasa y pérdida secundaria al síndrome nefrótico), cuando existe un elevado aclaramiento de heparina, y cuando hay una elevada concentración de reactantes de fase aguda. En estos casos se debe deter-

minar la concentración de antitrombina III y monitorizar la actividad anti-Xa.

En los últimos años se ha extendido el tratamiento con HBPM en los niños por sus potenciales ventajas: administración subcutánea, farmacocinética predecible a consecuencia de su buena biodisponibilidad, menor incidencia de trombocitopenias y menor riesgo de sangrado. A diferencia de lo que ocurre en adultos, cuando se utilizan en dosis terapéuticas debe realizarse una monitorización de la actividad anti-Xa. La dosis varía en función de la edad, peso corporal y tipo de preparado, con el objetivo de conseguir niveles de actividad anti-Xa de 0,5-1 U/mL.

Aunque los AO orales se emplean 3-6 meses tras el proceso agudo para evitar retrombosis, su aplicación en las edades pediátricas es problemática y se desaconseja su utilización en los neonatos. Su control en cuanto a dosificación es más complejo que en adultos porque en los niños se producen más cambios dietéticos y existe un mayor índice de infecciones con afectación del tracto gastrointestinal. En contraste con los adultos, el control mensual es suficiente únicamente en el 20% de los niños. Se ha observado que los requerimientos de AO por kilo de peso varían con la edad: se precisa mayor dosis cuanto más joven es el paciente.

Aunque la enfermedad tromboembólica en los niños más pequeños es generalmente secundaria a diversos factores, tumores, quimioterapia, colocación de catéteres, etc., no siempre puede descartarse la presencia asociada de factores genéticos que predispongan a la ETV. Por ello ha de individualizarse en qué casos se debe realizar un estudio genético y familiar.

Bibliografía

1. Eldor A. Thrombophilia, thrombosis and pregnancy. *Thromb Haemost* 2001; 86: 104-11.
2. Greer IA. Thrombosis in pregnancy: maternal and fetal issues. *Lancet* 1999; 353: 1258-65.
3. Bazzan M, Donvito V. Low molecular weight heparin during pregnancy. *Thromb Res* 2001; 101: 175-86.
4. Zuazu MI, Pérez-Ceballos E, Vicente V. Heparinas de bajo peso molecular en la profilaxis del tromboembolismo venoso en situaciones especiales: gestación, pediatría y otras. In *Heparinas de bajo peso molecular*. Madrid: Acción Médica; 2001. p. 93-107.
5. Bates SM, Ginsberg JS. How we manage venous thromboembolism during pregnancy. *Blood* 2002; 100: 3470-8.
6. Dasí-Carpio MA. Trombosis y tratamiento antitrombótico en la infancia. *Haematologica* 2002; 87 (Suppl. 1): 5-11.
7. Brill-Edwards P, Ginsberg JS, Gent M. Safety of withholding heparin in pregnant women with a history of venous thromboembolism. Recurrence of clot in this pregnancy study group. *N Engl J Med* 2002; 343: 1439-44.

Profilaxis y tratamiento de la enfermedad tromboembólica en ancianos, cirugía y neoplasias

A. Valle-González

La ancianidad, fundamentalmente en el llamado 'Primer Mundo', comienza a ser una situación que de ningún modo es esporádica.

En la segunda Asamblea Mundial sobre el envejecimiento que se celebró en Madrid en la primavera de 2002, se consideró que en este momento el mundo tendría unos 600 millones de ancianos, y las previsiones para el año 2050 serían de unos 2.000 millones. Debemos recordar que España, en este aspecto, es uno de los países a la cabeza.

La incidencia de trombosis venosa profunda (TVP) en los ancianos no está bien precisada, variando en la bibliografía consultada del 5 al 25%. Lo que sí sabemos es el alto índice de embolismo pulmonar (EP) en necropsias.

Las razones de que la TVP en los ancianos sea más frecuente viene dada por una disminución de la movilidad, la no despreciable incidencia de TVP previa, las varices, las infecciones con encamamiento, la presencia de fallos cardíacos congestivos y, en general, la restricción respiratoria en estos pacientes.

Algunos estudios muestran una dismi-

nución de eventos trombóticos con profilaxis heparínica; además, no hay evidencia de una mayor incidencia de sangrados mayores relacionados con la edad en ensayos clínicos.

Así pues, a la hora de decidir anticoagular a un paciente anciano, debemos tener en cuenta el peso, un estudio de coagulación y evaluar la función renal.

La función renal del paciente anciano puede estar alterada sencillamente por la edad avanzada del paciente, la comorbilidad y, a veces, la polimedicación a la cual se ven sometidos algunos de ellos. Debe considerarse que las HBPM tienen fundamentalmente una eliminación renal, aunque la parte relativa de eliminación renal o del sistema reticuloendotelial es diferente en cada preparado. El mejor método para evaluar la función renal sería el aclaramiento de creatinina, excluyendo en todos los ensayos a los pacientes con menos del 30%.

No obstante, a la hora de pautar tratamiento en este tipo de pacientes en dosis terapéutica debemos tener en cuenta la relación dosis-peso; resulta importante consultar la ficha técnica de cada produc-

Correspondencia:
*Dr. Antonio Valle González,
Muñoz Degrain, 17, 1.º E.
E-33007 Oviedo.*
© 2003, *ANGIOLOGÍA*

to y en la mayoría de los casos estudiar, aproximadamente una vez por semana, el número de plaquetas y un control del X-a.

An anticoagulación y cáncer

Los pacientes neoplásicos presentan a lo largo de su enfermedad mayor riesgo de eventos de TVP con o sin tromboembolismo pulmonar (TEP). Las causas son múltiples, pero entre ellas debemos mencionar las intervenciones quirúrgicas sucesivas que han de efectuarse en estos pacientes, muchas de las cuales son de evidente agresividad, con liberación de células tumorales que contienen sustancias procoagulantes. Así mismo, deben considerarse postoperatorios con inmobilizaciones prolongadas, descompensaciones del proceso tumoral y, en fin, las compresiones venosas que la propia masa tumoral puede efectuar.

Los tratamientos quimioterapéuticos en muchos casos provocan aumento de los niveles de marcadores de activación de la coagulación, disminuyendo los anticoagulantes fisiológicos. La lesión del endotelio vascular se conoce desde hace años en las ramas periféricas que soportan el paso de los productos quimioterapéuticos, obviado en parte por el uso de vías venosas centrales, pero éstas no están exentas en sí mismas de complicaciones trombóticas al ocupar la luz de una vena, en ocasiones, por tiempos prolongados.

Algunos estudios necrópsicos muestran que los pacientes con neoplasia tienen una probabilidad muy superior de padecer TEP, incluso el doble que los pacientes libres de neoplasia, y el número

de recidivas es al menos tres veces superior en las neoplasias.

En cuanto a las intervenciones quirúrgicas, algunos estudios sugieren un claro aumento en el postoperatorio oncológico tanto de TVP como de EP, y apuntan como causas más lógicas para esta situación las cirugías más radicales y largas, politransfusiones sanguíneas, una superior inmobilización y, casi siempre, un peor estado general de los pacientes.

Así pues, parece claro—siguiendo además las recomendaciones de la Conferencia de Consenso Americana— que la anticoagulación de estos pacientes debe utilizarse siempre que estén inmobilizados o deban ser intervenidos. El manejo en cualquiera de los casos es complejo porque no podemos olvidar que las hemorragias son al menos seis veces más frecuentes en los pacientes oncológicos.

Se plantean entonces varios problemas a la hora de tratar a los pacientes tanto intrahospitalariamente como en régimen ambulatorio: ¿con qué los tratamos?

Dentro del hospital parece claro que las HBPM son las más adecuadas al ser más seguras y eficaces y, sobre todo, más fáciles de manejar si hiciera falta una intervención de urgencia.

Ambulatoriamente, hoy por hoy, los anticoagulantes orales son la norma, pero los criterios parecen ir cambiando debido a algunas ventajas de las HBPM: anticoagulación más uniforme, no precisan controles biológicos para ajustar dosis y manejo más flexible en caso de hemorragias o alto riesgo de sangrado.

El tratamiento con anticoagulantes orales suele requerir controles biológicos para ajuste de dosis mucho más fre-

cuentes, incluso dos veces a la semana, puesto que la función hepática, la dieta y la absorción intestinal interaccionan en exceso en la acción de estos fármacos y, además, los INR son impredecibles, con riesgo de sangrado importante.

El tiempo que deberíamos mantener la anticoagulación en los casos de TVP y cáncer sería de un año, por el alto porcen-

taje de recidivas una vez suspendido el tratamiento.

El papel de las heparinas de bajo peso en relación a la posible eficacia antitumoral constituye aún un supuesto no demostrado, aunque diversos trabajos inducen a pensar en la posibilidad de un aumento de la supervivencia global en estos pacientes.

Profilaxis primaria y secundaria de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes con enfermedades autoinmunes sistémicas

C. Tolosa-Vilella

Las enfermedades autoinmunes sistémicas son un grupo heterogéneo de enfermedades que cursan con afección de diversos órganos y sistemas, y cuyo denominador común es la base autoinmune de las lesiones. Algunas enfermedades autoinmunes sistémicas no comportan un incremento significativo de diátesis trombótica y, por tanto, servirán las normas generales de trombopprofilaxis. Sin embargo, en tres de ellas se produce un desequilibrio en el sistema de la hemostasia, bien por lesión endotelial, bien por hipercoagulabilidad sérica, que conduce a una mayor incidencia de diátesis trombótica (Tabla I).

Enfermedad de Behçet

La enfermedad de Behçet es una enfermedad sistémica de origen desconocido. La base anatomopatológica es una vasculitis que afecta a vasos de todos los tamaños, tanto venosos como arteriales, con predilección por las vénulas y capilares. Alrededor de un 25% de los pacientes sufren diátesis trombótica venosa (Tabla I).

La oclusión venosa puede presentarse en forma de tromboflebitis superficial recidivante de tipo migratorio o bien en forma de trombosis venosa profunda (TVP) y afecta, predominantemente, a hombres jóvenes durante los cinco primeros años de enfermedad.

La tromboflebitis superficial resulta más frecuente que la TVP y puede aparecer espontáneamente o bien después de punciones o inyecciones intravenosas. Dado que tiende a recidivar, es aconsejable evitar en lo posible las punciones venosas, y en caso de que éstas sean indispensables, deben extremarse los cuidados durante la manipulación vascular. El tratamiento es el habitual, con antiinflamatorios y reposo.

La TVP suele afectar, principalmente, al sistema venoso de las extremidades inferiores. Resulta característico que la localización sea proximal y no es infrecuente que incluya el eje cavoilíaco. Curiosamente, existe poca tendencia a causar tromboembolismo pulmonar. Probablemente, la propia vasculitis hace que el trombo se fije más a la pared venosa que en las trombosis de otro origen. Se han

Servicio de Medicina Interna. Hospital de Sabadell. Sabadell, Barcelona, España.

Correspondencia:
Dr. Carlos Tolosa Vilella. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Sabadell. Parc Taulí, s/n. E-08208 Sabadell. Fax: +34 937 160646. E-mail: ctolosa@cspt.es
© 2003, ANGIOLOGÍA

descrito diversas alteraciones del sistema de la hemostasia, aunque no se correlacionan con la presencia de trombosis y, en otros estudios, no se han confirmado. La aparición de eventos trombóticos en localizaciones inhabituales tampoco es infrecuente: afecta a las venas suprahepáticas, vena cava superior o senos venosos cerebrales. El tratamiento de la TVP en estos pacientes incluye el uso de inmunosupresores para tratar la vasculitis subyacente y la anticoagulación durante un tiempo indeterminado, que dependerá del control de la enfermedad y del territorio vascular afectado (Tabla II).

Lupus eritematoso sistémico

El lupus eritematoso sistémico (LES) es la enfermedad autoinmune con mayor tasa de afección multisistémica y puede acompañarse de una miríada de autoanticuerpos, algunos con verdadera capacidad lesional. Los pacientes con LES tienen una incidencia de diátesis trombótica venosa superior a la población general y aumenta considerablemente cuando se acompaña de la presencia de anticuerpos antifosfolípido (aFL) (Tabla I). Así pues, la tromboprofilaxis venosa primaria y secundaria deberá adecuarse tanto a la presencia o no de estos anticuerpos, como a las distintas situaciones de riesgo trombótico que puedan coincidir en un momento determinado (Tabla II). La intensidad de la anticoagulación debe ser de INR 2-3, salvo en aquellos casos de recidiva trombótica a pesar de una anticoagulación correcta, en que deberá ajustarse a un INR de 3-4.

Tabla I. Incidencia de diátesis trombótica venosa en las enfermedades autoinmunes sistémicas.

	Diátesis trombótica venosa (%)	Mecanismo
Enfermedad de Behçet	25	Vasculitis, lesión endotelial
Lupus eritematoso sistémico	14-28	Hipercoagulabilidad, vasculitis, otros
Sin aFL	9-15	Vasculitis, otros
Con aFL	30-45	Hipercoagulabilidad, vasculitis
Síndrome antifosfolípido	80	Hipercoagulabilidad
Esclerodermia	NS	–
Dermato/polimiositis	NS	–
EMTC	NS	–
Síndrome de Sjögren	NS	–
Vasculitis sistémicas primarias	NS	–

aFL: anticuerpos antifosfolípido; EMTC: enfermedad mixta del tejido conjuntivo; NS: no significativo.

Tabla II. Tromboprofilaxis venosa en pacientes con enfermedad de Behçet y lupus eritematoso sistémico.

	Tromboprofilaxis primaria	Tromboprofilaxis secundaria
Enfermedad de Behçet	Evitar situaciones de riesgo trombótico venoso. HBPM en situaciones ineludibles de riesgo trombótico	Anticoagulación: duración dependiendo de la actividad de la enfermedad y la localización de la trombosis. Corticoides, con o sin otros inmunosupresores
Lupus eritematoso sistémico		
Sin aFL	Evitar situaciones de riesgo trombótico venoso. HBPM en situaciones ineludibles de riesgo trombótico ¿Hidroxicloroquina?	Anticoagulación: duración según factores de riesgo Optimizar tratamiento de la enfermedad de base
Con aFL	Seguir indicaciones de la tabla III	Seguir indicaciones de la tabla III

HBPM: heparina de bajo peso molecular; aFL: anticuerpos antifosfolípido.

Síndrome antifosfolípido

El síndrome antifosfolípido (SAFL) constituye la causa más frecuente de trombofilia adquirida en la actualidad. Se caracteriza por la coincidencia de manifestaciones trombóticas –venosas o arteriales– y complicaciones obstétricas, y la presencia de aFL en más de una ocasión. Cuando este síndrome se asocia a una enfermedad subyacente, en la mayoría de casos un LES, se denomina SAFL secundario. Se reserva el término ‘SAFL primario’ para aquellos pacientes sin enfermedad subyacente. La incidencia de aFL en la población general es de 1-2% y su presencia se asocia a un riesgo cinco veces mayor de padecer trombosis (Tabla I). La diátesis trombótica afecta al sistema venoso en la ma-

yoría de ocasiones. Sin embargo, a diferencia de otras trombofilias, alrededor de una tercera parte de las oclusiones vasculares ocurren en territorio arterial. Una vez diagnosticada la primera trombosis, un 53-69% de pacientes sufren una recurrencia una vez finalizado el tratamiento anticoagulante. Característicamente, la localización del primer evento trombótico, bien sea venoso o arterial, predice el lugar del nuevo evento hasta en un 91% de los casos. A pesar del riesgo trombótico que conlleva ser portador de aFL, algunos individuos nunca llegan a presentar una trombosis por motivos que aún se desconocen. Por lo tanto, se recomienda una conducta expectante en los portadores asintomáticos de aFL, eludiendo al máximo las situaciones de riesgo trombótico. En caso de atra-

Tabla III. Trombopprofilaxis venosa en portadores de anticuerpos antifosfolípido.

	No gestantes	Gestantes
Asintomáticos	Seguimiento clínico AAS: 75-100 mg/día, opcional. HBPM en situaciones de riesgo trombótico. ¿Hidroxicloroquina si LES?	Control estricto del embarazo. AAS durante el embarazo, opcional. En mujeres de edad superior a 35 años, obesidad, preeclampsia, cesárea u otro factor de riesgo trombótico, usar dosis profilácticas de HBPM durante 6 semanas en el puerperio; en resto de casos, HBPM opcional
Trombosis previa	Valorar dicumarínico de forma indefinida. Profilaxis con HBPM en situaciones de riesgo trombótico si no está con dicumarínico	<i>Sin dicumarínico previamente:</i> Dosis profilácticas de HBPM durante el embarazo y durante 6 semanas posparto. Añadir AAS según antecedentes obstétricos <i>Con dicumarínico previamente:</i> Dosis profilácticas altas de HBPM. Según antecedente trombótico, valorar dosis plenas. Reanudar dicumarínico en el puerperio. Añadir AAS según antecedentes obstétricos
Morbilidad obstétrica previa	Similar al portador asintomático	AAS: 75-100 mg/día durante el embarazo. Dosis profilácticas de HBPM durante el embarazo. En mujeres de edad superior a 35 años, obesidad, preeclampsia, cesárea u otro factor de riesgo trombótico, seguir la profilaxis con HBPM durante 6 semanas en el puerperio; en resto de casos, HBPM opcional

AAS: ácido acetilsalicílico; HBPM: heparina de bajo peso molecular; LES: lupus eritematoso sistémico.

vesar por alguna situación de riesgo inevitable es imprescindible la tromboprofilaxis con heparina durante todo el tiempo que dure. Si aparece un evento trombótico, se iniciará heparina seguido de dicumarínicos con una intensidad

de INR 2-3, salvo en aquellos casos de recidiva trombótica a pesar de una anticoagulación correcta, en que deberá ajustarse a un INR de 3-4. La tendencia es dejar el tratamiento anticoagulante indefinidamente (Tabla III).

Bibliografía

1. Fessler BJ. Thrombotic syndromes and autoimmune diseases. *Rheum Dis Clin North Am* 1997; 23: 461-79.
2. Bosch JA, Clemente C, Sancho J, De Sobregau RC, Vilardell M. Angiobehçet. *Rev Clin Esp* 1994; 194: 629-35.
3. Leiba M, Sidi Y, Gur H, Leiba A, Ehrenfeld M. Behçet disease and thrombophilia. *Ann Rheum Dis* 2001; 60: 1081-5.
4. Wahl DG, Bounameaux H, De Moerloose P, Sarasin FP. Prophylactic antithrombotic therapy for patients with systemic lupus erythematosus with or without antiphospholipid antibodies. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2042-8.
5. Khamashta MA. Primary prevention of thrombosis in subjects with positive antiphospholipid antibodies. *J Autoimmunity* 2000; 15: 249-53.
6. Tolosa C. Heparinas de bajo peso molecular en el síndrome antifosfolípido. *Rev Clin Esp* 2002; 202 (extr. 1): 17-21.

Mesa Redonda: Síndromes Venosos y Patologías Sistémicas

Introducción

F. Lozano

Inicialmente, agradecer al Capítulo de Flebología de la SEACV la confianza depositada en mi persona para moderar esta interesante mesa redonda, donde participan relevantes compañeros de la especialidad.

Por un lado, la elevada prevalencia de la insuficiencia venosa, y por otro, la gravedad potencial de la trombosis venosa, hacen que la patología venosa en su conjunto se comporte como muy relevante desde los puntos de vista clínico, social y económico.

Existen situaciones clínicas (y enfermedades) de índole sistémica. En un sentido tradicional, se consideran enfermedades sistémicas aquellas que afectan de modo global a todos los órganos o estructuras de un sistema o aparato, tales como las hemáticas o, más recientemente, las colagenosis. Conjuntamente, existen otras situaciones, no inicialmente patológicas, que pueden afectar a uno o varios sistemas o incluso a la totalidad del organismo; nos referimos a circunstancias tales como el embarazo, la obesidad o la ingesta de hormonas con distintos fines (tratamiento sustitutivo, anticonceptivos, etc.).

La práctica clínica diaria, con más frecuencia de lo que aparentemente parece, nos presenta casos que aúnan insuficiencia o trombosis venosa y situaciones o enfermedades sistémicas como las señaladas anteriormente [1-4]. Los cirujanos vasculares, en nuestra faceta de angiólogos, debemos dar correcta respuesta a estas cuestiones, en una doble vertiente: a los pacientes –que directamente nos consultan– y a nuestros colegas –que nos piden asesoramiento– sobre los problemas clínicos que a continuación trataremos en la presente mesa redonda.

Dado que el tema que nos ocupa es muy amplio, e incluso alguno de sus capítulos podrían tratarse en otra mesa del congreso (p. ej., trombosis venosa y neoplasias), hemos decidido abordarlo en cuatro apartados:

- Manifestaciones venosas en los síndromes inflamatorios y enfermedades del colágeno.
- Hormonas y pared venosa.
- Trombofilias y otras hemopatías.
- Obesidad e implicaciones venosas.

Para hablarnos de estos temas, conta-

*Unidad de Angiología y
Cirugía Vascular. Hospital
Universitario de Salaman-
ca. Salamanca, España.*

Correspondencia:

*Dr. Francisco S. Lozano
Sánchez. Unidad de Angio-
logía y Cirugía Vascular.
Hospital Universitario de
Salamanca. Paseo S. Vicen-
te, s/n. E-37007 Salamanca.
Fax. +34 923 291 178*

© 2003, ANGIOLOGÍA

mos con cuatro colegas de reconocido prestigio:

- Dr. Eduardo Ros Die (Granada).
- Dr. Natalio García Honduvilla (Alcalá de Henares).
- Dra. Rosa María Moreno Carriles (Madrid).
- Dr. Rafael Gómez Medialdea (Málaga).

Antes de finalizar este preámbulo, debemos estar muy agradecidos a los ponentes

de la mesa. Primero, por aceptar el reto de exponer unas ponencias nada fáciles de preparar, y segundo, por ser disciplinados en todos los contactos que en los últimos meses hemos tenido para la preparación de esta mesa redonda. Por ello, como moderador, y en nombre del Capítulo de Felobología, quiero daros las gracias por vuestro esfuerzo, que sin lugar a dudas nos será de gran utilidad, ya que redundará en beneficio de nuestros pacientes.

Bibliografía

1. Buchbinder D, McCullough GM, Melick CF. Patient evaluated for venous disease may have other pathologic condition contributing to symptomatology. *Am J Surg* 1993;166: 211-5.
2. García-Hidalgo L. Dermatological complications of obesity. *Am J Clin Dermatol* 2002; 3: 497-506.
3. Lozano F. Trombofilias. Nuevos conocimientos en la TVP. *Revista Panamericana de Flebología y Linfología* 2001; 40: 50-61.
4. Rossouw JE. Hormone replacement therapy and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol* 1999; 10: 429-34.

¿Qué debe conocer el cirujano vascular sobre los estados de hipercoagulabilidad en las enfermedades venosas?

R.M. Moreno-Carriles

Trombosis venosa

La trombosis venosa es una importante causa de morbimortalidad en países occidentales. Se estima que afecta entre 1 y 3 sujetos por 1.000 cada año [1]. Un estado de hipercoagulabilidad se define como aquella situación anormal de la sangre circulante en la que se requiere, comparando con el estado normal, un menor estímulo para provocar la aparición de trombosis. Sus manifestaciones más comunes son la enfermedad tromboembólica, la trombosis venosa profunda (TVP), el tromboembolismo pulmonar (TEP) y la secuela posttrombótica. No obstante, la trombosis venosa puede sin duda aparecer en cualquier localización, como retina, venas de las extremidades superiores y venas mesentérica, hepática o cerebral.

Parece existir una dependencia con la edad, ya que la incidencia en la infancia según ciertos datos afecta sólo a un 1 por 100.000 anual y puede alcanzar un 1% anual en edades avanzadas [2].

La trombosis obedece a una alteración en el equilibrio constituido por factores procoagulantes, anticoagulantes y fibrinolíticos.

La tendencia hereditaria a la trombosis, independientemente del factor responsable, se denomina trombofilia primaria o hereditaria. Las situaciones donde la trombosis es adquirida se conocen como estados de hipercoagulabilidad secundaria. En estos casos, la trombosis constituye el producto final de distintos factores, de ahí su dificultad para definir con precisión su base fisiopatológica.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo y las condiciones predisponentes adquiridas para el desarrollo de la TVP han sido descritos en nuestro medio por un grupo *ad hoc* dependiente de la Sociedad de Cirugía Vascular/Capítulo Norteamericano y la Sociedad Internacional de Cirugía Cardiovascular [3]. Clásicamente se han citado: la historia previa de TVP, la inmovilización, el estado postoperatorio, la edad, la enfermedad cardíaca, los traumatismos de los miembros inferiores, la coexistencia de malignidad, los tratamientos hormonales, el embarazo, el parto y la obesidad.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid, España.

Correspondencia:

Dra. Rosa María Moreno Carriles. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Profesor Martín Lagos, s/n. E-28040 Madrid. E-mail: rmorenoc@seacv.org

© 2003, ANGIOLOGÍA

Las trombofilias familiares como factor de riesgo genético se han descrito a partir de 1965, cuando Egeberg [4] identificó, en una familia noruega, una tendencia hereditaria a la trombosis causada por deficiencia de antitrombina III.

Casi dos décadas después se describieron el déficit de proteína C [5] y el déficit de proteína S [6]. Más recientemente se han descrito otros, como el factor V de Leiden, la mutación del gen de la protrombina o la disfibrinogenemia.

Factores de riesgo adquiridos o ambientales

Historia previa de TVP

Un episodio previo de TVP en la extremidad inferior es el factor de riesgo más importante para desarrollar un episodio subsiguiente de TVP. La existencia de una flebografía o un estudio no invasivo con alteraciones se considera suficiente para establecer un episodio previo de TVP, se considera probado. Un paciente con secuela posttrombótica y sin historia de TVP se considera sospecha.

Inmovilización

Todas las situaciones que alteran la acción de la bomba muscular se asocian con TVP.

Existen múltiples condiciones asociadas con inmovilización, como el reposo en cama, cuya necesidad a su vez es generada por diferentes entidades tales como enfermedades médicas, cardiopatía con infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, parálisis, inmovilización por problemas traumatológicos e, incluso, largos

períodos de inmovilidad al realizar viajes prolongados.

La duración y la causa de la inmovilización influyen en el riesgo de TVP [7].

Desde que en 1954 Homans [8] publicó el primer caso de TVP tras un largo viaje en avión, el tema ha alcanzado un importante interés no sólo entre los profesionales, sino también en la opinión pública, y el denominado ‘síndrome de la clase turista’ ha aparecido frecuentemente en la prensa. Existen varios estudios que reflejan el interés por este tema [9,10]. Algunos han mostrado hallazgos como que la muerte súbita es más frecuente en las salas de llegada que

Tabla I. Factores de riesgo para la trombosis venosa.

Adquiridos	Congénitos	Mixto
Trombosis previa	Deficiencia de antitrombina III	Hiperhomocistinemia
Inmovilización	Deficiencia de proteína C	Altos niveles de factor VIII
Postoperatorio	Deficiencia de proteína S	Altos niveles de factor IX
Edad	Factor V de Leiden	Altos niveles de factor XI
Enfermedad cardíaca	Mutación del gen de la protrombina	Resistencia a la proteína C activada
Traumatismos MMII	Grupo sanguíneo	Disfibrinogenemia
Malignidad	Metilen-tetrahydrofolato reductasa	
Tratamientos hormonales	Disfibrinogenemia	
Embarazo/puerperio		
Obesidad		
Síndrome antifosfolípido		

en las de salida [9]. Así mismo se ha llamado la atención sobre la posible influencia que ejerce la duración del vuelo. El riesgo es 50 veces mayor en vuelos de 10.000 km cuando se compara con los vuelos que recorren una distancia de 5.000 km [10]. Otros estudios, algunos controlados, no ofrecen resultados concluyentes en cuanto a la magnitud de los riesgos y, naturalmente, se invoca la predisposición multifactorial [11,12]. En 2002, la Organización Mundial de la Salud (OMS) inició un proyecto de investigación para tratar de puntualizar estos conceptos, el estudio WRGIHT (*World Health Organization Research into Global Hazards of Travel*), que pretende analizar los mecanismos por los cuales se produce la trombosis e identificar el papel de la hipoxia y la hipobaría en la activación de la coagulación.

Estado postoperatorio

La duración de la intervención y el tipo de anestesia se relacionan con el desarrollo postoperatorio de TVP. Son de riesgo especialmente elevado los pacientes con procedimientos ortopédicos [13,14] realizados en pelvis, cadera o extremidades inferiores; en ellos, el riesgo se estima entre un 30 y un 50%. También son de riesgo elevado las intervenciones neuroquirúrgicas, cualquier procedimiento intrabdominal, las intervenciones ginecológicas y las urológicas, especialmente la prostatectomía radical [15].

Edad

El incremento de la edad aumenta el riesgo de trombosis. La razón puede residir en una mezcla de circunstancias, como la disminución de la movilidad, la disminu-

ción del tono muscular, el incremento de la morbilidad y el deterioro del sistema venoso en sí mismo. El efecto de la edad es importante y debe considerarse siempre antes de tomar una decisión clínica. Cuando se valora este riesgo contra los efectos no deseados del tratamiento, el coste del *screening* o las desventajas de no prescribir un tratamiento, las decisiones pueden ser muy distintas según a que grupo de edad se apliquen.

Enfermedad cardíaca

La gravedad de la alteración cardíaca parece incrementar el riesgo de desarrollo de una TVP, asignándose según la clase funcional NYHA un nivel de riesgo correlativo [3,7].

Traumatismos de los miembros inferiores

Los traumatismos considerados mayores son un factor de riesgo importante para la trombosis, que ocurre en un 50-60% de los pacientes con traumatismo craneal, espinal, fractura pélvica, femoral o tibial [16].

Coexistencia de malignidad

En pacientes con enfermedad neoplásica, la TVP ocurre con más frecuencia. Este hecho fue observado por vez primera por Trousseau [17] en 1865. La TVP puede ser la primera manifestación de un cáncer y se considera un signo centinela de la misma. El efecto trombogénico del cáncer deriva de la producción de factores humorales (producción de procoagulantes), mecánicos (compresión o infiltración local) y generales, manifestados por la presencia y aumento de reactivantes de fase aguda [18]. Indirectamen-

te, la trombosis también puede estar propiciada por la disminución de la movilidad y de la ingesta de vitaminas, como folatos. Por último, la trombosis puede también estar favorecida por los diferentes tratamientos recibidos por el paciente, como fibrosis poscirugía, radioterapia o quimioterapia [19,20].

La prevalencia del cáncer en pacientes con TVP varía entre un 3 y un 18%, según diferentes estudios. En un estudio poblacional sueco [21], el 19% de los pacientes con TVP ya poseían el diagnóstico de cáncer; transcurrido un año, el porcentaje ascendió un 5%.

El tipo de tejido de la neoplasia también puede influir [7]; se considera de mayor riesgo el adenocarcinoma (especialmente el mucinoso) y el glioma maligno cerebral.

Tratamientos hormonales

Muchas publicaciones [22] han demostrado que los anticonceptivos orales (AO), incluyendo los que poseen minidosis hormonal, se asocian a un incremento cuatro veces mayor del riesgo de trombosis. La mayoría de los AO contienen un estrógeno y progesterona. La dosis de estrógeno se ha venido reduciendo progresivamente al paso de los años hasta aparecer en las presentaciones actuales: 30 µg, o incluso menos, de etinil estradiol. Sin embargo, no hay una evidencia convincente de que esta disminución de la dosis haya bajado el riesgo de trombosis. Tanto los estudios más antiguos como los más actuales muestran un incremento—entre el 4 y el 8%—en el riesgo de trombosis entre las consumidoras de AO, y la comparación de AO con 30 µg y 50 µg no ha mostrado resultados

concluyentes [23]. El contenido en progestágenos también afecta el riesgo de trombosis. Los de tercera generación (desogestrel y gestodene) confieren un incremento del riesgo dos veces mayor que los preparados que contienen progestágenos de segunda generación [24,25].

Los tratamientos hormonales sustitutivos (THS) a base de estrógenos exclusivamente aumentan el riesgo de cancer endometrial, por lo que se tiende a realizar THS con estrógenos y progesterona, excepto en mujeres histerectomizadas. Existen publicaciones que han demostrado un riesgo elevado de 2 a 4 veces de padecer TVP en mujeres que reciben THS [26,27], dato que debe tenerse en cuenta ante la valoración de mujeres menopáusicas. Se debe considerar, así mismo, la existencia de numerosos estudios epidemiológicos que concluyen que las mujeres asiáticas, gracias a su alimentación rica en soja, llegan en mejores condiciones al período de la menopausia y con una menor incidencia de trastornos. A pesar de las numerosas publicaciones disponibles (el término 'isoflavonas' capta en MEDLINE casi 4.000 citas), no se ha evidenciado en la literatura ninguna que mencione la existencia de un riesgo elevado de trombosis con el consumo de estos derivados.

Embarazo y puerperio

Se calcula que una de cada 2.000 mujeres puede desarrollar una trombosis durante el embarazo. El riesgo aumenta 10 veces cuando se compara con una mujer de la misma edad no embarazada [28,29]. Este riesgo también aumenta en el puerperio. Durante el embarazo se produce un incremento de los factores de coagulación—factores I, VII, VIII, IX, X, XI y XII—, un aumento en el

recuento plaquetario y una disminución de la proteína S y de la antitrombina. Además, el sistema fibrinolítico puede estar inhibido por el incremento de los niveles del inhibidor 1 y 2 del plasminógeno activado que se produce en la placenta. Estos factores, unidos al estasis venoso producido por la compresión que ejerce el útero sobre las venas de drenaje de los miembros inferiores, pueden generar un incremento del riesgo en el período preparto de hasta 20 veces. El sistema fibrinolítico y de la coagulación regresa a su estado normal unos dos meses después del parto.

Obesidad

La obesidad extrema puede ser un factor de riesgo independiente para desarrollar trombosis, especialmente cuando se supera el 175% del peso ideal [7].

Factores de riesgo genético

Déficit de antitrombina III

Se produce por mutaciones puntuales en el gen de la antitrombina III (AT-III) y se transmite con un patrón autosómico dominante. La AT-III es un α_2 -globulina que inhibe los factores XIIa, XIa, IXa, Xa, IIa y plasmina. Su prevalencia es de menos de 1 por 1.000 [30]. El estado homocigótico es incompatible con la vida. Los heterocigóticos poseen una actividad funcional de la AT-III en torno al 40-60% de lo normal.

Existe la posibilidad de que se produzca un déficit de AT-III adquirido cuando hay un déficit de su producción (en hepatopatías o tras administración de AO), un aumento en su eliminación (síndrome

nefrótico, enteropatías proteinorrágicas), o bien por consumo excesivo (coagulación intravascular diseminada).

Déficit de proteína C

La proteína C es vitamina K dependiente. Inactiva los factores Va y VIIIa requiriendo la presencia de proteína S, que actúa como cofactor y se activa por la presencia de la trombina y la trombomodulina. Es un trastorno hereditario de transmisión autosómica dominante. Su prevalencia [31] también es baja: la deficiencia heterocigótica asintomática tiene una prevalencia de 1 por 300-500, siendo la que cursa con manifestaciones clínicas frecuentes de 1 por 16.000-36.000. La deficiencia homocigótica se manifiesta con la púrpura neonatal fulminante, que cursa con trombosis en la microcirculación y CID.

Déficit de proteína S

La proteína S es una glicoproteína dependiente de la vitamina K cuya función es actuar como cofactor de la proteína C en la degradación de los factores Va y VIIIa. Se transmite con un patrón autosómico dominante. Su prevalencia es similar a los déficit de proteína C y AT-III.

Resistencia a la proteína C activada

Esta anomalía es consecuencia de la sustitución del aminoácido arginina 506 por la glutamina en la molécula del factor V. Este factor V mutado, denominado factor V de Leiden, es resistente a la acción catalítica de la proteína C activada. Este déficit fue descrito por vez primera en 1993 por Dahlback [32]. El patrón de transmisión es autosómico dominante. Constituye el déficit más común que predispone a

la trombosis en la población general de raza caucásica. Su prevalencia [33,34] es alta, del 5-15%. Es relativamente infrecuente en poblaciones de otros orígenes. El factor V de Leiden incrementa el riesgo de trombosis entre 3 y 8 veces en portadores heterocigóticos, y de 50 a 80 veces en portadores homocigóticos [36].

Mutación del gen de la protrombina (20210A)

Esta anomalía, descrita en 1996, consiste en una mutación en el nucleótido 20210 del gen de la protrombina (cambia guanina por adenina). El estado heterocigótico está presente en el 1-4% de la población general y hasta en el 6-10% de los sujetos con trombosis venosa. El riesgo trombótico aumenta entre 2 y 3 veces respecto a la población normal, y parece ser mediado a través de una elevación de los niveles de protrombina [37]. Se ha sugerido que la mutación del gen de la protrombina y la mutación del factor V de Leiden se encuentran en el 63% de las familias con trombofilia [38].

Grupo sanguíneo

El grupo sanguíneo ABO se asocia con el riesgo de trombosis venosa en los grupos no O con un incremento del riesgo de entre 2 y 4 veces [39].

Metilen-tetrahidrofolato reductasa 677T

Es una variante en el gen de la metilen-tetrahidrofolato reductasa (MTHFR), que desempeña un papel en el metabolismo de la homocisteína; se ha asociado con niveles levemente elevados de homocisteína [40].

Otras anomalías plasmáticas asociadas con el riesgo de trombosis

Hiperhomocistinemia

La homocisteína es un aminoácido que se metaboliza a cisteína (actuando la vitamina B₆ como cofactor) o a metionina (en este caso es la vitamina B₁₂ el cofactor). Sus niveles en sangre pueden aumentar por un déficit congénito de alguna enzima que intervenga en estos procesos, o bien por déficit nutricionales de ácido fólico, vitamina B₆ o vitamina B₁₂. La hiperhomocistinemia induce daño endotelial y se asocia a aumento del factor tisular y aumento de la actividad del factor V, del factor XII y de la proteína C.

Los niveles de homocisteína elevados por encima de 18 µmol/L se asocian a un incremento en el riesgo de trombosis [41].

En personas con hiperhomocistinemia existe un riesgo 3,5 veces mayor de presentar trombosis. El riesgo aumenta más de 20 veces si el sujeto tiene además factor V de Leiden. El tratamiento con ácido fólico y vitaminas B₆ y B₁₂ disminuye los niveles de homocisteína.

Anticuerpos antifosfolípido

El síndrome antifosfolípido (SAFL) es una causa adquirida frecuente de hipercoagulabilidad. Aparece en un 1-15% de la población y se incrementa con la edad (presente en el 50% de los pacientes con más de 80 años) [42]. El SAFL ocurre en pacientes con anticoagulante lúpico o anticuerpos anticardiolipina; los anticuerpos reaccionan con las células endoteliales, con plaquetas y con fosfolípidos. La trombosis venosa recurrente es una de sus

manifestaciones clínicas [43]. También se han publicado altas incidencias de complicaciones trombóticas, hasta del 50%, después de procedimientos reconstructivos vasculares [44]. Otra manifestación común del SAFL es el aborto. El diagnóstico debe comprender la identificación de anticoagulante lúpico y anticuerpos anti-cardiolipina.

El tratamiento incluye la eliminación de las circunstancias de riesgo (evitar el embarazo y el consumo de AO). Si ya se ha producido trombosis venosa, uso inmediato de heparina o uroquinasa, seguido de anticoagulación oral con warfarina, manteniendo INR entre 2 y 3. Si se trata de pacientes con antecedentes de TVP o aborto que estén embarazadas, deben anticoagularse con heparina durante todo el embarazo y, posteriormente, pasar a anticoagulación oral tras el parto.

Altos niveles de factores de la coagulación

Los niveles elevados de protrombina (factor II), factor VIII, factor IX o factor XI se han asociado con un riesgo de trombosis elevado [45]. Aunque se sabe poco de la etiología de estas alteraciones, sí se conoce que son combinaciones de alteraciones congénitas y adquiridas.

Defectos del sistema fibrinolítico

La disminución de la actividad fibrinolítica y la predisposición a la trombosis puede ser secundaria a una reducción en los niveles de plasminógeno, a una actividad disminuida del activador del plasminógeno, o bien a una actividad incrementada del inhibidor de la actividad del plasminógeno.

La disminución de actividad fibrinolítica aparece en condiciones patológicas adquiridas (infarto de miocardio, arteriosclerosis generalizada, diabetes, esclerodermia, púrpura trombocitopénica, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn) [46].

La deficiencia congénita de plasminógeno se transmite según carácter autosómico dominante. Los eventos trombóticos suelen aparecer cuando el nivel de plasminógeno es menor al 40% de su actividad biológica normal [47]. En cuanto a su prevalencia, es extremadamente rara y sólo se han publicado algunos casos [48].

¿Cuál debe ser la actitud ante la hipercoagulabilidad?

Todos los factores de riesgo adquiridos pueden controlarse en cierta medida bien sea mediante profilaxis o tratamiento. La mayor preocupación con respecto a los estados de hipercoagulabilidad es qué hacer con los déficit congénitos cuya presencia puede establecerse de manera muy bien definida, pero sin embargo las implicaciones terapéuticas son de carácter incierto.

Como hemos visto previamente, los déficit más recientemente descubiertos (factor V de Leiden y mutación del gen de la protrombina G20210A) tienen una prevalencia elevada, lo cual ha generado un incremento en el número de pacientes en los que la trombosis venosa puede atribuirse a trombofilia hereditaria. El primer paso para realizar el diagnóstico consiste en la realización de una cuidadosa historia clínica, un buen examen físico y una rutina elemental de laboratorio para caracterizar la

gravedad del proceso trombótico y determinar la presencia de cualquiera de las causas adquiridas de hipercoagulabilidad.

La segunda fase consiste en cribar las causas de trombofilia hereditaria; una vez identificada, habrá de plantearse una actitud concreta.

Consideraciones al diagnóstico de la enfermedad tromboembólica en pacientes con trombofilia

Todos los pacientes con trombosis juvenil, idiopática, recurrente y con antecedentes familiares deben someterse a estudio para identificar posibles déficit. Una vez establecida la sospecha de trombofilia, se pueden investigar durante el episodio de trombosis: anticuerpos anticardiolipina, homocisteína, factor V de Leiden y mutación del gen de la protrombina. Los otros factores pueden consumirse durante el proceso de coagulación o reducirse por la administración de anticoagulante, insuficiencia hepática o sepsis. Por tal motivo, deben dejarse transcurrir los seis meses de tratamiento y un período libre postratamiento –para algunos cifrado idealmente en dos meses–, y entonces puede determinarse la existencia de los demás déficit (proteína C, proteína S, AT-III).

Consideraciones generales al tratamiento de la enfermedad tromboembólica en pacientes con trombofilia

El tratamiento de una TVP con TEP suele consistir inicialmente en heparina y anti-

coagulación oral durante 3 o 6 meses, manteniendo un intervalo INR entre 2 y 3. Según algunos estudios clínicos aleatorizados, tras un primer episodio, la incidencia de tromboembolismo venoso recurrente es de entre 5 y 15% en el primer año, y del 20 al 30% a cuatro años [49]. Debe considerarse que el riesgo de hemorragia se estima en un 2-3% al año. Este riesgo anual en pacientes jóvenes y colaboradores, sin riesgos adicionales para la hemorragia, carece de importancia, pero puede constituir una seria contraindicación en pacientes con múltiple patología asociada y edad avanzada.

En general, no se dispone de mucha información sobre recurrencia trombótica en pacientes no seleccionados. La mayoría de estudios se basan en poblaciones seleccionadas con tasas de recurrencia por lo general muy elevadas. En el caso de las alteraciones más prevalentes (factor V de Leiden y mutación de la protrombina G20210A), los datos no ponen de relieve que, tras un primer episodio, la recurrencia sea mayor [2]. Actualmente se ha acordado que el tratamiento no tiene por qué durar más en presencia de estas anomalías. Sin embargo, parece existir un riesgo de recurrencia elevada si consideramos la población heterocigótica que posee ambas anomalías simultáneamente.

También es muy importante tener presente que la interacción entre algún factor de riesgo adquirido y otro congénito puede potenciar extraordinariamente el umbral de riesgo. Un ejemplo claro es el incremento del riesgo relativo (RR) al asociarse la toma de AO con la existencia del factor V de Leiden [50] (RR de 6 aumenta a RR de 35), o bien la terapia hormonal sustitui-

tiva con este mismo factor [51] (RR de 4 aumenta a RR de 15).

Consideraciones específicas al tratamiento de la enfermedad tromboembólica en pacientes con trombofilia

Deficiencia de antitrombina III

El tratamiento de este déficit comprende infusiones de plasma fresco o, preferiblemente, concentrado de antitrombina. El tratamiento a largo plazo es anticoagulación oral, siempre que hayan existido episodios trombóticos. Heparinización en caso de embarazo y en otras situaciones de riesgo (cirugía, traumatismo, sepsis).

Deficiencia de proteína C

La infusión de plasma fresco puede restau-

rar niveles funcionales de proteína C. Profilaxis con heparina (embarazo) o tratamiento en situaciones de riesgo (cirugía, traumatismo, sepsis). Anticoagulación oral de por vida cuando se producen trombosis recurrentes o que provoquen peligro vital.

Deficiencia de proteína S

Absolutamente similar al déficit de proteína C.

Resistencia a la proteína C activada

En situaciones de alto riesgo trombótico debe realizarse profilaxis con heparina. En trombosis recurrentes o con riesgo vital, anticoagulación de por vida.

Mutación del gen de la protrombina

Su tratamiento no se ha definido con claridad; en caso de trombosis recurrente se recomienda anticoagulación oral a largo plazo.

Bibliografía

- Porter JM, Gregory L, Moneta GL. Classification and grading of chronic venous disease. A consensus statement. *J Vasc Surg* 1995; 21: 635-45.
- Rosendaal FR. Thrombosis in the young: epidemiology and risk factors, a focus in venous thrombosis. *Thromb Hemost* 1997; 78: 1-6.
- Rutherford RB, Clagett GP, Cranley JJ, O'Donnell TF, Raju S, Zierler RE, et al. Reporting standards in venous disease. *J Vasc Surg* 1988; 8: 172-81.
- Egeberg O. Inherited antitrombin deficiency causing thrombophilia. *Thromb Diath Hemorrh* 1965; 13: 516-30.
- Griffin JH, Evatt B, Zimmerman TS, Kleiss AJ, Wideman C. Deficiency of protein C in congenital thrombotic disease. *J Clin Invest* 1981; 68: 1370-3.
- Schwarz HP, Fischer M, Hopmeier P, Batard MA, Griffin JH. Plasma protein S deficiency in familial thrombotic disease. *Blood* 1984; 64: 1297-300.
- Porter JM, Moneta JL. Reporting standards in venous disease: an update. *J Vasc Surg* 1995; 21: 635-45.
- Homans J. Thrombosis of the leg veins due to prolonged sitting. *N Engl J Med* 1954; 250: 148-9.
- Savesvaan R. Sudden natural deaths associated with commercial air travel. *Med Sci Law* 1986; 26: 35-8.
- Lapostolle F, Surget V, Borron SW, Desmazières M, Sordelet D, Lapandry C, et al. Severe pulmonary embolism associated with air travel. *N Engl Med*. 2001; 345: 779-83.
- Kraaijenhagen RA, Haverkamp D, Koopman MM, Prandoni P, Piovello F, Büller HR. Travel and risk of venous thrombosis. *Lancet* 200; 356: 1492-3.
- Ferrari E, Cevallier T, Chapelier A, Baudouy M. Travel as a study. *Chest* 1999; 115: 440-4.
- Cohen SH, Ehrlich GE, Kaufman MS, Cope C. Thrombophlebitis following knee surgery. *J Bone Surg* 1973; 55: 106-11.

14. Hull RD, Raskob GE. Prophylaxis of venous thromboembolic disease following hip and knee surgery. *J Bone Surg* 1986; 68: 146-50.
15. Mayo M, Halil T, Browse NL. The incidence of deep vein thrombosis after prostatectomy. *Br J Urol* 1971; 43: 738-42.
16. Geerts WH, Code KI, Jay RM, Chen E, Szalai JP. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *N Engl J Med* 1994; 331: 1601-6.
17. Trousseau A. Phegmasia Alba Dolens. *Clinique Médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris*. Vol. 3. Paris: JB Ballière et fils 1865; p. 652-95.
18. Bick RL. Coagulation abnormalities in malignancy: a review. *Sem Thromb Hemost* 1992; 18: 353-69.
19. Meier CR, Jic H. Tamoxifen and risk of idiopathic venous thromboembolism. *Br J Clin Pharmacol* 1998; 45: 608-12.
20. Weijl NI, Rutten MF, Zwinderman AH, Keizer HJ, Nooy MA, Rosendaal FR, et al. Thromboembolic events during chemotherapy for germ cell cancer: a cohort study and review of the literature. *J Clin Oncol* 2000; 18: 2169-78.
21. Nordstrom M, Lindblad B, Anderson H, Bergqvist D, Kjellström T. Deep venous thrombosis and occult malignancy: an epidemiological study. *BMJ* 1994; 308: 891-4.
22. World Health Organization. Venous thromboembolic disease and combined oral contraceptives: results of international multicentre case control study. *World Health Organization Collaborative Study of Cardiovascular Disease and Steroid Hormone Contraception*. *Lancet* 1995; 346: 1575-82.
23. Gertsman BB, Piper JM, Tomita DK, Ferguson WJ, Stadel BV, Laundin FE. Oral contraceptive estrogen dose and the risk of deep venous thromboembolic disease. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 32-7.
24. World Health Organization. Effect of different progestagens in low estrogen oral contraceptives on venous thromboembolic disease. *World Health Organization Collaborative Study of Cardiovascular Disease and Steroid Hormone Contraception*. *Lancet* 1995; 346: 1582-8.
25. Kemmeren JM, Algra A, Grobee DE. Third generation oral contraceptives with differing progression components. *Lancet* 1995; 346: 1589-93.
26. Daly E, Vessey MP, Hawkins MM, Carson JL, Gough P, Marsh S. Risk of venous thromboembolism in users of hormone replacement therapy. *Lancet* 1996; 348: 977-80.
27. Grady D, Furberg C. Venous thromboembolic events associated with hormone replacement therapy. *JAMA* 1997; 278: 477.
28. McColl MD, Ramsay JE, Tait RC, Walker ID, McCall F, Conkie JA, et al. Risk factors for pregnancy associated venous thrombosis. *Thromb Haemost* 1997; 78: 1183-8.
29. Kierkegaard A. Incidence and diagnosis of deep vein thrombosis associated with pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1983; 62: 239-43.
30. Tait RC, Walker ID, Perry DJ, Islam SI, Daly ME, McCall F, et al. Prevalence of antithrombin deficiency in the healthy population. *Br J Haematol* 1994; 87: 106-12.
31. Tait RC, Walker ID, Reitsma PH, Islam SI, McCall F, Poort SR, et al. Prevalence of protein C deficiency in the healthy population. *Thromb Haemost* 1995; 73: 87-93.
32. Dahlbäck B, Carlsson M, Svensson PJ. Familial thrombophilia due to a previously unrecognized mechanism characterized by poor anticoagulant response to activated protein C. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1993; 90: 1004-8.
33. Bertina RM, Koeleman BP, Koster T, Rosendaal FR, Dirven RJ, De Ronde H, et al. Mutation in blood coagulation factor V associated with resistance to activated protein C. *Nature* 1994; 369: 64-7.
34. Rees DC, Cox M, Clegg JB. World distribution of factor V Leiden. *Lancet* 1995; 346: 1133-4.
35. Rosendaal FR, Koster T, Vandenbroucke JP, Reitsma PH. High risk of thrombosis in patients homozygous for factor V Leiden (activated protein C resistance). *Blood* 1995; 85: 1504-8.
36. Koster T, Rosendaal FR, De Ronde H, Briët E, Vandenbroucke JP, Bertina RM. Venous thrombosis due to a poor anticoagulant response to activated protein C: Leiden Thrombophilia Study. *Lancet* 1993; 342: 1503-6.
37. Poort SR, Rosendaal FR, Reitsma PH, Bertina RM. A common genetic variation in the 3'-untranslated region of the prothrombin gene is associated with elevated plasma prothrombin levels and an increase in venous thrombosis. *Blood* 1996; 88: 3698-703.
38. Bertina RM. Factor V Leiden and other coagulation factor mutations affecting thrombotic risk. *Clin Chem* 1997; 43: 1678-83.
39. Jick H, Slone D, Westerholm B, Inman WH, Vessey MP, Shapiro S, et al. Venous thromboembolic disease and ABO blood type. *Lancet* 1969; 1: 539-42.
40. Frosst P, Blom HJ, Milos R, Goyette P, Shepard CA, Matthews RG, et al. A candidate genetic risk factor for vascular disease: a common mutation in methylenetetrahydrofolate reductase. *Nat Genet* 1995; 10: 111-3.
41. Mudd SH, Skovby F, Levy HL, Pettigrew KD, Wilcken B, Pyeritz RE, et al. The natural history of homocystinuria due to cystathionine

- beta-sintetase deficiency. *Am J Hum Genet* 1985; 37: 1-31.
42. Manoussakis MN, Tzioufas AG, Silis MP, Pange PJ, Goudevenos J, Moutsopoulos HM. High prevalence of anticardiolipin and other autoantibodies in a healthy elderly population. *Clin Exp Immunol* 1987; 69: 557-65.
 43. Insko EK, Haskal ZJ. Antiphospholipid syndrome: patterns of life-threatening and severe recurrent vascular complications. *Radiology* 1997; 202: 319-26.
 44. Ahn SS, Kalunian K, Rosove M, Moore WS. Postoperative thrombotic complications in patients with the lupus anticoagulant: increased risk after vascular procedures. *J Vasc Surg* 1988; 7: 745-56.
 45. Koster T, Blann AD, Briët E, VandenbrouckeJP, Rosendaal FR. Role of clotting factor VIII in effect of von Willebrand factor on occurrence of deep-vein thrombosis. *Lancet* 1995; 345: 152-5.
 46. Colleen D, Juhan-Vaghe I. Fibrinolysis and atherosclerosis. *Sem Thromb Hemost* 1988; 14: 180-3.
 47. Hasegawa DH, Tyler BJ, Edson JR. Thrombotic disease in three families with inherited plasminogen deficiency. *Blood* 1982; 60: 213-7.
 48. Nilsson IM, Tengborn LA. A family with thrombosis associated with high level of tissue plasminogen activator inhibitor. *Haemostasis* 1984; 14: 24-7.
 49. Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Patwardhan NA, Jovanovic B, et al. A population based perspective of the hospital incidence and case-fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Worcester DVT study. *Arch Intern Med* 1991; 151: 933-8.
 50. Vandenbroucke JP, Koster T, Briët E, Reitsma PH, Bertina RM, Rosendaal FR. Increased risk of venous thrombosis in oral contraceptives users who are carriers of factor V Leiden mutation. *Lancet* 1994; 344: 1453-7.
 51. Rosendaal FR, Vessey M, Rumley A, Daly E, Woodward M, Helmerhorst FM, et al. Hormonal replacement therapy, prothrombotic mutations and the risk of venous thrombosis. *Br J Haematol* 2002; 116: 851-4.

Mesa Redonda: Síndromes Venosos y Patologías Sistémicas

Obesidad e implicaciones venosas (patología venosa)

R. Gómez-Medialdea

Introducción

La obesidad es la enfermedad metabólica más frecuente en los países industrializados y tiene una gran repercusión sobre la salud de la población por la morbilidad que produce y por el incremento de la mortalidad asociada que ocasiona. Es la segunda causa de muerte evitable en EE.UU., pero, debido a su incremento, se estima que pronto desplazará al tabaquismo (primera causa de muerte evitable) y ocupará el primer lugar.

Clasificación e importancia del problema

La obesidad se puede dividir en: primaria o de origen alimenticio, y secundaria, por alteraciones, entre otras, de tipo endocrino e hipotalámico. Este último tipo de obesidad tiene una menor importancia como problema sanitario, ya que no representa más del 1% de los casos de obesidad.

Se utilizan varios métodos para clasificar la obesidad; entre ellos, los más utilizados son: índice de masa corporal (IMC) y la distribución de grasa corporal.

El cálculo del IMC es muy sencillo; basta con aplicar la siguiente fórmula:

IMC= peso en kilogramos / talla al cuadrado en metros.

La distribución de la grasa tiene mucha importancia, a la hora de predecir las posibles complicaciones venosas derivadas de la obesidad. Se diferencian distintos tipos según el predominio de grasa en cada región corporal. Así, en la obesidad ginecoide o periférica (en forma de pera), la grasa se acumula en la cadera y muslos. Este tipo de distribución se relaciona principalmente con problemas de retorno venoso en extremidades inferiores (varices).

Actualmente, en España la prevalencia de la obesidad (IMC>30) es del 13,4%, y se distribuye en un 11,5% en varones y un 15,2% en mujeres.

Implicaciones venosas en la obesidad

La asociación de obesidad y patología venosa (varices o ETEV) es frecuente, ya que ambas patologías son muy prevalentes. Aunque no conocemos el mecanismo íntimo de su asociación, la obesidad en el paciente con patología venosa tiene implicaciones epidemiológicas, preventivas, en la fisiopatología, exploración, clínica,

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculard. Hospital Clínico. Málaga, España.

Correspondencia:
Dr. Rafael Gómez Medialdea. La Era, 18. Ed. Los Cedros B, 3.º 1.º C. E-29016 Málaga. Fax: +34 952 220 169. E-mail: rgomez@medynet.com

© 2003, ANGIOLOGÍA

diagnóstico, decisión terapéutica, complicaciones y pronóstico, de estas enfermedades. A pesar de la importancia de la asociación de estos dos problemas de salud (obesidad y patología venosa), sorprende el pequeño número de publicaciones sobre ellas que se encuentran en la literatura médica mundial (en los últimos cinco años sólo aparecen ocho artículos en MEDLINE).

Obesidad y varices

La obesidad aumenta el riesgo de padecer varices de miembros inferiores (aumenta siete veces el riesgo) y sus complicaciones. Según Ramelet, la obesidad produce una acción más desfavorable en el cuadro varicoso en la mujer, con respecto al hombre. El obeso sufre, con más frecuencia, estadios tardíos de insuficiencia venosa: dermatitis, lipodermatoesclerosis, úlceras, etc.

Obesidad y ETEV

En el estudio Framingham, en el embolismo pulmonar confirmado por autopsia, la obesidad fue un factor de riesgo asociado independiente. Por otra parte, en la búsqueda del origen de las trombosis venosas aparentemente primarias, en el 92% de los casos los principales factores de riesgo encontrados son la obesidad, historia previa de TVP y, en las mujeres, el uso de anticonceptivos.

Parece claro que la obesidad es un factor de riesgo para TEP y TVP.

En otro orden de cosas, los pacientes intervenidos de cirugía de la obesidad, si realizan una correcta profilaxis, tienen una tasa de ETEV bastante aceptable (1,7-2,4%), en los estudios publicados recientemente.

Obesidad y fisiopatología venosa

La obesidad es un factor que parece agravar la incompetencia de las venas superficiales, por los siguientes mecanismos:

1. Es posible que la acumulación de grasa en la cavidad abdominal transmita, hidráulicamente, presión abdominal a las venas, de manera más efectiva que en pacientes no obesos.
2. También el peso de la grasa puede comprimir las venas ilíacas y la vena cava inferior, y causar distensión prolongada de todas las venas de las piernas, y producir fallo valvular, particularmente en las venas superficiales.
3. La obesidad, como los problemas de la estática del pie, interfieren en la normal actividad de la bomba venomuscular.
4. La obesidad predispone al estreñimiento y distensión abdominal, lo que empeora el retorno venoso.

Cualquiera que sea la causa, se cree que la obesidad es un factor desfavorable para la normal fisiología venosa.

Obesidad y exploraciones venosas

Cuando exploramos un paciente obeso con patología venosa, las venas varicosas englobadas en la grasa subcutánea no se ven fácilmente y, al ocultarse, pueden pasar desapercibidas, hasta que aparecen las complicaciones de dermatitis o úlcera. Por otra parte, ante pacientes con alto riesgo de TVP de las extremidades inferiores (EEII), los signos físicos serán menos evidentes y tendremos que recurrir sistemáticamente, en estos casos, a pruebas objetivas.

Se asume en la literatura que las exploraciones con Doppler y pletismografía se complican por la cantidad de tejido adiposo. En los estudios con eco-Doppler hemos de usar sondas de menor frecuencia (mayor profundidad) para explorar las venas.

Clínicamente, los estudios sugieren que la obesidad es en sí misma un factor pre-disponible para la lipodermatosclerosis.

Obesidad y tratamiento médico en patología venosa

Se acepta que la obesidad mórbida se contraindica para el tratamiento ambulatorio de la TVP de EEII. En cuanto a los tratamientos esclerosantes, los pacientes obesos con graves signos de estasis y úlceras, que son malos candidatos para la cirugía por alto riesgo, tienen una buena alternativa en la escleroterapia para el control de úlceras venosas; aunque, en los obesos se verá dificultada la técnica de aplicación y el uso de los vendajes compresivos.

Obesidad y tratamiento quirúrgico en patología venosa

En cuanto al tratamiento quirúrgico, el obeso tiene más complicaciones hemodinámicas, respiratorias y tiene una distinta farmacocinética, cuando se usan fármacos anestésicos liposolubles. La posición en la mesa quirúrgica es también un factor de riesgo importante; así, en la cirugía de varices debe evitarse la posición prona; en el abordaje de la región posterior de la pierna se recomienda hacer un buen marcaje de las varices del hueco poplíteo y abor-

darlo en decúbito supino y lateral. En las intervenciones para cirugía de la obesidad, las posiciones que obliguen a mantener en compresión las masas gemelares o aumenten durante largo tiempo la presión abdominal (neumoperitoneo), serán factores que promuevan el desencadenamiento de trombosis venosas. Respecto al tipo de anestesia, se debe preferir, siempre que sea posible, la anestesia regional.

En la técnica quirúrgica en el obeso, por los pliegues cutáneos que presenta, se debe prestar mucha atención a las incisiones realizadas en las EEII y al cierre de ellas, para evitar problemas de cicatrización.

Las operaciones de varices en el paciente obeso se indicarán en casos seleccionados; pero, con el aumento creciente de la cirugía de la obesidad, vamos a asistir a pacientes con varices de EEII que, tras corrección del peso por técnicas de derivación o restricción digestiva, requieran cirugía sobre sus varices.

Respecto a las complicaciones quirúrgicas, como hematomas, fibrosis subcutánea, son más frecuentes en los obesos, sin que haya consenso en las tasas de estas complicaciones.

Conclusiones

Las conclusiones deberán salir del debate en la mesa redonda que se va a celebrar, pero sería muy interesante promover estudios prospectivos sobre las distintas patologías venosas (ETEV y varices), y gradar los niveles de sobrepeso u obesidad, para poder establecer unas pautas de actuación consensuadas en los enfermos que presentan estos dos problemas de salud.

Documento de Consenso sobre la Terapéutica de Compresión
en Patología Venosa y Linfática

Guías de calidad asistencial en la terapéutica
de compresión en la patología venosa y linfática.
Recomendaciones basadas en la evidencia clínica

Grupo de trabajo sobre terapéutica de compresión del Capítulo de Flebología
de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

Coordinador:

J. Marinello-Roura

*Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de Mataró
Mataró, Barcelona*

Ponentes:

J. Alós

*Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de Mataró
Mataró, Barcelona*

J.R. Escudero

*Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de la Sta. Creu i St. Pau
Barcelona*

C. Ferrer

*Ingeniero químico
Barcelona*

A. Giménez

*Ingeniero químico
Lleida*

P. Gonon

*Ingeniero textil
Barcelona*

R. González

*BGT Int
Barcelona*

M. Halcón

*Técnico ortopeda
Pamplona, Navarra*

A. Iriarte

*Ingeniero industrial
Andoain, Guipúzcoa*

J. Lloveras

*Ingeniero técnico en tejidos
Canet de Mar, Barcelona*

LL. Moga

*Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Mútua de Terrassa
Terrassa, Barcelona*

F. Navarro

*Ingeniero industrial
Barcelona*

A. Rosendo

*Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Islas Cies
Vigo, Pontevedra*

J.A. Rubio

*Perito industrial
Lleida*

P. Rubio

*Diplomada en Empresariales
Lleida*

L. Toda

*Diplomada en Enfermería
Barcelona*

N. Velázquez

*Técnico ortopeda
Barcelona*

INTRODUCCIÓN

Demostrar la evidencia terapéutica en medicina es un objetivo razonable y deseable. No obstante, la metodología es compleja y los resultados, con frecuencia discutibles y, por tanto, de limitada utilidad práctica.

A pesar de ello, es el método actualmente más validado para llegar a establecer pautas de actuación que garanticen que la estrategia terapéutica adoptada es la mejor posible entre diversas opciones.

La revisión y análisis de las experiencias acumuladas en un período suficientemente dilatado sobre una determinada materia constituye la trayectoria que utiliza la metodología de la medicina basada en la evidencia (MBE), y es la empleada en este capítulo.

Los objetivos del mismo son:

- Análisis de la bibliografía.
- Selección de evidencias sobre los ítems considerados como más importantes en la terapéutica de compresión (TC) aplicada a la patología venosa y linfática (40 ítems).
- Recomendaciones para una eficaz y eficiente actuación clínica a partir de dicha selección (25 recomendaciones).

Criterios de MBE

Los estudios se han seleccionado de acuerdo a los niveles de evidencia (A, B y C) expresados en la tabla I.

Publicaciones revisadas

En la tabla II se relacionan las publicaciones con dos o más artículos revisados.

Seis publicaciones son representativas de un tercio de estos trabajos: *Phlebologie*, con 47 artículos (12%), y *Phlebology*, con 44 (11,5%), son las más representativas, seguidas de *VASA* (21; 5,5%), *Journal of Vascular Surgery* (20; 5,4%), *British Journal of Surgery* (17; 4,4%) y *Dermatologic Surgery* (13; 3,3%).

Bases de datos

El sistema de búsqueda bibliográfica ha utilizado las bases de datos MEDLINE, IDIS (Iowa Drug Information Service), CINAHL (especializada en publicaciones de Enfermería), Biblioteca Cochrane, Litera (International Bibliography Database, Servier), National Library of Medicine (NCBI) y References in Phlebology & Lymphology (Jobst).

Para los seis primeros se han seleccionado las palabras clave: *venous insufficiency, compression stockings, elastic bandages, lower leg, lymphedema, venous thrombosis*.

De la sexta se ha seleccionado la totalidad de la bibliografía reseñada al tratarse de una base de datos específica sobre TC.

Período seleccionado

Se han incluido los trabajos publicados en los últimos 25 años (1977-2002).

Tabla I. Valoración por nivel de evidencia.

Alta
1. Estudios clínicos aleatorizados, con una casuística amplia y seguimiento superior a 1 año
2. Metanálisis
Media
1. Estudios clínicos no aleatorizados
2. Estudios de experimentación básica
Baja
1. Estudios observacionales de baja casuística
2. Artículos de revisión de sociedades científicas
3. Opiniones y recomendaciones de expertos

Numero de trabajos inicialmente seleccionados

En esta fase inicial no se ha seguido ningún criterio de exclusión, y se han revisado un total de 382 trabajos.

Niveles de evidencia de los trabajos revisados

- Nivel A: 53 (13,9%), incluyen 5 metanálisis.
- Nivel B: 62 (16,2%).
- Nivel C: 267 (69,9%).

En el anexo I se reseñan los resúmenes de aquellos trabajos considerados con criterios de nivel A y B. En el anexo II, la bibliografía correspondiente a los de nivel C.

Selección de ítems por niveles de evidencia

A continuación se definen 40 ítems considerados de interés en la TC, cuyo nivel de evidencia –suficiente o no suficiente– se apoya en la calidad de los estudios revisados (Tabla III).

Ítem 1: Sobre el concepto de compresión elástica

Se define como la presión ejercida en una extremidad por la fuerza de recuperación de las fibras elásticas de un vendaje u ortesis.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (7,9), B (91), C (130,131,132,133,137,142, 144,145, 151,156,247,289,290,293,299)

Ítem 2: sobre el concepto de contención elástica

Se define como la presión ejercida por vendajes u ortesis no elásticas. Reduce el volumen de la extremidad, ejerciendo un bajo gradiente presión en la misma en situación de reposo.

Tabla II.

Publicación	N.º artículos		
Phlebologie	47	Wounds	4
Phlebology	44	Cochrane Data Base	3
VASA	21	Eur J Endovasc Surg	3
J Vasc Surg	20	J Bone Joint Surg	3
Dermatol Surg	13	J Cardiovasc Surg	3
Br J Surg	17	J Wound Care	3
Br Med J	12	Lancet	3
Swiss Med	10	Acta Dermatol & Venereol	2
Phebol and Proktol	7	Ann Dermatol Venereol	2
Vasomed	7	Arch Dermatol	2
Int Angiology	6	Arch Int Med	2
Medita	6	Br J Dermatol	2
Surgery	6	Br J Radiol	2
Angiology	5	Chest	2
Arch Surgery	5	JAMA	2
J Dermatol Surg Oncol	5	J Am Acad Dermatology	2
Am J Surg	5	J Biomed Engl	2
Clin Physiol	4	J Maladies Vasc	2

Tabla III.

Ítem	Nivel de evidencia				Ítem	Nivel de evidencia			
	Bajo	Medio	Alto	Total		Bajo	Medio	Alto	Total
1. Bases físicas de la TC	57	13	10	80	3. Acciones clínicas de la TC: profilaxis				
2. Acciones fisiológicas de la TC					TVP /TEP	51	4	10	65
Sobre el reflujo venoso	7	5	7	19	Recurrencia varicosa	0	0	1	1
Sobre la complianza venosa	10	7	8	25	4. Acciones clínicas de la TC: terapéutica				
Sobre el calibre venoso	5	2	5	12	Insuficiencia venosa gestacional	4	3	2	9
Sobre la presión venosa ambulatoria	3	0	1	4	Hipotensión arterial inducida por la anestesia raquídea	4	0	1	5
Sobre la velocidad de flujo venoso	7	6	5	18	Tratamiento esclerosante	13	3	1	17
Sobre la función valvular	3	2	2	7	Úlcera venosa	26	4	9	39
Sobre edema (etiología venosa)	13	4	5	22	Sintomatología IVC (neuralgia ortostática)	19	5	2	26
Sobre edema (etiología linfática)	18	4	3	25	Varicoflebitis	1	0	0	1
Sobre la PTCO ₂	1	4	1	6	Secuela posflebitica (excluida úlcera)	8	0	3	11
Sobre la presión compartimental	2	0	1	3	5. Contraindicaciones de la TC				
Sobre la hemodinámica arterial	7	3	1	11	Con carácter general	3	4	5	12
Sobre la microcirculación	9	3	1	13	Sobre la función cardíaca	0	0	1	1
Sobre cambios estructurales en la pared venosa	0	2	0	2	Total	271	78	85	434

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (7,9), B (91), C (130,170,181,204,206,207, 208,209,212,224,230,236,241,247,249,332,293,299)

Ítem 3: sobre los fundamentos físicos de la TC

La acción terapéutica de la TCE viene definida por: el grado

de compresión ejercida en la articulación del tobillo, y determinado por la ley de Laplace; el módulo de elasticidad y extensibilidad; la elongación práctica, y la presión residual.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A: (7,19) (Europ. Prestandard 12718 del CEN,

23/06/2001) (Resol de 20/06/1983, MSC), B (91), C (206, 207,311,321,328,339,360,365,382)

Ítem 4: sobre el concepto de elasticidad

La elasticidad de una venda y de una ortesis se define como el máximo grado de elongación o extensión en sentido longitudinal o circunferencial, y se expresa como porcentaje de su tamaño no sometido a carga.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (7,19) (Europ. Prestandard 12718 del CEN, 23/06/2001) (Resol de 20/06/1983, MSC), B (91), C (206, 207,208,224)

Ítem 5: sobre los métodos de TC aplicables en clínica

Los métodos validados en la terapéutica de contención elástica son:

- Ortosis elásticas terapéuticas.
- Ortosis elásticas en función de la morfología de la extremidad.
- Vendajes elásticos.
- Vendajes inelásticos.
- Vendajes multicapas.
- Sistema de compresión neumática externa.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (7,19,21,31,109,113), B (1,6,30,38,76,77, 87,91,94,99,108,112,115), C (116,117,143,161,174,192, 226,240,264,362)

Ítem 6: sobre la acción de la terapéutica de compresión (TC) en el reflujo venoso (RV)

La TC ha mostrado un efecto corrector sobre el RV patológico, tanto en el SVP como SVS, cuando éste se halla alterado en la IVC primaria o secundaria. No obstante, no se ha podido establecer si este efecto se produce por acción sobre la válvula venosa o por otros efectos hemodinámicos.

Tampoco se ha podido establecer de forma suficiente si este efecto se correlaciona con la compresión en la pantorrilla o en toda la longitud de la extremidad.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (37,49,50,66,78,80,111), B (9,75,82,108, 115), C (189,202,234,253,267,306,313)

Ítem 7: sobre la acción de la TC en el volumen venoso (VV) y complianza venosa (CV)

La TCE reduce el VV en los plexos venosos gemelares, en la vena poplítea y en la vena femoral, efecto mejor demostrado en situación postejercicio que en la basal. Los vendajes de módulo de elasticidad baja tienen mayor incidencia sobre el SVS, y los de elasticidad alta, sobre el SVP.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (19,33,44,49,50,66,69,80), B (8,13,15,55,73, 75,108), C (202,220,229,234,253,255,267,306,313,376)

Ítem 8: sobre la acción de la TC en la presión venosa ambulatoria (PVA)

Existen divergencias en cuanto a si en las mismas circunstancias en que la TCE reduce la CV, ésta incide en la reducción de PVA. En todo caso, la PVA presenta algún tipo de reducción cuando se usan vendajes multicapa frente a los de capa única.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (16), C (136,231,326)

Ítem 9: sobre la acción de la TC en la velocidad de flujo venoso (VFV) en el sector femoropoplíteo

La TCE incrementa la VFV. Este incremento se ha evidenciado a partir de presiones de 14-18 mmHg en el compartimento gemelar, que corresponden a compresiones externas de 22 mmHg en el tobillo. Este hecho se ha demostrado mejor para los vendajes y ortosis cortas que para las largas, si bien de forma no concluyente.

Nivel de evidencia: suficiente.

Referencias: A (49,50,66,69,80), B (5,28,32,71,73,85), C (202,235,253,267,280,288,361)

Ítem 10: sobre la acción de la TC en el espacio intersticial

La TCE tiene un efecto positivo sobre el aclaramiento del liquido intersticial. Este efecto es máximo para una presión externa de 14-18 mmHg y disminuye a partir de la aplicación de presiones superiores a 30 mmHg.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (4,18,64,72), B (23,98), C (119,120,153,221, 237,335,367)

Ítem 11: sobre la acción de la TCE en la presión transcutánea de oxígeno (PTCO₂)

La TCE mejora la PTCO₂ mediante un efecto sobre el aclaramiento del espacio intersticial. Este efecto es claro en presencia de IVC en grados clínicos avanzados, en función de los cambios posturales de la extremidad, y no ha podido demostrarse en ausencia de enfermedad. El gradiente de tensión externa óptimo aplicado para observar este incremento de PTCO₂ se sitúa en 22 mmHg.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (24), B (12,15,42,56), C (183)

Ítem 12: sobre la correlación de la presión ejercida por la TC en el tejido celular subcutáneo (TCS)

La TCE ejerce un incremento de presión sobre el TCS en el

punto donde se aplica en todos los estadios clínicos de la IVC, que ha podido correlacionarse a partir de un grado de presión externa de la ortesis o la venda de 30 mmHg a nivel maleolar.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (41), B (58,83), C (149,150,151,157,297,298)

Ítem 13: sobre la correlación de la presión ejercida por la TCE en los compartimentos musculares de la pantorrilla (CMP)

La compresión externa aplicada se ha podido correlacionar con la disminución de presión a nivel de los CMP para los vendajes con bajo módulo de elasticidad y en los multicapas, y en menor medida, para los de módulo de elasticidad alta y las ortesis.

La presión externa aplicada para establecer dicha correlación se ha situado a partir de los 30 mmHg.

Nivel de evidencia: no suficiente.

Referencias: A (7), C (157,220)

Ítem 14: sobre la acción de la TC en la hemodinámica arterial

El efecto fisiológico por el cual la TCE mejora la hemodinámica arterial se basa en su acción de vaciado de los plexos venosos gemelares y el efecto que ello comporta en la presión capiloroarteriolar. Se estima que, en condiciones de normalidad, hasta el 30% de la energía muscular en ejercicio se obtiene mediante este mecanismo fisiológico. Grados de presión en la TCE a partir de 22 mmHg en el tobillo han acreditado mejoría en la distancia de claudicación.

Los métodos de compresión externa neumática han evidenciado efectos en esta línea.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (81), B (26,56,90), C (160,193,197,198,260,279,292)

Ítem 15: sobre la acción de la TC en la microcirculación cutánea

La TCE ha objetivado un efecto positivo sobre la hemodinámica microcirculatoria en la IVC. No obstante, este efecto se ha demostrado para gradientes de compresión externa inferiores a 30 mmHg en el tobillo. Para gradientes iguales o superiores, los parámetros hemodinámicos microcirculatorios no han mostrado modificación.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (36), B (56,65,67), C (173,201,213,223,282,197,300,320,331)

Ítem 16: sobre la acción de la TC en la función valvular venosa (FVV)

La TCE ha mostrado efecto corrector de la FVV sobre la válvula deteriorada. Dicho efecto se ha objetivado de forma directa (angioscopia) e indirecta (la normalización del reflujo venoso). En la VSI se ha demostrado a partir de presiones externas de 22 mmHg, y en el SVP, de forma incierta, para gradientes de presión externo de 25-35 mmHg, y de forma más evidente, para presiones de 30-40 mmHg.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (80,11), B (108,115), C (267,306,313)

Ítem 17: sobre la acción de la TC en el diámetro venoso

La TCE ha objetivado capacidad de reducir el diámetro venoso en los plexos venosos infrapoplíteos, en la vena poplítea y en el SVS, pero no en la vena femoral superficial. Este efecto se pone de manifiesto a partir de un gradiente de presión de 18 mmHg a nivel maleolar.

Nivel de evidencia: suficiente.

Referencias: A (44,49,69,80,111), B (55,108), C (202,220,255,287,361)

Ítem 18: sobre la acción de la TC en los cambios estructurales en la pared venosa

Algunos estudios histopatológicos han objetivado capacidad de la TCE sobre la displasia de la capa muscular venosa inducida por la IVC en el SVS.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: B (27,45)

Ítem 19: sobre la acción de la TC en la insuficiencia venosa gestacional

La TCE ha mostrado incidencia positiva sobre las variables hemodinámicas venosas, normales y alteradas, en el embarazo a partir de gradientes de compresión de 25 mmHg. Este efecto se ha demostrado de forma semejante en los tres trimestres de la gestación y la aplicación de la TCE no ha mostrado efectos secundarios sobre los parámetros hemodinámicos cardíacos maternos y fetales.

No obstante, no ha mostrado influencia en la aparición y curso de las varices en el mismo.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (62,103), B (17,40,61), C (175,211,266,296)

Ítem 20: sobre la acción de la TC en la fisiopatología de la trombosis venosa y profilaxis del TEP

La TCE ha evidenciado capacidad en la prevención de TVP en enfermos de alto riesgo. Cuando esta capacidad se compara con métodos de profilaxis que utilizan heparina, dextra-

no o AAS asociados a TCE, se objetiva una mayor efectividad que cuando se realiza únicamente con fármacos.

Esta acción se basaría en los efectos ya mencionados de la TCE sobre las variables hemodinámicas venosas, y en una acción no probada de la fibrinólisis.

Los métodos de compresión neumática intermitente no presenta mayores índices de prevención que las medias o los vendajes elásticos.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (20,22,48,53,54,74,105,110), B (2,3,100), C (126,139,146,148,159,166,182,194,196,203,210,216,217,219,228,250,265,268,276,280,309,323,333,353,357,358,369,370,373,375,380)

Ítem 21: sobre la acción de la TC en la hipotensión inducida por la anestesia raquídea

La TCE ha mostrado un efecto positivo en el mantenimiento de la tensión arterial sistólica en la hipotensión inducida por la anestesia raquídea.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (60), C (191,307,324,378)

Ítem 22: sobre la acción de la TC en las complicaciones postoperatorias en la cirugía de varices

La TCE ha mostrado un efecto positivo en la interurrencia de hematoma y edema postoperatorio en la cirugía de las varices mediante técnica de fleboextracción.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (96), B (29), C (138,205,242,274,284)

Ítem 23: sobre la acción de la TC en la recurrencia varicosa

La indicación de TC en el postoperatorio de la cirugía de las varices reduce a medio y largo plazo la incidencia de recidivas varicosas.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (52)

Ítem 24: sobre la acción de la TC en las complicaciones secundarias a la terapéutica de esclerosis venosa

Los efectos secundarios y las complicaciones de la esclerosis venosa son menos frecuentes cuando se asocia la TC. El vendaje elástico tiene un efecto superior que la media elástica. El intervalo de aplicación de la TC con posterioridad a la terapéutica de esclerosis no ha podido correlacionarse con la prevalencia de las complicaciones.

Nivel de evidencia: no suficiente

Referencias: A (10), B (11,25,57), C (141,152,154,171,176,177,179,243,248,251,270,301,318)

Ítem 25: sobre la acción de la TC en la capacidad de resolución de la úlcera por HTV y sus recidivas

La TC ha objetivado capacidad para acortar el tiempo de curación y el porcentaje de recidivas de la úlcera de etiología venosa, de forma incuestionable frente a las demás alternativas terapéuticas, con excepción de la cirugía en la IVC primaria del SVS.

Aunque este efecto parece más probado para el vendaje que para las medias, y en las primeras, más favorable a los vendajes de bajo módulo de elasticidad y a los vendajes multicapas, ello no se ha probado suficientemente.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (31,34,35,47,51,89,97,101,106), B (14,38,70,88), C (172,180,187,188,199,200,214,227,232,239,245,246,252,261,272,273,283,304,305,315,316,325,340,345,346,348)

Ítem 26: sobre la acción de la TC en el linfedema

La TC en forma de vendaje elástico ha objetivado capacidad en la reabsorción del edema en el linfedema primario o secundario de la extremidad superior e inferior.

La aplicación de ortesis tanto en fases iniciales como tardías precisa su confección adaptada a la morfología de la extremidad.

Los diversos métodos de compresión externa (neumáticos, mercurio, arena) deben basarse en una acción secuencial para que sean efectivos. No mejoran los resultados obtenidos con la TC, y sus resultados inmediatos favorables deben complementarse con ésta para ser eficaces.

Ambos forman parte de un protocolo de medidas terapéuticas.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (21,31,39), B (6,46,63,84), C (121,122,123,134,135,163,164,167,186,190,222,225,233,238,310,312,327,336)

Ítem 27: sobre la acción de la TC en la sintomatología de la IVC

La TC ha mostrado capacidad para reducir tanto el porcentaje como la intensidad de la sintomatología de la IVC manifestados en escalas de calidad de vida.

Este efecto se ha demostrado igualmente de forma preventiva en grupos de personas cuya actividad laboral contempla una bipedestación prolongada.

En aquellos estudios realizados simultáneamente con flebotónicos, éstos no han mostrado un efecto superior a la TC, correspondiendo las mayores tasas de eficacia a aquellos grupos de enfermos en los que se han prescrito ambas terapéuticas de forma conjunta.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (92,95), B (43,59,75,79,93), C (155,184,185,

215,218,257,271,281,285,294,308,314,317,319,337,338,344,351,356)

Ítem 28: sobre los efectos de la TC en la función cardíaca en situación clínica de insuficiencia cardíaca (IC) y con posterioridad a un infarto de miocardio (IM)

El uso de la TC en pacientes con IC e IM ha mostrado un incremento en el gasto cardíaco uni o biventricular. No obstante, este efecto se ha observado en fases iniciales de utilización de la TCE; se normaliza en el intervalo máximo de una semana y no es un factor agravante de la función cardíaca.

Nivel de evidencia: no suficiente
Referencias: A (68)

Ítem 29: sobre la acción de la TC en la varicoflebitis

Limitados estudios indican una resolución más rápida de la varicoflebitis cuando se asocia la TC a la terapéutica de antiinflamatorios. Criterios más generalizados son coincidentes en su utilización para reducir el disconfort.

Nivel de evidencia: no suficiente
Referencias: C (291)

Ítem 30: sobre la acción de la TC en las alteraciones dérmica en la secuela posflebítica

La TC ha mostrado eficacia tanto en la intercurencia clínica de lipodermatosclerosis y otras cutáneas y subcutáneas en la IVC primaria y secundaria, como sobre el curso clínico evolutivo de las mismas.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (50,78,86), C (125,140,244,277,347,354,355,363)

Ítem 31: sobre la acción de la TC en la prevención del 'síndrome de la clase turista'

La TC ha mostrado un efecto de prevención de la TVP en los vuelos de una duración superior a ocho horas. Este efecto ha sido superior a la utilización de HBPM como medida única de prevención.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (110), C (330,366,368,371,372,381)

Ítem 32: sobre la acción de la TC aplicada mediante compresión neumática intermitente (CNI) sobre la profilaxis de la TVP en cirugía abdominal

La CNI ha objetivado capacidad en la prevención de la TVP en enfermos sometidos a cirugía abdominal. Esta capacidad se ha relacionado con la modificación de variables hemodinámicas y no ha podido correlacionarse con una modificación de la fibrinólisis (uPA, PAI-1, tPA).

No obstante, esta capacidad de prevención no se ha mostrado superior a la utilización de medias o vendajes de compresión.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (113), B (114), C (358,359,362)

Ítem 33: sobre las contraindicaciones de la TC

La bibliografía es concordante con establecer estas contraindicaciones absolutas de la TC: a) Isquemia de la extremidad, objetivada por un índice tobillo/brazo; el valor inferior a 0,60 es el intervalo mínimo admitido por todos los estudios, y el de 0,8, por algunos de ellos; b) Dermatitis; c) Artritis reumatoide en fase aguda.

Serían contraindicaciones relativas la insuficiencia cardíaca y la hipertensión arterial, si bien no hay un criterio unívoco sobre ambas.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (24,36,41,68,81), B (26,56,83,90), C (160,193,334)

Ítem 34: sobre los criterios de homologación de las ortesis: puntos de medición

La legislación vigente en España y la Prenorma Europea establecen seis puntos de medición: *b, b1, c, d, f, g*.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (Europ. Prestandard 12718, CEN de 23/06/2001; Resolución de 20/06/1983 MSC)

Ítem 35: sobre los criterios de homologación de las ortesis: perfil de compresión y compresión residual

Tanto la legislación española como la Prenorma Europea establecen el gradiente de compresión que debe observarse en cada punto de la ortesis con referencia al punto *b*, y de existir los puntos *f* o *g*, de éstos con relación al punto *d*. No obstante, ambas difieren por el momento en cuanto al tipo de perfil.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (Europ. Prestandard 12718, CEN de 23/06/2001; Resolución de 20/06/1983 MSC)

Ítem 36: sobre los métodos de medición de las ortesis

La correlación entre los diversos métodos de medición de las ortesis (Hatra, Hohenstein, MST, PREN, ITF) no ha podido establecerse de forma satisfactoria. Por ello, actualmente se ha consensuado el método ITF, por su simplicidad y homogeneidad.

Nivel de evidencia: suficiente
Referencias: A (Europ. Prestandard 12718, CEN de 23/06/2001)

Ítem 37: sobre patrones de las ortesis

La denominación de los patrones de ortesis vigente en España es:

- a) *Denominación:* A-D.
Características: media cuya longitud llega como máximo a la articulación de la rodilla.
- b) *Denominación:* A-F.
Características: media cuya longitud llega como máximo a la zona media del muslo.
- c) *Denominación:* A-G.
Características: media cuya longitud llega como máximo a la articulación coxofemoral.
- d) *Denominación:* ET.
Características: media entera o *panty* con cierre en la cintura.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (Ministerio Español de Sanidad y Consumo. Circular 12/96)

Ítem 38: sobre los grados de compresión de las ortesis

Actualmente existe diversidad de criterios y nomenclaturas entre los países. En Europa, la European Prestandard 12718 constituye un proyecto para la unificación de criterios.

El Ministerio español de Sanidad y Consumo establece las siguientes denominaciones y grados:

- a) *Denominación:* clase normal.
Grado de compresión: de 22 a 29 mmHg.
- b) *Denominación:* clase fuerte.
Grado de compresión: de 30 a 40 mmHg.
- c) *Denominación:* clase extrafuerte.
Grado de compresión: superior a 40 mmHg.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (Ministerio Español de Sanidad y Consumo. Circular 12/96)

Ítem 39: sobre la durabilidad de las ortesis

La durabilidad de una ortesis se define como su capacidad para mantener sus propiedades de compresión con posterioridad a un proceso posfabricación que simula su uso y lavado repetidos.

Diversos proyectos a cargo del Grupo de Trabajo 205 WG2 para establecer el período de durabilidad de las vendas y ortesis han concluido que no se ha podido fijar una correcta correlación entre los resultados de los diversos tests ensayados y los derivados de un uso correcto.

Por ello, en el momento actual, los trabajos de la Prenorma Europea no incluyen un test de durabilidad.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (European Prestandard 12718/2001. Apro-

bada por el CEN el 23/06/2001; Draft Report Meeting CEN/TC 205 WG2 de 06/04/2001)

Ítem 40: sobre la correcta prescripción y utilización de la TCE en patología venosa y linfática

En función de las bases físicas sobre las que se fundamenta el efecto terapéutico de los vendajes elásticos, éstos deben tener una anchura de 10 cm y una longitud no inferior a los 7 metros.

Su eficacia se ha correlacionado con la buena práctica en su colocación por parte de los profesionales sanitarios y en la instrucción del enfermo.

La correcta prescripción de las medias u ortesis deben considerar la consignación de:

- a) *Tipología de patrón:* A-D, A-F, A-G, ET.
- b) *Grado de compresión:* clases normal, fuerte, extrafuerte.

Nivel de evidencia: suficiente

Referencias: A (7,19. Ministerio Español de Sanidad y Consumo)

RECOMENDACIONES

Primera: sobre criterios de homologación de la TCE

Tanto la actual legislación vigente en España (Resolución de 20/6/1983) de la Subsecretaría de Sanidad, a propuesta de la Dirección General de Farmacia y Medicamentos) como la norma europea concretan los puntos de medición y los gradientes de compresión en referencia a éstos.

Actualmente, el perfil de presión difiere entre la normativa aprobada en España y la Prenorma Europea.

Se recomienda seguir los criterios de la primera en el intervalo en que la normativa de la UE no se consensúe y apruebe.

Segunda: sobre los métodos de verificación

Los diversos métodos expuestos para la verificación del grado de compresión (capítulo VII) presentan la suficiente disparidad de resultados para un mismo perfil de ortesis para considerar su especificidad y sensibilidad bajas. Por ello, en la actualidad debe seguirse como método fiable de verificación el consensuado en la Prenorma Europea (12718/2001) y basado en el ITF.

Tercera: sobre la clasificación clínica de la IVC

Con la finalidad de validar la metodología y los resultados en los estudios clínicos sobre la TCE, se recomienda seguir la clasificación de la CEAP

Cuarta: sobre la clasificación clínica del linfedema

Se han propuesto diversas clasificaciones del linfedema en función de su etiopatogenia, clínica y evolución. Se recomienda seguir la editada por el Club de Linfología.

Quinta: sobre el protocolo diagnóstico de la IVC

El diagnóstico de la IVC sobre el cual establecer indicaciones terapéuticas debe basarse en criterios clínicos y hemodinámicos. Por tanto, la orientación diagnóstica debe confirmarse mediante eco-Doppler modo B o pletismografía

La flebografía (anterógrada o retrógrada) debe valorarse en situaciones clínicas en que el estudio funcional no establezca de forma suficientemente satisfactoria la fisiopatología del reflujo venoso.

Sexta: sobre el protocolo diagnóstico del linfedema

El diagnóstico del linfedema deberá valorar al menos una linfografía mediante técnica isotópica.

Séptima: sobre el protocolo diagnóstico de la TVP

La orientación diagnóstica de la TVP deberá confirmarse mediante exploración hemodinámica (eco-Doppler modo B) y analítica (dímero D). En situaciones excepcionales de duda diagnóstica debe complementarse mediante una flebografía con contraste yodado.

Octava: sobre indicaciones de la TC en la IVC

- CEAP (C2): media elástica, grado 18-21 mmHg, longitud hasta el punto de reflujo de la vena safena, identificado por eco-Doppler o PPG^a.
- CEAP (C3): media elástica grado 22-29 mmHg o vendaje elástico 22-29 mmHg^a.
- CEAP (C4): media elástica grado 30-40 mmHg o vendaje elástico 30-40 mmHg.
- CEAP (C5): media elástica grado 30-40 mmHg o vendaje elástico 30-40 mmHg.
- CEAP (C6): media elástica grado 30-40 mmHg, vendaje multicapas o vendaje inelástico tipo bota Uma.

^a Aunque algunas de las referencias citadas acreditan una acción positiva de la compresión 22-29 mmHg en las varices tronculares (reflujo) y en el edema (espacio intersticial), este grado de compresión mediante ortesis elásticas es discutido en la mayoría de los protocolos. No obstante, a criterio de los autores de este consenso, puede indicarse como una compresión subóptima en las extremidades con varices tronculares y en el edema no secundario a trombosis venosa ni a linfedema.

Novena: sobre indicación en la fase aguda de la TVP

La prescripción de TC es motivo de controversia. Resulta aceptable no indicarla y, en caso de hacerlo, prescribir una TC mediante media o venda grado 22-29 mmHg.

Diez: sobre la secuela posflebítica

Media elástica grado 30-40 mmHg.

Once: sobre el embarazo

TCE mediante medias grado 22-29 mmHg.

Doce: sobre postoperatorio de cirugía venosa por técnica de fleboextracción

Medias o vendas elásticas, grado 30-40 mmHg.

Trece: sobre linfedema

En la fase inicial del tratamiento se recomienda la utilización de sistemas externos de compresión neumática intermitente, asociados a medias o vendajes con grado de compresión 30-40 mmHg. En fase posteriores, vendaje inelástico o medias elásticas grado 45 mmHg.

En ambas fases debe considerarse la confección de ortesis acordes con la tipología de la extremidad.

Catorce: sobre profilaxis TVP/ETE en cirugía ortopédica

Medias elásticas, compresión 18-21 mmHg, hasta la normal deambulación

Quince: postesclerosis de varices

Medias o vendas elásticas, compresión 18-21 mmHg, en las 48 horas posteriores.

Dieciséis: sobre las manifestaciones clínicas de la IVC

La clasificación de la CEAP se basa en criterios clínicos objetivos. No obstante, no es infrecuente la mención de sintomatología propia de la IVC en ausencia de estos signos. En estas situaciones, y previo descarte de patología osteoarticular, se recomiendan medias de compresión 22-29 mmHg [véase nota en recomendación 8.^a].

Diecisiete: sobre protección profesional en trabajos en bipedestación

Medias compresión 22-29 mmHg.

Dieciocho: sobre viajes de largo recorrido

Calcetines de compresión 22-29 mmHg.

Diecinueve: sobre contraindicaciones de la TC

- *Locales*: a) Artritis reumatoide en fase aguda; b) Dermatitis (alérgicas, sépticas); c) Isquemia crónica: absoluta (ITB < 0,60) y relativa (ITB entre 0,80 y 0,60); d) Hipersensibilidad o alergia al tejido.
- *Sistémicas*: cardiopatía congestiva en fase clínica inestable.

Veinte: sobre efectos secundarios de la TC

- *Locales*: dermatitis.
- *Sistémicas*: a pesar de que el incremento de gasto cardíaco sólo se ha evidenciado en la primera semana de utilización de la TC, debe valorarse su posibilidad en enfermos con insuficiencia cardíaca congestiva.

Veintiuna: sobre la durabilidad de las medias de contención

No existe un test consensuado que establezca el criterio de

durabilidad de las ortesis. Con carácter general, se acepta que la garantía sobre la pérdida de la presión debe mantenerse por un período de seis meses.

Veintidós: sobre la prescripción de la TC

Una correcta prescripción de las ortesis debe incluir las siguientes indicaciones:

- Grado de compresión en tobillo.
- Longitud de la ortesis.
- Perímetro en tres secciones de la extremidad.
- Uni o bilateral.

Veintitrés: sobre la situación de prescripción reembolsada en el SNS

Actualmente, las diversas administraciones con responsabilidades en sanidad en España aceptan la prescripción reembolsada sólo para las ortesis de compresión 30-40 mmHg.

No obstante, y en función de lo expuesto en este documento de consenso, otros grados de presión y otras modalidades de ortesis deberían valorarse en función de su eficacia demostrada:

- Medias elásticas personalizadas en función de la tipología de la extremidad (linfedema).
- Medias elásticas de compresión 18-21 mmHg y 22-29 mmHg (profilaxis TVP/ETE, grados clínicos de IVC).

- Vendajes multicapas (úlceras, linfedema, secuela posflebítica).

Veinticuatro: sobre la conveniencia de realizar nuevos estudios

Como se ha comentado, los autores de este documento de consenso advierten una preocupante divergencia entre la prevalencia de la patología venosa en España, la eficacia clínica demostrada en el TC y el número de estudios realizados y publicados en nuestro país destinados a valorar este método terapéutico.

Por ello, recomiendan la incentivación de estudios por grupos de expertos en patología venosa y linfática, y fundamentalmente aquellos destinados a promover una correcta prescripción y utilización de la TC y al análisis de su eficiencia en la cronicidad de estas patologías.

Veinticinco: sobre la conveniencia de un Organismo Técnico Consultivo de Expertos

Con la base de este primer documento de consenso sobre TCE realizado por el Grupo de Trabajo del Capítulo Español de Flebología en el seno de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculat, los autores del mismo proponen la creación de un Organismo Técnico Consultivo de Expertos (OTCE) integrado por profesionales de los ámbitos técnicos y sanitarios, propuesta especialmente relevante en la conjuntura actual de elaboración de la Prenorma Europea.

ANEXO I

1977

Ref. 1

Compression treatment in venous insufficiency evaluated with foot volumetryGJÖRES JE, THUESELIUS O
VASA 1977; 6: 364-8

Objetivos: Evaluar la influencia de las medias de compresión sobre el volumen del pie.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Extremidades en diversos grados clínicos de IVC (SVS, SVP, secuela postrombótica). Se utiliza la volumetría postejercicio. Variables: volumen de vaciado (VV), tiempo de reflujo (TR) y VV postejercicio (Q).

Casuística: 37 enfermos, 57 extremidades.

Resultados: 1) IV en SVS: VV (mL) basal: $13,4 \pm 5,1$; poscompresión: $15,1 \pm 5,1$; Q (mL/min): basal $6,8 \pm 4,4$; poscompresión: $3,6 \pm 2,1$. 2) IV en SVP: VV: basal: $13,4 \pm 5,7$; poscompresión: $14,4 \pm 5,2$; Q: basal, $9,2 \pm 6,0$; poscompresión, $6,4 \pm 5,3$. 3). Secuela postrombótica: VV: basal, $8,6 \pm 4,6$; poscompresión, $11,5 \pm 5,8$; Q: basal, $6,9 \pm 3,8$; poscompresión, $5,0 \pm 3,4$.

Conclusiones: La compresión elástica mejora el VV y Q en las tres situaciones clínicas.

Nivel de valoración: B

dad para prevenir la TVP en el postoperatorio de la cirugía urológica.

Nivel de valoración: B

Ref. 3

Prevention of deep vein thrombosis in neosurgical patients: a controlled randomized trial of external pneumatic compression bootsSKILLMAN J, COLLINS RE, COE N, ET AL
Surgery 1978; 67: 160-82

Objetivos: Evaluar la capacidad profiláctica frente a la TVP de la compresión neumática intermitente en neurocirugía.
Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado, controlado.

Método: Compresión neumática externa intermitente en la postcirugía neurológica. Grupo control, heparina en dosis bajas.

Casuística: 422 enfermos.

Resultados: La TVP se reduce al 21,3% en el grupo control, frente al 6% en el que utiliza la compresión. Riesgo relativo: 0,28; IC 95%: 0,16-0,51.

Conclusiones: La compresión neumática intermitente tiene un efecto demostrado en la prevención de la TVP en neurocirugía.

Nivel de valoración: A

1978

Ref. 2

Prevention of deep vein thrombosis in urological patients: a controlled randomized trial of low dose heparin and external pneumatic compression bootsCOE N, COLLINS RE, KLEIN L
Surgery 1978; 83: 230-9

Objetivos: Evaluar la capacidad de prevención de la TVP en enfermos intervenidos en cirugía urológica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Se comparan dos grupos: a) Tratados con heparina cálcica en dosis profiláctica (n= 32); b) Tratados mediante método neumático de compresión externa (n= 32). Ambas terapéuticas se inician en el postoperatorio inmediato y se mantienen hasta la normal deambulación. Valoración de la interurrencia de TVP mediante fleborreografía.

Casuística: 64 enfermos.

Resultados: La incidencia de TVP fue del 15% en el grupo tratado con heparina, por 13% en el grupo con compresión externa (p= ns).

Conclusiones: La compresión neumática presenta capaci-

1980

Ref. 4

Graduated, static, external compresión of the lower limb: a physiological assessmentLAWREWNCE D, KAKKAR VV
Br J Surg 1980; 67: 119-21

Objetivos: Determinar el nivel de presión externa que puede incrementar la velocidad en el sistema venoso profundo, sin alterar la perfusión cutánea.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: 1) Incremento de velocidad: compresión externa inducida por método neumático externo (5 capsulas neumáticas colocadas por debajo de la rodilla). La velocidad del flujo venoso en el SVP se realiza por la progresión de un bolo de tecnecio 99 inyectado en la vena del dorso del pie y sensor instalado a nivel de la VFC en el triángulo de Scarpa, a cero presión y a compresiones de 18-14 mmHg y 30-12 mmHg. 2) El flujo subcutáneo se valora mediante aclaramiento subcutáneo de 0,1 micras de CIna. La ratio de aclaramiento subcutáneo del isótopo se determinó por sensor.

Casuística: Estudio 1: 27 enfermos; estudio 2: 12 enfermos.

Resultados: Estudio 1: la compresión de 18-14 mmHg in-

crementa en $2,9 \pm 1,5$ cm/s la velocidad del flujo venoso a nivel femoral ($p < 0,02$), comparado con los valores basales ($1,9 \pm 0,8$ cm/s). Estudio 2: con compresión de 18-14 mmHg, la media de aclaramiento se incrementa en $2,9 \pm 1,2$. A presión de 30 mmHg, se redujo de forma significativa ($p < 0,02$) a $1,9 \pm 0,8$.

Conclusiones: Presiones de 30 mmHg sugieren reducciones de perfusión en el líquido intersticial.

Nivel de valoración: A

1982

Ref. 5

Venous flow increase in legs and pelvis with antiembolism stockings

PARTSCH H, KAHN P

Klinikerzt 1982; 6: 609-13

Objetivos: Establecer si las medias de uso hospitalario pueden incrementar la velocidad de flujo venoso.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Evaluación mediante flebografía isotópica del tiempo de inicio (TI) y del valor medio del tiempo de tránsito (VMTT) mediante inyección de microesferas de Tc-99m en la vena dorsal del pie, en extremidades con y sin medias de contención elástica.

Casuística: 13 enfermos.

Resultados: a) Venas de la pierna: sin medias: TI $5,9 \pm 4,5$; VMTT $1,3 \pm 0,7$; con medias: TI $11,9 \pm 10,4$ ($p < 0,02$); VMTT $2,1 \pm 1,0$ ($p < 0,001$). b) Venas de la pelvis: sin medias: TI $2,2 \pm 1,3$; VMTT $0,7 \pm 5,3$; con medias: TI $3,9 \pm 2,5$; VMTT $2,1 \pm 0,7$.

Conclusiones: Las medias de compresión mejoran la velocidad del flujo venoso.

Nivel de valoración: B

1983

Ref. 6

Traitements mécaniques fonctionels en phlébologie

BASSI G, STEMMER, R

Padua: Piccin; 1983. p. 1-163

Objetivos: Observar el grado de presión en función de la masa y profundidad de los tejidos. Personas sin patología venosa.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Índice tobillo/brazo valorado por Doppler.

Casuística: 47 voluntarios sanos.

Resultados: A una presión constante, el índice de presión varía según la masa de tejido del sector: tercio superior del

muslo (1,28), su tercio inferior (1,25), la pantorrilla (1,15) o el tobillo (1,13). Para diámetros diferentes, en el tercio superior del muslo se observan igualmente variaciones: índice de 1,48 para diámetro de 67 cm, 1,28 para 53,4 cm y 1,21 para 47,13 cm.

Conclusiones: El grado de la masa tiene únicamente influencia sobre la presión en los sectores proximales.

Nivel de valoración: B

Ref. 7

Efficacy of graded elastic compression in the lower leg

PIERSON S, PIERSON D, SWALLOW R, JOHNSON G

JAMA 1983; 249: 242-3

Objetivos: Estudio diseñado para determinar la eficacia de la compresión elástica sobre el volumen y diámetro de la extremidad y el confort.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Extremidades con varices no complicadas ($n = 20$), con sintomatología de dolor sin causa objetiva ($n = 65$) y pacientes con diversa sintomatología de IVC ($n = 35$). Grupo control ($n = 30$) de voluntarios sin patología de IVC. Valoración de la sintomatología mediante escala (0= no clínica; 4= clínica grave). Medición del diámetro de la extremidad desde la planta del pie al muslo a intervalos de longitud de 6,6 cm. Grado de compresión: 24 mmHg en el tobillo. El volumen en el pie se realizó por el método de desplazamiento de agua. Metodología estadística: t de Student.

Casuística: 73 enfermos (120 extremidades).

Resultados: Circunferencia: valor medio basal, 23,3 cm; poscompresión, 22,9 cm. Diferencia: $-0,4$ ($p = 0,001$). Variación de volumen: $4,816 \text{ mL} \pm 50 \text{ mL}$ para reducciones de diámetro en tercio medio de pierna de $32 \pm 0,1$ cm. Sintomatología: basal, 1,9. Para reducciones de perímetro de $-0,4$ cm: 0,7.

Conclusiones: El estudio demuestra una significativa reducción del volumen y circunferencia de la extremidad, acompañada de una mejora de la sintomatología con el uso de la compresión de 24 mmHg.

Nivel de valoración: A

1984

Ref. 8

Improvement of venous pumping in chronic venous insufficiency by compression dependant on pressure and material

PARTSCH, H

VASA 1984; 13: 58-64

Objetivos: Evaluar la influencia de la presión y de las pro-

iedades de elasticidad del material de compresión sobre la hipervolemia venosa y sobre la hipertensión venosa ambulatoria.

Tipo de estudio: Observacional.

Método: 30 enfermos diagnosticados de incompetencia valvular de la vena safena interna, edema o lipodermatoesclerosis son estudiados mediante volumetría y medición de la presión venosa ambulatoria a nivel del pie, para vendajes de una y dos capas. La compresión del material se valora mediante MS Test. Metodología estadística: test de Student.

Casuística: 30 enfermos.

Resultados: Presión de compresión (mmHg): vendaje de una capa, $14,3 \pm 2,4$; vendaje de dos capas, $30,8 \pm 4,8$. Volumen venoso de drenaje (mL): vendaje de una capa, $8,6 \pm 5,5$; vendaje de dos capas: $9,6 \pm 4,5$ (sin compresión: $7,5 \pm 4,0$). Presión venosa ambulatoria media (mmHg): vendaje de una capa, $59,3 \pm 8,6$; vendaje de dos capas, $57,0 \pm 6,7$ (sin compresión, $59,7 \pm 11,5$).

Conclusiones: Los vendajes de compresión incrementan el volumen venoso de drenaje pero no reducen la presión venosa ambulatoria.

Nivel de valoración: B

1985

Ref. 9

Compression stocking therapy for patients with chronic venous insufficiency

SAMSON RH, SCHER LA, VEITH FJ, ASCER E, GUPTA SK
J Cardiovasc Surg 1985; 26: 11-6

Objetivos: Evaluar la eficacia de las medias de compresión en el tratamiento de la IVC.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Fotopletismografía, sobre dos gradientes de compresión. Variables valoradas: tiempo de reflujo (TR). En función del TR, se catalogan las extremidades de normales y patológicas. A estas segundas se aplica una media de grado de compresión de 25-35 mmHg a nivel del tobillo. Aquellas que no mejoran el TR con esta compresión se tratan con una compresión de 30-40 mmHg. Método estadístico, no indicado.

Casuística: 36 extremidades.

Resultados: El 58,3% (21/36) normalizan el TR con compresión de 25-35 mmHg; nueve de las quince restantes lo hacen con 30-40 mmHg. En total, el 83,3% normalizan el TR.

Conclusiones: El tratamiento conservador mejora el reflujo venoso y hace innecesarias técnicas como la valvuloplastia.

Nivel de valoración: B

Ref. 10

Varicose veins: optimum compression following sclerotherapy

SCURR JH, COLERIDGE-SMITH P, CUTTING P
Ann Royal Coll Surg Engl 1985; 67: 109-11

Objetivos: Estudiar la compresión óptima después de la escleroterapia.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Comparativo entre dos grupos de enfermos con posterioridad a la esclerosis venosa en la extremidad. Grupo 1 (n= 21): reciben un total de 156 inyecciones de esclerosis y reciben posteriormente medias de compresión (35-40 mmHg) durante 18 días. Grupo 2 (n= 21): reciben un total de 147 inyecciones y vendaje elástico durante el mismo tiempo. Valoración estadística: test de χ^2 .

Casuística: 42 enfermos.

Resultados: Trombosis en 27/156 inyecciones del grupo 1 por 54/147 en el grupo 2 ($p < 0,01$). Pigmentación cutánea: 18/156 frente a 45/147 ($p = 0,01$).

Conclusiones: a) La mayor efectividad del vendaje sobre la contención; b) Relativo coste económico de ambas técnicas.

Nivel de valoración: A

Ref. 11

Prolonged bandaging is not required following sclerotherapy of varicose veins

FRASER IA, PERRY EP, HATTON M, WATKIN DF
Br J Surg 1985; 72: 488-90

Objetivos: Valorar la eficacia de la contención elástica asociada a la escleroterapia.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Postescleroterapia; se colocan tres tipos de vendajes: crepe (n= 53), vendaje inelástico (n= 53) y vendaje elástico (n= 52). Los dos primeros se mantienen durante tres semanas y el tercero se retira a los 3 días. El *end point* es el porcentaje de reducción de signos y síntomas a los 3 meses de la realización de la escleroterapia.

Casuística: 158 enfermos.

Resultados: La reducción de complicaciones es del 74,2; 79,2 y 79,5%, respectivamente, para los tres grupos descritos.

Conclusiones: No es necesario prolongar el vendaje elástico postesclerosis más allá de tres días. No diferencia en cuanto al tipo de vendaje.

Nivel de valoración: B

1986

Ref. 12

Assessment of the efficacy of venous support by elastic

bandages using transcutaneous measurement of oxygen pressure (TcPO₂)

KHOURY A, LUDOT H, JUVIN E, TRILLER R, LEONART F, ET AL

Phlebology 1986; 4: 969-77

Objetivos: Influencia del vendaje elástico sobre la tensión transcutánea de oxígeno (TTCO₂) en pacientes afectados de IVC.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Medición de la TTCO₂ a las diez horas de aplicación del vendaje. Los casos se agrupan en 6 extremidades sin patología, 5 con varices evolucionadas sin úlcera y 5 con varices y úlcera. Método estadístico: no descrito.

Casuística: 16 enfermos.

Resultados: La TTCO₂ disminuye en el grupo control y mejora en ambos grupos con patología.

Conclusiones: El vendaje elástico mejora la TTCO₂ en grados avanzados de IVC.

Nivel de valoración: B

Ref. 13

Venous muscle pump improvement by low compression elastic stockings

STRUCKMANN JR, CHRISTENSEN SJ, LENDORF A, MATTHIENSEN F

Phlebology 1986; 1: 97-103

Objetivos: Valorar la función de la bomba muscular bajo un perfil de baja compresión elástica.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Pacientes con varices de etiología primaria. Evaluación de la compresión: método de Borgnis y Van den Berg. Presión máxima a nivel del tobillo fue de 15 mmHg. Gradiente de presión tobillo muslo, 15-2 mmHg. Valoración de la función muscular: pletismografía de anillos de mercurio. Intervalo de aplicación de la compresión: 6 semanas. Método estadístico: test de Student.

Casuística: 22 enfermos.

Resultados: Incremento en el tiempo de retorno venoso (+5,2 s, p<0,02) y en el volumen máximo (+0,2 mL/100 mL, p<0,01).

Conclusiones: La compresión de 15 mmHg mejora la complianza venosa.

Nivel de valoración: B

Ref. 14

Systemic administration of antibiotics in the management of venous ulcers. A randomized clinical trial

ALINOVI A, BASSISSI P, PINI M

J Am Acad Dermatol 1986; 15: 186-91

Objetivos: Comparar la eficacia sobre la úlcera venosa

de la compresión elástica asociada a antibióticos por vía sistémica.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Dos grupos estratificados: grupo 1 (n=24): se les trata con vendaje elástico; grupo 2 (n=24): con vendaje más antibióticos por vía sistémica durante 10 días. Los *end points* son: a) Porcentaje de úlceras curadas; b) Porcentaje de cultivos negativizados; c) Área de la úlcera.

Casuística: 48 enfermos.

Resultados: Sobre el porcentaje de úlceras curadas: grupo 1, 57,2%; grupo 2, 61,6%. Sobre los cultivos negativizados: grupo 1, 70,8%; grupo 2, 76,6%. Sobre el porcentaje de reducción del área: grupo 1, -48,8%; grupo 2, -46,16%.

Conclusiones: La administración de antibióticos por vía sistémica no presenta resultados sensibles respecto a la utilización únicamente de vendaje elástico.

Nivel de valoración: B

1987

Ref. 15

The effect of elastic compression on TcPO₂ in limbs with venous stasis

ROOKE TW, HOLLIER LH, HALLET JW, OSMUNDSON PJ

Phlebology 1987; 2: 23-8

Objetivos: Efectos de la compresión elástica en la tensión transcutánea de oxígeno (TTCO₂).

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración de la TTCO₂ en extremidades normales y con signos de dermatitis secundaria a IVC. Variables analizadas: TTCO₂ (mmHg) e índice vasomotor. Para este último se toma de referencia el índice de vasodilatación (TTCO₂ a 42 °C / TTCO₂ a 45 °C). Método estadístico, no descrito. 23 extremidades. Grupo control, n= 9; grupo con dermatitis, n= 14.

Casuística: 23 enfermos (23 extremidades).

Resultados: Valores basales: en las extremidades del grupo control, la TTCO₂ se observa afectada por la postura de la extremidad: 38,8 mmHg a 42 °C, 61,4 mmHg a 45 °C. Índice de vasodilatación: 40,8 mmHg a 42 °C y 74,6 mmHg a 45 °C en situación supina. En las extremidades con dermatitis, tanto la TTCO₂ como el índice de vasodilatación son sensiblemente más bajos (23,6 mmHg a 42 °C, 20,8 mmHg a 42 °C y 60,5 mmHg a 45 °C, respectivamente). Poscompresión: mejoran ambos en el grupo patológico, de forma importante en situación supina.

Conclusiones: En las extremidades con IVC, la compresión reduce la caída del tono parietal observado y mejora la TTCO₂.

Nivel de valoración: B

Ref. 16**Air-plethysmography and the effect of elastic compression on venous hemodynamics of the leg**

CHRISTOPOULOS DG, NICOLAIDES AN, SZENDRO G, IRVINE AT, EASTCOTT, HG

J Vasc Surg 1987; 5: 148-59

Objetivos: a) Investigar la función de la bomba muscular gemelar en personas exentas de patología venosa frente a pacientes con IVC primaria o secundaria; b) Determinar el efecto de la compresión elástica sobre esta función.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración del volumen venoso (VV), tiempo de reflujo venoso (RV), fracción de eyección (FE) y volumen residual (VR) mediante pletismografía de aire. Valoración de presión venosa ambulatoria (PVA). Estas variables se valoran en un grupo de personas sanas (n= 69) y en un grupo de personas con IVC primaria (n= 22 extremidades) y secundaria (n= 9 extremidades). En segundo lugar, también en ambos grupos tratados con medias de compresión de 18 a 27 mmHg. Metodología estadística: test de Wilcoxon.

Casística: a) n= 69 personas (77 extremidades); b) n= 31 personas (31 extremidades).

Resultados: La compresión elástica produce una reducción significativa de la presión venosa ambulatoria en ambos grupos con IVC (p< 0,01) En el grupo con IVC primaria decrece por debajo del intervalo normal (<45 mmHg), y en este grupo, el tiempo de relleno a los 90 s también fue más elevado con la compresión elástica, no siendo significativo en el grupo con IVC secundaria. Finalmente, la compresión elástica tiene un efecto sobre la reducción del VV (p< 0,05) también en la primera, pero no en la segunda.

Conclusiones: La reducción del reflujo inducida por la compresión elástica mejora la PVA en la IVC primaria.

Nivel de valoración: A

Ref. 17**Circulatory effect of compression hosiery in late pregnancy**

WEBER S, SCHNEIDER KT, BUNG P, FALLENSTEIN F, HUCH A, ET AL

Geburtsh u Frauenheilk 1987; 47: 395-400

Objetivos: Valorar el efecto de las medias de compresión sobre la función cardíaca materna y fetal.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Dos grupos independientes de mujeres embarazadas entre la 33.^a y 40.^a semanas. Grupo A (n= 21): mujeres sin clínica de patología venosa; grupo B (n= 7): mujeres con síndrome uterovascular. A ambos se les indican medias de compresión largas de 26,3 a 36,1 mmHg. Se valoran variables cardíacas en la madre (MHR) y en el feto.

Casística: 28 mujeres embarazadas entre la 33.^a y 40.^a semanas.

Resultados: La contención elástica no afecta las variables hemodinámicas de la madre ni del feto, al modificar las venosas inducidas por los cambios de posición.

Conclusiones: No existe contraindicación de la contención elástica durante la etapa final del embarazo.

Nivel de valoración: B

Ref. 18**Nuclear medical measurement of calf and foot intravascular and extravascular space during walking and sitting to compare two types of compression therapy**WUPPERMANN TH, PRETSCHNER DP, HOLM I, EMTER M
Phlebol Proktol 1987; 16: 175-83

Objetivos: Evaluar el efecto de dos tipos de compresión sobre el espacio intra y extravascular.

Método: Tipos de compresión: a) Medias 25-32 mmHg (n= 29); b) Vendas óxido de zinc (n= 6). Inyección EV de Br82 y Tc99. Intervalos de determinaciones a los 15 min, 60 min (sin compresión) y 15 min con compresión. En el grupo A, previamente se reduce el edema durante dos días.

Casística: 35 enfermos.

Resultados: Grupo A (sin compresión): volumen sanguíneo en el pie de 100 a 186 ± 32% al pasar de situación de decúbito a bipedestación. Poscompresión: disminuye de 186 ± 32% a 150 ± 30%. Volumen sanguíneo en la pantorrilla: de 100 a 246 ± 53% al pasar de decúbito a bipedestación. Postcompresión disminuye a 201 ± 53%. Grupo B: volumen sanguíneo en el pie: sin compresión se incrementa a 106,4 ± 17,8%, que se reduce a 74,9 ± 10,2%. El volumen sanguíneo en la pantorrilla sin compresión pasa de 100 a 129,6 ± 25,4% y disminuye con posterioridad al vendaje a 64,1 ± 10,8% (p< 0,001).

Conclusiones: Las medias de compresión 25-32 mmHg tienen efecto sobre la recurrencia del edema, y el vendaje con óxido de zinc reduce el edema de una forma más marcada en el pie que en la pantorrilla.

Nivel de valoración: A

1988

Ref. 19**Demonstrating the effectiveness of compression bandages**

OHLERT P, WIENERT V

VASA 1988; 17: 262-6

Objetivos: Evaluar y documentar los efectos del vendaje de compresión mediante variables pletismográficas.

Tipo de estudio: Clínico, observacional, no aleatorizado.
Método: Videopletismografía. Variables analizadas: capacitancia, velocidad de drenaje y presión venosa en reposo y ejercicio. Se comparan cuatro tipos de vendajes de compresión (dos largos y dos cortos) con referencia a un quinto grupo control.

Casística: 30 voluntarios sin IVC.

Resultados: La reducción media de la capacitancia venosa fue del 1,18% utilizando vendaje corto, compresión 33%, y del 1,42% con la compresión 66% (Figura).



Figura.

Conclusiones: Cuando el volumen decrece en la zona de la pantorrilla, decrece la capacitancia venosa, en función de la presión residual del vendaje aplicado. Aquellos vendajes con reserva de elasticidad pequeña tienen mayor influencia sobre el sistema venoso profundo, y los vendajes con alta reserva, sobre el reflujo de las venas superficiales.

Nivel de valoración: B

Ref. 20

Prevention of deep vein thrombosis in hip surgery using heparin and antithrombosis stockings

PATEL A, COUBAND D, FERON JM, SIGNORET F

Presse Medical 1988; 23: 1201-3

Objetivos: Evaluar la eficacia en la prevención de la TVP en la cirugía protésica de cadera utilizando heparina con y sin medias de compresión

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Los pacientes son divididos en dos grupos en función de la asociación de presencia (alto riesgo) o ausencia (bajo riesgo) de factores de riesgo para la TVP. Los primeros se distribuyen en tres grupos: grupo 1: se les administra heparina en el postoperatorio en función del tiempo de tromboplastina; grupo 2: heparina subcutánea + compresión elástica; grupo 3: heparina, que se reemplaza a partir del tercer día por anticoagulantes orales y medias de compresión.

Casística: 286 enfermos.

Resultados: Episodios de TVP en el total de la serie, 41; TEP, 1. En los grupos 2 y 3, la incidencia es del 10,2%, y en el grupo 1, del 19,9%.

Conclusiones: La asociación de heparina y medias de compresión presenta una diferencia significativa respecto a la primera en la prevención de TVP en la cirugía protésica de cadera.

Nivel de valoración: A

1989

Ref. 21

Mechanical prophylaxis of venous thrombosis in patients undergoing craniotomy: a randomized trial

BUCCI MN, PAPADOPOULOS SM, CHEN JC, CAMPBELL JA, OF JT

Surg Neurol 1989; 32: 285-8

Objetivos: Evaluación de método neumático en la profilaxis de la TVP en enfermos de alto riesgo en neurocirugía.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Dos grupos: Grupo 1 (n= 32): reciben una compresión neumática externa; grupo 2 (n= 38): reciben medias de compresión elástica. Ambos en el postoperatorio de cirugía craneal. Ambos grupos presentan semiología clínica semejante. La valoración de incidencia de TVP se realiza mediante pletismografía de impedancia y valoración clínica.

Casística: 70 enfermos.

Resultados: La incidencia de TVP fue del 2,9%, y equiparable en ambos grupos.

Conclusiones: La profilaxis mediante compresión mecánica externa y medias de compresión presenta resultados similares en neurocirugía.

Nivel de valoración: A

Ref. 22

Thromboprophylaxis in hip arthroplasty: dextran with graded compression or preoperative dextran compared in 150 patients

FREDIN H, BERGQVIST D, CEDERHOLM C, LINDBLAD B, NYMAN U

Acta Orthop Scand 1989; 60: 678-81

Objetivos: Establecer si el grado de compresión y la administración preoperatoria de dextrano 70 pm tiene un efecto superior a la única administración de este último en la cirugía electiva de cadera.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Aleatorización en tres grupos: Grupo 1 (n= 50): reciben dextrano 500 cm³ en el preoperatorio y entre el día primero y tercero del postoperatorio; grupo 2: adicional-

mente se les coloca media de compresión durante 14 días; grupo 3: se les administra dextrano durante 14 días. Valoración de TVP mediante gammagrafía con fibrinógeno 125, que se realiza diariamente durante 10 días. Al décimo se completa con una flebografía ascendente en la extremidad operada. El estudio se cierra a los 30 días. Metodología estadística: test de Student con una significación estadística señalada $<0,05$.

Casuística: 150 enfermos.

Resultados: Dos enfermos (1%) fallecen en el período por infarto de miocardio. La incidencia de TVP para ambas extremidades es del 30% (13/44) ($p < 0,05$) en el grupo con compresión y del 46% (21/46) en los dos grupos con dextrano. La frecuencia de TVP fue considerablemente baja en la extremidad no operada ($p < 0,01$) en el grupo con contención, comparada con los otros dos grupos.

Conclusiones: Estos resultados, concordantes con otros estudios, indican que la compresión elástica disminuye la frecuencia de TVP.

Nivel de valoración: A

Ref. 23

Blood-shifting in patients with chronic venous insufficiency using compression therapy

EMTER M, BEWERMEIER C, BREITENBACH C, ALEXANDER K

VASA Angiologie 1989; Suppl 27: 183-4

Objetivos: Conocer los efectos beneficiosos de la terapia de compresión en la IVC y su repercusión sobre la función cardíaca

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Mediante analizador de impedancia se calcula el flujo sanguíneo del retorno venoso desde las extremidades al tórax, bajo la influencia de dos tipos de compresión: 18-21 mmHg y 25-32 mmHg. Todos los enfermos presentan un ECG normal y no tienen signos de insuficiencia cardíaca. El flujo de retorno se calcula en posición de decúbito y bipedestación, sin y con compresión.

Casuística: 24 enfermos con varices.

Resultados: Los cambios de volumen en situación de decúbito y bipedestación fueron mínimos y estadísticamente no significativos sin compresión. Con la colocación de medias, estos cambios apenas se modifican, y se observan sólo pequeñas diferencias entre ambos tipos de compresión.

Conclusiones: La compresión en los enfermos con varices tiene poca capacidad para incrementar el volumen de retorno venoso hacia el corazón. Ello puede tener aplicaciones en su prescripción en enfermos con insuficiencia cardíaca

Nivel de valoración: B

Ref. 24

Diabetic microangiopathy treated with elastic compression. A microcirculatory evaluation using laser Doppler flowmetry, transcutaneous PO₂, PCO₂ and capillary permeability measurements

BELCARO G, CHRISTOPOULOS A, NICOLAIDES AN

VASA 1990; 19: 247-51

Objetivos: Valorar el efecto de medias elásticas de 25 mmHg durante 8 horas diarias durante 12 meses sobre la PT_{CO₂} y PT_{CCO₂}.

Tipo de estudio: Clínico prospectivo, aleatorizado.

Método: Se evalúa la PT_{CO₂}, PT_{CCO₂} y fluxometría láser Doppler. Aleatorización en dos grupos: un grupo control y un grupo portador de medias de compresión de 25 mmHg.

Casuística: 140 enfermos.

Resultados: Al inicio, los dos grupos presentan PT_{CO₂} y PT_{CCO₂} alteradas en comparación con los valores normales. A los 5 y 12 meses, los valores de PT_{CO₂} mejoran en el grupo con compresión, con respecto al grupo control ($p < 0,05$). A los 5 meses, la PT_{CCO₂} disminuye en el grupo tratado ($p = ns$) y de forma significativa a los 12 meses ($p < 0,05$).

Conclusiones: Estos resultados demuestran que los parámetros circulatorios mejoran con la compresión elástica de 25 mmHg. El autor sugiere la realización de una ampliación de los estudios existentes hasta el momento.

Nivel de valoración: A

Ref. 25

Compression in the treatment of leg telangiectasia: a preliminary report

GOLDMAN MP, BEAUDOING D, MARLEY W, LÓPEZ L, BUTIE A

J Dermatol Surg Oncol 1990; 16: 322-5

Objetivos: Estudio diseñado para establecer los beneficios de la inmediata compresión posterior a la esclerosis de las telangiectasias.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Telangiectasias Duffy tipo I (0,25 a 1 mm diámetro), no asociadas a varices. Inyección de esclerosante: 0,5 a 2 mL, inyectados en ambas extremidades y en formaciones similares. En una de las extremidades se coloca de forma inmediata una media de compresión 30-40 mmHg, que se mantiene por un intervalo de 72 horas. Se realizan fotografías pre y postesclerosis en ambas extremidades. Las variables a valorar son la hiperpigmentación, *matting*, edema y telangiectasias residuales. Metodología estadística no indicada.

Casuística: 37 mujeres, 74 extremidades.

Resultados: Incidencia de edema: 50% en el grupo sin compresión frente a 10% en el grupo con compresión. Hiperpigmentación: 28,5 frente a 40,5%.

Conclusiones: La compresión mediante medias elásticas de 30-40 mmHg reduce las complicaciones postesclerosis. Futuros estudios deben confirmar esta conclusión.

Nivel de valoración: B

Ref. 26

Adequate therapy of chronic venous insufficiency in patients with arterial occlusive disease

EMTER M, SCHAPER C, ALEXANDER K

Phlebol Proktol 1990; 215-22

Objetivos: Valorar el grado de compresión adecuada en la IVC asociada a enfermedad arterial oclusiva.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración de la presión transcutánea de oxígeno (TTCO₂), presión de oclusión en la arteria tibial posterior (PO) y distancia de claudicación (DC). Criterios de exclusión: diabetes y arteritis. Tipos de compresión investigados: clase I (18-21 mmHg), clase II (25-32 mmHg) y clase III (36-46 mmHg). 42 personas sin enfermedad son exploradas de la misma forma como grupo control. Método estadístico no indicado.

Casuística: 22 enfermos.

Resultados: La DCse reduce en 9 enfermos con compresión clase II. La PO se reduce sólo de forma significativa en la clase III. La TTCO₂ se reduce de forma moderada en la clase I, de forma significativa en la II y de forma importante en la III.

Conclusiones: La compresión elástica puede no estar contraindicada en pacientes con enfermedad arterial oclusiva.

Nivel de valoración: B

Ref. 27

Structural changes of the varicose vein wall after compression treatment

HAMMERSEN F, HESSE G

Phlebol Proktol 1990; 19: 193-9

Objetivos: Determinar los cambios morfológicos sobre la displasia en la pared venosa varicosa inducidos por la compresión.

Tipo de estudio: Experimentación básica.

Método: Análisis estructural de la pared venosa después de utilizar la compresión elástica. Estudio histológico (microscopía electrónica).

Casuística: 30 muestras histológicas.

Resultados: Observación de un incremento de los miocitos y de los *vasa vasorum*.

Conclusiones: La compresión elástica puede mejorar de forma sustancial la displasia de la capa media en la vena varicosa.

Nivel de valoración: B

Ref. 28

Effect of antiembolism stockings on venous outflow of the human leg

SCHMITT B, WIENERT V

VASA 1990; 19: 35-9

Objetivos: Analizar la influencia de las medias de compresión elástica sobre diversas variables hemodinámicas.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Se analizan ocho tipos de medias de compresión distintas, mediante videopletismografía, en situación de bipedestación. Método estadístico, no indicado.

Casuística: 10 voluntarios exentos de IVC.

Resultados: La velocidad máxima (mL/100 mL/s) presentó un incremento importante con respecto al estudio basal sin medias, siendo más relevante cuando las medias se colocan en la pantorrilla que a lo largo de toda la extremidad.

Conclusiones: Las medias de compresión tienen un efecto favorable en la prevención de la TVP.

Nivel de valoración: B

Ref. 29

Prevention of early postoperative hematoma with the use of elastic bandages. Its ultrasonic diagnosis and control

TURCIC J, VUCKOVIC B, CVITANOVIC B, IVANUSIC M, BILIC A

Acta Chir Jugosl 1990; 37: 101-8

Objetivos: Prevención del hematoma postoperatorio mediante compresión elástica.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Grupo de estudio (n= 30) frente a grupo control (n=28). Al primero se le coloca contención elástica después de la intervención. En ambos se controla mediante ecografía la aparición y evolución del hematoma.

Casuística: 58 enfermos.

Resultados: Reducción del número de hematomas en el grupo tratado (p< 0,001).

Conclusiones: El vendaje elástico previene la aparición de hematoma postoperatorio.

Nivel de valoración: B

Ref. 30**Effects of mechanical prophylaxis of thrombosis with antiembolism stockings and intermittent compression. A study with the duplex scanner**EMTER M, ALEXANDER K
VASA 1990; Suppl 32: 446-50

Objetivos: Comparativo de profilaxis de la TVP entre medias de compresión y compresión intrumental intermitente.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Aleatorización en dos grupos: personas sin patología (grupo A) y pacientes con sintomatología de IVC primaria o secundaria (grupo B). Valoración del máximo flujo de salida (MVO) en ortostatismo y bipedestación en ambos grupos, con contención elástica grado I (18-21 mmHg), grado II (25-32 mmHg) y compresión externa intermitente. La detección de TVP se realiza mediante Doppler bidireccional (7,5 mHz). Metodología estadística no descrita.

Casuística: 50 personas.

Resultados: No se observan diferencias basales en el MVO entre el grupo control y el de enfermos con IVC. La compresión grado I modifica el MVO en situación de decúbito en un 198% con respecto al grupo sin compresión (100%). En decúbito, los cambios son pequeños sin compresión (100%) con respecto al grado I (132%) y al grado II (183%). La compresión externa intermitente mejora el MVO en un 410%.

Conclusiones: La compresión elástica es suficiente.

Nivel de valoración: B

Ref. 31**Sequential gradient pneumatic compression enhances venous ulcers healing: a randomized trial**COLERIDGE-SMITH P, SARIN S, HASTY J, ET AL
Surgery 1990; 108: 871-8

Objetivos: Comparar la eficacia de la compresión secuencial y con medias sobre la resolución de la úlcera venosa.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Criterios de inclusión: úlcera venosa de una evolución ≥ 12 semanas. Aleatorización en dos grupos: grupo A (n= 36): reciben cura local y compresión mediante medias de 30-40 mmHg; grupo B (n= 21): igual grupo A + compresión neumática. *End points:* porcentaje de curación y de reducción de la úlcera. Duración del estudio: 3 meses.

Casuística: 57 enfermos, con úlcera etiología IVC.

Resultados: Porcentaje de curación: grupo A, 11,1%; grupo B, 47,6%. Porcentaje de reducción del área de la úlcera: grupo A, 47,6%; grupo B, 19,8%.

Conclusiones: La asociación de la compresión externa intermitente mejora los resultados de la compresión con medias.

Nivel de valoración: A

Ref. 32**Is wearing support stockings beneficial in venous disease?**JANSEN W, WIENERT V, STREUF S
Phlebologie 1991; 20: 154-6

Objetivos: Evaluar el efecto de tres tipos de compresión por debajo de la rodilla en la IVC.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Estudio mediante videopletismografía. Se prueban diversos niveles de compresión.

Casuística: 10 voluntarios sanos.

Resultados: La velocidad de drenaje venoso mejora de forma significativa sobre un 50% ($p < 0,05$) en compresiones que oscilan entre 12-30 mmHg a nivel del tobillo.

Conclusiones: La compresión elástica es efectiva en la prevención del factor de estasis de la tríada etiopatogénica de la TVP.

Nivel de valoración: B

Ref. 33**Effect of graduated compression stockings on distension of the deep veins of the calf**COLERIDGE-SMITH PD, HASTY JH, SCURR JH
Br J Surg 1991; 78: 724-6

Objetivos: Valorar el diámetro venoso en las venas de la pantorrilla antes y después de aplicar una TCE en el pre y postoperatorio.

Tipo de estudio: Aleatorizado. Sujetos sin patología venosa.

Método: Eco-Doppler. Posición de decúbito. Compresión de 18 mmHg a nivel de la pantorrilla. Metodo estadístico, t de Student.

Casuística: 41 personas sin patología.

Resultados: Preoperatorio: grupo sin compresión, diámetro medio 2,6; grupo con compresión, 2,9. Postoperatorio: grupo sin compresión, 1,6 ($p < 0,0001$); grupo con compresión, 1,5 ($p < 0,0005$).

Conclusiones: Reducción del diámetro de las venas de la pantorrilla en un 48% en el grupo con compresión con respecto al grupo control.

Nivel de valoración: A

Ref. 34**Fifteen-year results of ambulatory compression therapy for chronic venous ulcer**MAYBERRY JC, MONETA GL, TAYLOR LM, PORTER JM
Surgery 1991; 109: 575-81

Objetivos: Establecer la eficacia de la compresión a largo plazo (15 años) sobre la úlcera venosa.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: 68 hombres y 51 mujeres con úlceras venosas y edema. La compresión elástica aplicada es de 30-40 mmHg, en el 89% por debajo de la rodilla. El cumplimiento de la prescripción se valora en cada visita, en la que se realiza control fotográfico de la úlcera. Metodología estadística: regresión logística, tests de Student y de Fisher, tabla de vida para la recurrencia ulcerosa, test de Wilcoxon para la valoración del cumplimiento terapéutico.

Casística: 119 enfermos.

Resultados: Enfermos evaluables: 113. Curación de la úlcera: 93%. Período medio: 5,3 meses ($p < 0,001$). Recurrencia: 16% en el grupo que sigue con contención elástica.

Conclusiones: La contención elástica es un tratamiento efectivo de la úlcera venosa y de la recurrencia.

Nivel de valoración: A

Ref. 35

Compression healing of ulcers

CHARLES H

J District Nursing 1991; 9: 4-8

Objetivos: Investigar la curación de las úlceras utilizando un vendaje de compresión por debajo de la rodilla.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Criterios de inclusión: ITB > 0,8. Grupo A (n= 27): vendaje de compresión corto; grupo B (control, n= 26): elastocrepe. Edad media de ambos grupos: 78 años (55-99 años). Área media de la úlcera: grupo A, 12 cm² (1,5-52 cm²); grupo B, 15 cm² (1-88 cm²). Período evolutivo medio de la úlcera: grupo A, 32 meses (4 meses-28 años); grupo B, 25 meses (4 meses-10 años). Se realizó medición de la presión del vendaje en un período de 7 días (Oxford monitor) y de la circunferencia de la extremidad a tres niveles entre la 1.^a y la 7.^a semanas. Metodología estadística: test de χ^2 .

Casística: 53 enfermos.

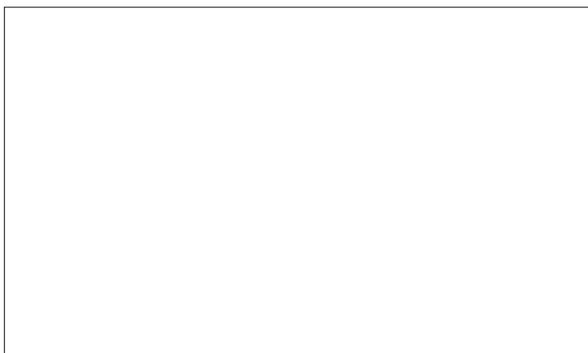


Figura.

Resultados: Intervalo de curación de la úlcera: grupo A, 71%; grupo B, 25% (a las 12 semanas). La reducción del edema fue significativa a partir de la tercera semana para ambos grupos y en los tres niveles de referencia (Figura).

Conclusiones: El vendaje de compresión corto es más efectivo que la venda de elastocrepe en el tratamiento de la úlcera. Ambos métodos son efectivos en la reducción del edema.

Nivel de valoración: A

Ref. 36

Venous hypertensive microangiopathy in relation to clinical severity and effect of elastic compression

CHRISTOPOULOS DC, NICOLAIDES AN, BELCARO G, KALODIKI E

J Dermatol Surg Oncol 1991; 17: 809-13

Objetivos: Investigar la formación de *shunts* arteriovenosos poscirugía de varices que justificarían la ausencia de mejoría clínica esperada y el efecto sobre los mismos de la compresión elástica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Se estudian 20 voluntarios sanos (20 extremidades), 32 enfermos con varices primarias sin cambios cutáneos o edema (40 extremidades) y 62 pacientes con edema o lesiones crónicas cutáneas (72 extremidades). Los enfermos fueron clasificados, en función de estudios hemodinámicos y flebografía ascendente, en tres grupos de acuerdo a los siguientes criterios: varices primarias, cambios cutáneos e insuficiencia del SVP.

Casística: 114 extremidades.

Resultados: En las extremidades con ulceración, los valores medios de flujo arterial fueron el doble que en las extremidades sin úlcera, y no fue significativo con respecto al grupo con varices y sin úlcera. Sin embargo, en las extremidades con varices primarias que cursaban con complicaciones cutáneas, el flujo arterial estuvo marcadamente elevado: de 0,5 a 5,2 Un en las varices primarias, acompañadas de cambios cutáneos a 1,4 a 6,2 Un en la insuficiencia venosa del SVP. Con posterioridad a la aplicación de la compresión, el flujo arterial medio en las extremidades con varices y alteraciones cutáneas disminuye en un 15,6% ($p < 0,01$).

Conclusiones: Al margen de su efecto sobre la reducción del reflujo venoso y de la capacitancia, la compresión elástica tiene también un efecto beneficioso sobre el flujo anormalmente aumentado en estos enfermos.

Nivel de valoración: A

1992

Ref. 37**Mechanism of action of external compression on venous function**

SARIN S, SCURR JH, COLERIDGE-SMITH PD
Br J Surg 1992; 79: 499-502

Objetivo: Valorar el mecanismo de acción de la terapia de compresión sobre la función venosa y la compresión idónea sobre el cierre valvular.

Tipo de estudio: Observacional, no aleatorizado.

Método: 57 extremidades en 36 enfermos. Se utiliza el eco-Doppler en la localización de los puntos de reflujo, con la extremidad en decúbito, sentado y con el apoyo del cuerpo sobre la extremidad contralateral. De las 36 extremidades estudiadas, 17 presentan inicialmente reflujo en la vena poplítea y 19 en la vena safena interna. El reflujo se define como una curva inversa al flujo de una duración <0,5 s. Simultáneamente, se realiza la medición de presión venosa mediante un transductor colocado en la vena poplítea. La presión externa idónea para neutralizar el reflujo se define como aquella que lo elimina o que ocluye totalmente la luz venosa. Metodología estadística: test de Wilcoxon para variables simples no pareadas.

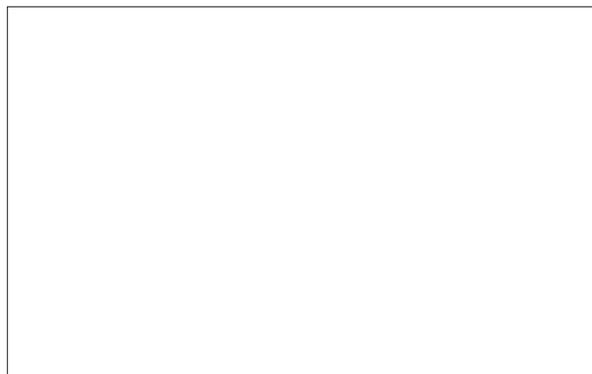


Figura.

Casuística: 36 enfermos con IVC.

Resultados: El reflujo se neutralizó en el 24% de las venas poplíteas y en el 42% de las venas safena interna sin alcanzar la oclusión completa de la luz venosa, siendo la presión requerida similar para los dos vasos ($p < 0,05$). El diámetro medio en la vena poplítea refluente se sitúa en 10 mm (7,8-10,8) ($p < 0,05$), y en la vena safena interna, en 6,7 mm (5,3-7,0) ($p < 0,01$). Una vez aplicada una presión de 40 mmHg, el reflujo no se modifica en la primera, pero sí en la segunda, cuyo diámetro medio pasa a 3,8 mm (3,4-4,8 mm) (Figura).

Conclusiones: Es factible influir en el reflujo mediante ac-

ción sobre la función valvular con aplicación de una compresión externa.

Nivel de valoración: A

Ref. 38**Community clinics for leg ulcers and impact on healing**

MOFFAT C, FRANKS P
BMJ 1992; 305: 1389-92

Objetivos: Evaluar la eficacia y establecer una unidad específica para el tratamiento de las úlceras de pierna.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: La compresión que recibieron fue multicapa de 40 mmHg aquellos pacientes con un ITB mayor de 0,8. 50 con compresión reducida y 6 con un ITB inferior a 0,5 no recibieron compresión. En aquellos pacientes con un ITB entre 0,5 y 0,8, 20 mmHg, se coloca el sistema multicapa con la exclusión de la venda elástica. Se calcularon 50 pacientes con patología mixta. El 56% curó en 12 semanas, el 75% en 24 semanas. El intervalo de confianza existente es de un 95%.

Casuística: 550 úlceras.

Resultados: 67% se curan en 12 semanas. 22% se curan antes de iniciarse la clínica, 81% en 24 semanas.

Conclusiones: Los vendajes multicapa presentan un alto índice de curación de las úlceras de etiología venosa.

Nivel de valoración: B

Ref. 39**Long-term results of compression treatment for lymphedema**

PAPPAS CJ, O'DONNELL TF
J Vasc Surg 1992; 16: 555-64

Objetivos: Evaluar la reducción del edema en la extremidad inferior mediante compresión neumática intermitente (CNI) y medias de compresión en el linfedema primario y secundario.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Aplicación de CNI (90-100 tor), seguida de compresión de 40 mmHg mediante medias confeccionadas de acuerdo a la morfología de la extremidad. Seguimiento medio: 25 meses.

Casuística: 49 enfermos.

Resultados: Reducción del edema a nivel del tobillo: 4,63 \pm 0,88 cm; a nivel de la pantorrilla: 5,37 \pm 1,01 cm.

Conclusiones: El tratamiento a largo plazo tanto del linfedema primario como secundario mediante un programa de CNI y medias de compresión reduce el edema en un 80% de los enfermos.

Nivel de valoración: A

Ref. 40

Venous function during late pregnancy, the effect of elastic compression hosiery

NILSSON L, AUSTRELL CH, NONGREN L
VASA 1992; 21: 203-5

Objetivos: Estudiar la función venosa durante el embarazo y el posible efecto de la compresión elástica durante la misma
Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración del grado de edema mediante volumetría a nivel del pie y variables pletismográficas –reflujo venoso (RV), tiempo de vaciado venoso (TVV)– de forma basal y con posterioridad a la prescripción de media de compresión venosa de 25 mmHg a nivel del tobillo y de 12 mmHg a nivel del muslo. Metodología estadística: test de Student.

Casuística: 39 mujeres embarazadas de 35 semanas.

Resultados: a) Sobre el edema: basal, afecta al 75% de la casuística; postratamiento con compresión, al 14%; b) TVV: basal, $13,8 \pm 0,6$ mL; postratamiento con compresión, $14,9 \pm 0,5$ mL ($p= 0,002$); c). TRV: basal, $3,6 \pm 0,2$ mL/min; postratamiento, $3,3 \pm 0,2$ mL/min ($p= 0,04$).

Conclusiones: Las medias de compresión elástica de 25 mmHg son efectivas sobre la función venosa en estadios avanzados del embarazo.

Nivel de valoración: B

1993

Ref. 41

Perimalleolar subcutaneous tissue pressure effects of elastic compression stockings

NEHLER MR, MONETA GL, WOODARD DM, DEFRANG RD, HARKER CT, ET AL
J Vasc Surg 1993; 18: 783-8

Objetivo: Confirmar la hipótesis de que una parte de los efectos terapéuticos de la compresión se deben al incremento de la presión subcutánea, que produce la reabsorción del líquido extracelular y mejora la difusión de oxígeno tisular.
Tipo de estudio: Observacional, aleatorizado.

Método: Medida de la presión perimaleolar subcutánea (monitor Hewlett-Packard 78342A) en 29 extremidades, divididas en cuatro grupos: grupo A (n= 8), control; grupo B (n= 5), varices sin complicaciones cutáneas; grupo C (n= 8), insuficiencia del sistema venoso profundo y dermatosclerosis, pero sin edema; grupo D (n= 8), igual al grupo C más edema. La valoración de la presión subcutánea se realiza antes y después de la colocación de medias elásticas de compresión 20-30 mmHg y 30-40 mmHg. Metodología estadística: test de Student-Newman-Keuls.

Casuística: 29 enfermos (29 extremidades).

Resultados: Determinaciones basales: grupo A, $-0,1 \pm 0,67$; grupo B, $-1,2 \pm 1,69$; grupo C, $-0,8 \pm 0,72$; grupo D, $4,7 \pm 1,24$. Diferencia significativa ($p > 0,05$) entre los tres primeros grupos, y significativa entre éstos y el cuarto ($p < 0,05$). Determinaciones con aplicación de medias de compresión 20-30 mmHg: $0,6 \pm 0,24$; $5,7 \pm 1,97$; $4,2 \pm 1,69$ y $12,9 \pm 2,13$, respectivamente, para los cuatro grupos. Con la aplicación de la compresión de 30-40 mmHg: $1,2 \pm 0,54$; $8 \pm 3,92$; $4,1 \pm 1,56$ y $14,7 \pm 2,62$, respectivamente. Los grupos B, C y D muestran un incremento de presión subcutánea con la aplicación de la compresión, estadísticamente significativa en los grupos C y D.

Conclusiones: La compresión de 20-30 mmHg y de 30-40 mmHg incrementa la presión subcutánea maleolar en enfermos con IVC.

Nivel de valoración: A

Ref. 42

The effect of compression on venous stasis

GAYLARDE PM, SARKANY I, DODD HJ
Br J Dermatol 1993; 128: 255-8

Objetivos: Valorar el efecto de la compresión elástica en la tensión transcutánea de oxígeno (TTCO₂)

Tipo de estudio: Observacional.

Método: Medición de los valores de TTCO₂ en la extremidad en bipedestación en función de la presión ejercida sobre la misma mediante un manguito externo. Método estadístico: test de Student.

Casuística: 11 personas sanas.

Resultados: Incrementos en los valores de TTCO₂ progresivos entre 10 y 40 mmHg de presión externa, que disminuyen a partir de 45-50 mmHg.

Conclusiones: La hipoxia cutánea inducida por la posición de bipedestación puede ser neutralizada con una efectiva compresión externa.

Nivel de valoración: B

Ref. 43

A double-blind clinical trial of the efficacy and tolerability of O-(beta-hidroxyetil)-rutosides and compression stockings in the treatment of leg edema and symptoms following surgery for varicose veins

KRANENDONK SE, KOSTER AM
Phlebology 1993; 8: 77-81

Objetivos: Valorar el efecto terapéutico de la compresión y los flebotónicos.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, doble ciego, aleatorizado, placebo control.

Método: Pacientes intervenidos de fleboextracción unila-

teral sobre la vena safena interna. Aleatorizados en dos grupos: grupo A (n= 20), tratados con hidroetil-rutósidos (HR); grupo B (n= 20), placebo control. A ambos grupos se indica compresión elástica grado II (25-35 mmHg) por un período de 6 semanas en el postoperatorio, período en el que también se prescribe el HR (2 g/día) y el placebo. Variables de valoración: sintomatología y volumetría (*Electronic-optic-volumeter*). Control: 1 y 10 días, 3 y 6 semanas, y a los 3 meses.

Casística: 40 pacientes.

Resultados: Volumetría: no se observan diferencias significativas entre ambos grupos en la 6.^a semana de prescripción de la compresión. A las 6 semanas de retirada ésta, es de $15,2 \pm 5,7$ mL en el grupo A y de $36,9 \pm 6,6$ mL en el grupo B.

Conclusiones: La asociación de compresión de 25-35 mmHg y HR en el postoperatorio de la cirugía de varices es efectiva para el edema con respecto a la compresión como terapéutica única.

Nivel de valoración: B

Ref. 44

The role of elastic compression stockings in prevention of venous dilatation induced by reverse Trendelenburg position

ARCELUS JI, CAPRINI JA, TRAVERSO CI, SIZE G, HASTY JH
Phlebology 1993; 8: 111-5

Objetivos: 1) Valorar el efecto del anti-Trendelenburg sobre el diámetro de las venas del SVP; 2) Medir la velocidad de flujo en la vena femoral inducida por la inclinación; 3) Evaluar la influencia de las medias de compresión elástica sobre las modificaciones de ambos parámetros (diámetro y velocidad) inducidas por los cambios de posición.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: La medición basal del diámetro de la vena femoral se realiza mediante eco-Doppler color, posteriormente ha de permanecer en bipedestación durante 30 min. Se realizan mediciones transversales en las venas FC, FS, poplítea y sóleas. La velocidad se realizó sobre una sección longitudinal de la VFC, tomando el máximo pico espiratorio (MPE). Las mediciones de estos parámetros en situación de plano inclinado se realizaron a los 30 y 60 min respectivamente de permanecer en esta postura. Ambos estudios se realizan de forma basal y a los 3 días de utilizar medias de compresión elástica de 18 mmHg a nivel del tobillo y de 8 mmHg a nivel del muslo. El análisis estadístico se basó en el test de Student (95% de IC).

Casística: 10 voluntarios sin patología.

Resultados: Con la posición de inclinación anti-Trendelenburg, todos los sectores venosos presentan un progresivo incremento en su sección transversal a los 30 y 60

min respecto al basal. Cuando se repite la valoración con las medias de compresión, en todas se observa una reducción, excepto en la VFS. Estas variaciones son estadísticamente significativas en los plexos sóleos: 107% (IC 95%, 55-159) a los 30 min y 143% (IC 95%, 95-191) a los 60 min.

Conclusiones: Estos resultados indican que la posición anti-Trendelenburg se asocia a una significativa distensión en el SVP que se reduce con la colación de medias de compresión.

Nivel de valoración: A

Ref. 45

The effect of elastic stockings on the elasticity of varicose veins

LEON M, VOLTEAS N, LABROPOULOS N, KALODIKI E, CHAN P, BELCARO G, ET AL

Int Angiol 1993; 12: 173-7

Objetivos: Establecer a largo plazo el efecto de las medias elásticas de compresión sobre la elasticidad venosa en enfermos con incompetencia venosa y determinar la posible relación entre elasticidad y duración de la enfermedad.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Valoración del reflujo mediante eco-Doppler y del módulo de elasticidad mediante pletismografía de anillos de mercurio. Los enfermos se estudiaron antes y con posterioridad al tratamiento con medias elásticas de compresión.

Casística: 29 enfermos.

Resultados: Dos grupos de enfermos pueden establecerse: grupo 1 (n= 11), en los que se incrementa la elasticidad, y grupo 2 (n= 18), en los que ésta decrece. Estos dos grupos presentan diferencias con respecto al período evolutivo de su enfermedad: los que no responden a la contención presentan una evolución >10 años (Figura).

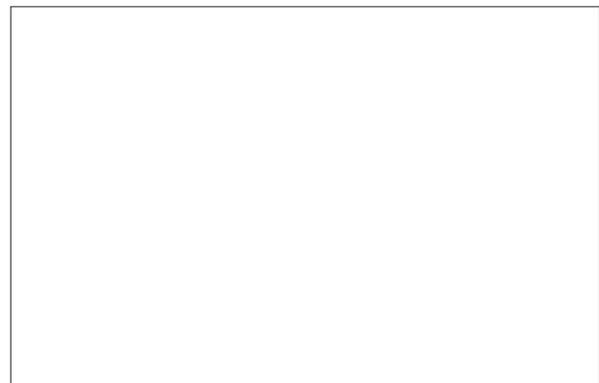


Figura.

Conclusiones: A pesar de que ciertos estudios (Hammer-
sen) indican que el uso de las medias elásticas normaliza la
estructura histológica de la capa media, este estudio sugiere
que ello no se produce desde un punto de vista funcional
cuando la enfermedad presenta una evolución >10 años.
Nivel de valoración: B

Ref. 46

Volume reduction of arm lymphedema

ROSE K

Clin Oncol 1993; 7: 29-32

Objetivos: Evaluar la reducción del linfedema en el brazo
en función del tiempo de permanencia del vendaje elástico.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Comparación volumétrica de la extremidad a los
5 y 11 días de la aplicación de un vendaje elástico, en pa-
cientes con carcinoma de mama (n= 13). Duración media
del linfedema antes del estudio: 6 años (6 meses-25 años).
Metodología estadística: test de Wilcoxon para variables
pareadas. Grado de compresión aplicado: no indicado.

Casística: 13 enfermas, 13 extremidades.

Resultados: Valor medio basal del volumen de la extre-
midad: 2.020 mL (801-3.902 mL). Postaplicación de vendaje,
media de 909 mL (43%). La diferencia de reducción entre
ambos controles fue estadísticamente significativa (p<0,001).

Conclusiones: El vendaje elástico reduce el linfedema gra-
ve a los 11 días de su aplicación.

Nivel de valoración: B

Ref. 47

A randomized trial in the treatment of venous leg ulcers comparing short stretch bandages, four layer bandage system, and long stretch-paste bandage system

DUBY T, HOFFMAN D, CAMERON J, DOBLHOFF-BROWN
D, RYAN T

Wounds 1993; 5: 276-9

Objetivos: Determinar la eficacia de tres diferentes tipos
de vendajes.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Se valoran tres tipos de sistemas de vendaje en el
tratamiento de la úlcera venosa: grupo 1: corto no elástico;
grupo 2: cuatro capas, y grupo 3: vendaje con soporte de
pasta. El *end point* primario para la evaluación de la eficacia
de cada uno de ellos es la proporción de curaciones y la
reducción del edema en cada uno de los tres grupos. Grupo
1: 20 enfermos, 25 extremidades, seguimiento 1-12 semanas;
grupo 2: 23 enfermos, 25 extremidades, seguimiento 1-12
semanas; grupo 3: 24 enfermos, 26 extremidades, seguimiento
3-12 semanas. Metodología estadística: test de McNear.

Casística: 67 pacientes.

Resultados: Grupo 1: reducción media de volumen, -9%
(6% a -27%) y 92%, respectivamente; proporción de cura-
ción de la úlcera, 40%; grupo 2: -13% (0% a -44%) y 44%,
respectivamente; grupo 3: -5% (12% a -16%) y 23%, res-
pectivamente.

Conclusiones: El efecto terapéutico del vendaje de cuatro
capas muestra un efecto terapéutico superior respecto a los
demás métodos

Nivel de valoración: A

Ref. 48

Prophylaxis of recurrent venous thrombosis. A random- ized prospective study using indobufen and gradu- ated elastic compression stockings

BELCARO G, IAURORA G, CESARONE MR, DE SANCTIS MT
Angiol - J Vasc Dis 1993; 9: 695-9

Objetivos: Estudio diseñado para valorar la eficacia del
indobufén (antiagregante) y de las medias de compresión en
la recurrencia de la TVP.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado, prospectivo, triple
ciego.

Método: Con posterioridad a un episodio inicial de TVP, los
enfermos son aleatorizados en cuatro grupos: grupo A (n=
63), grupo control; grupo B (n= 60), reciben indobufén;
grupo C (n= 53), medias de compresión elástica; grupo D
(n= 48), ambos tratamientos. Los enfermos fueron moni-
torizados en un período de tres años mediante eco-Doppler en
la valoración de intercurencia de TVP.

Casística: 224 enfermos.

Resultados: En los grupos B y C, la intercurencia fue baja (5
y 9,43%, respectivamente) y significativamente baja en el
grupo D (2,08%).

Conclusiones: La combinación de antiagregantes y media
de compresión reduce de forma significativa la intercurencia
de TVP.

Nivel de valoración: A

1994

Ref. 49

Acute and long term effect of elastic stockings in patients with varicose veins

LABAPOULOS N, LEON M, VOLTEAS N, NICOLAIDES AN
Int Angiol 1994; 13: 119-23

Objetivos: Determinar los efectos de la media elástica de
compresión a largo plazo en los enfermos con varices de
larga evolución.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Enfermos con varices grado II. Se utilizan medias de compresión con una presión en tobillo de 30 mmHg, durante cuatro semanas. Estudio de índice de reflujo (IR), fracción de eyección (FE) y fracción de volumen residual (FVR) mediante neumopletismografía. Los enfermos son clasificados en dos grupos: grupo A (n= 9), estos parámetros se exploran antes e inmediatamente después a la colocación de la media, y una tercera evaluación se realiza cuatro semanas después, al retirar la media, y grupo B (n= 11), la tercera evaluación se realiza también cuatro semanas después, pero a los 15-30 minutos con posterioridad a la retirada de la media.

Casística: 20 enfermos, 20 extremidades.

Resultados: IR anormalmente incrementado en ambos grupos: $5,4 \pm 1,4$ en el grupo A y $5,8 \pm 1,3$ en el grupo B. Con la aplicación de la media, el IR se reduce a valores normales en ambos grupos: $3,8 \pm 1$ en el grupo A frente a $3,3 \pm 0,9$ en el grupo B. A las cuatro semanas, y después de un día sin media, el IR regresa a valores previos de inicio de estudio. La FE no es significativa entre ambos grupos, y la FVR fue positiva en ambos con posterioridad a la colocación de la media: grupo A, de $38,5 \pm 6,2$ a $25,4 \pm 5,3$ ($p=0,038$); grupo B, de 39 ± 7 a $26,8$ ($p=0,042$). A las cuatro semanas, en el grupo A y a las 24 h de retirar la media, la FVR regresa a valores iniciales, mientras que en el grupo B persiste el efecto, que desaparece al séptimo día.

Conclusiones: Estos resultados demuestran que la medias de compresión elástica afectan los parámetros hemodinámicos del sistema venoso en los enfermos con varices: a corto plazo para el RF, de forma no probada para la FE y muy valorable para la FVR.

Nivel de valoración: A

Ref. 50

Objective evaluation of compression therapy for deep vein thrombosis by ambulatory strain-gauge plethysmography

OUI S, KANAOKA Y, MORI T

Phlebology 1994; 9: 28-31

Objetivos: Evaluar hemodinámicamente el efecto de la terapia de compresión sobre la función de la bomba muscular en enfermos con TVP.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Estratificación en dos grupos: grupo A (n= 21 extremidades), con TVP; grupo B, (n= 23 extremidades), voluntarios exentos de patología. Criterios de exclusión: patología arterial concomitante. El primer grupo es aleatorizado para dos niveles de compresión: 30-40 mmHg y 40-50 mmHg. Variables valoradas: tiempo de reflujo venoso (TRV) y volumen venoso (VV) mediante pletismografía de anillos de mercurio. En función de que un incremento del VV en situación de ejercicio comporte un criterio

de fallo venoso, éste fue estratificado en tres categorías: a) Normal (vaciado $>0,6$ mL/dL); b) Compensado (vaciado entre 0,6 y 0 mL/dL); y c) Fallido, cuando el VV se incrementa durante el ejercicio.

Casística: 29 personas, 44 extremidades.

Resultados: Extremidades control: a) Sin compresión: el VV es de $1,2 \pm 0,4$ mL/dL; b) Compresión de 30-40 mmHg: $1,1 \pm 1$ mL/dL; c) Compresión de 40-50 mmHg: $0,7 \pm 1,2$ mL/dL. Extremidades compensadas: $0,4 \pm 0,20$; $0,6 \pm 0,6$, y $0,9 \pm 0,5$ ($p < 0,02$ para este último), respectivamente. Extremidades no compensadas: $-0,3 \pm 0,1$; $-0,3 \pm 0,3$, y $-0,1 \pm 0,4$, respectivamente. Con la compresión de 30-40 mmHg, el volumen de salida presenta una reducción del 38% en el grupo de extremidades compensadas, y del 10% en aquellas que presentan un fallo de bomba muscular (Figura).

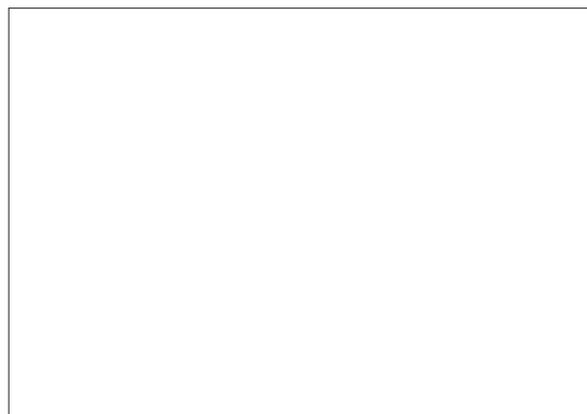


Figura.

Conclusiones: La terapéutica de compresión elástica es únicamente efectiva en el síndrome postrombótico cuando se utilizan grados de compresión de 40-50 mmHg.

Nivel de valoración: A

Ref. 51

Compression stockings for the treatment of venous ulcers of the lower leg

PARTSCH H, HORAKOVA MA

Wien Med Wschr 1994; 144: 242-9

Objetivos: Valorar la eficacia de las medias de compresión.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Asignación de dos tipos de tratamientos elásticos: grupo 1 (n= 25 enfermos), vendaje elástico por debajo de la rodilla; grupo 2 (n= 25), medias elásticas. Variables valoradas: TTCO₂, láser Doppler, reflujo venoso, volumen venoso. **End point:** situación clínica de la úlcera a los 3 meses.

Casística: 50 enfermos.

Resultados: Curación de la úlcera: grupo 1: 21/25 (84%); grupo 2: 13/25 (52%). Los parámetros hemodinámicos

mejoran de forma estadísticamente significativa en el grupo con vendaje respecto al de medias.

Conclusiones: El vendaje es más efectivo que la media.

Nivel de valoración: A

Ref. 52

Reduction of varicose vein recurrence by use of postoperative compression stockings

TRAVERS JP, MAKIN GS

Phlebology 1994; 9: 104-7

Objetivos: Valorar si el uso de medias elásticas clase II (25-32 mmHg) reduce la recurrencia de varices poscirugía.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Inmediatamente después de la cirugía, se establece aleatorización. Grupo A (n=33), control, sin medias de compresión; grupo B (n=36), con medias elásticas de compresión 25-32 mmHg. Tipo de intervención: resección completa de vena safena interna (*stripping*). Período medio de evolución de las varices: grupo A, 17 ± 2 años; grupo B, 15 ± 2 años. Valoración clínica + Doppler de recidiva a los 3, 6, 9 y 12 meses postintervención. Metodología estadística: test de χ^2 .

Casuística: 99 enfermos intervenidos de varices.

Resultados: En el grupo de estudio, el 11% (4/36) rehusaron el tratamiento; el 22% lo abandonaron a los 3 meses, y el 17%, a los 6 meses. A los 9 meses, la recurrencia fue del 71% en el grupo A y del 6% en el grupo B ($\chi^2=8,4$; $p<0,01$). El 57% de los pacientes se mostró satisfecho de llevar las medias de compresión.

Conclusiones: Los resultados indican que la compresión reduce la incidencia de recidiva varicosa posquirúrgica.

Nivel de valoración: A

Ref. 53

A meta-analysis of methods to prevent venous thromboembolism following total hip replacement

IMPERIALE TF, SPEROFF T

JAMA 1994; 271: 1780-4

Objetivos: Metanálisis sobre los diversos métodos de prevención del tromboembolismo venoso en la cirugía protésica de cadera.

Tipo de estudio: Metanálisis.

Método: Revisión de base de datos MEDLINE entre 1966 y 1993, por las palabras clave 'tromboembolismo', 'cirugía de cadera', 'cirugía de rodilla' y 'estudios aleatorizados'.

Casuística: 56 trabajos.

Resultados: Todos los tratamientos manifestados en los estudios revisados indican que la heparina, warfarina, dextrano y contención elástica reducen el riesgo de TVP postoperatoria (dif. de 0,18 a 0,31; $p<0,05$), excepto la aspirina.

Únicamente la contención elástica y la HFBPM reducen el riesgo de TEP. El riesgo de TEP para la primera es del 0%, y para la segunda, del 1,8% (grupo control, 0,3%).

Conclusiones: Este metanálisis sugiere que la HFBPM y las medias de compresión presentan un elevado nivel de eficacia en la prevención de la TVP poscirugía de cadera.

Nivel de valoración: A

Ref. 54

Graduated compression stockings in the prevention of postoperative venous thromboembolism: a meta-analysis

WELLS PS, LENSIGN AW, HIRSH J, ET AL

Arch Int Med 1994; 154: 67-72

Objetivo: Realizar metanálisis sobre el efecto profiláctico de las medias de compresión en la TVP postoperatoria.

Tipo de estudio: Metanálisis.

Método: Base de datos: MEDLINE. Criterios de búsqueda: estudios realizados con TC sólo o comparativamente con otros métodos de profilaxis. Se analizó cada estudio de forma independiente en cuanto al riesgo de desarrollar TVP frente a grupo control (*odds ratio*-OR). Los OR se combinan mediante estadístico Mantel-Haenszel y χ^2 . Los datos se analizaron de forma separada para la cirugía ortopédica, al considerar para ésta un mayor riesgo de ETEV.

Casuística: 12 estudios.

Resultados: Nueve de los 12 estudios presentan un riesgo moderado de ETEV (OR= 0,28; reducción de riesgo del 68%; IC 95%= 53-73%; $p<0,001$). El único estudio elegible para su inclusión en cirugía ortopédica presenta OR= 0,5 (IC 95%= 0,19-1,29; $p=0,17$).

Conclusiones: El uso de la TC en forma de ortesis graduadas poscirugía de riesgo moderado presenta una reducción del riesgo de ETEV significativa.

Nivel de valoración: A

1995

Ref. 55

Technical note: compression stockings and posture –a comparative study of their effects on the proximal deep veins of the leg at rest

MACKLON NS, GREER IA

Br J Radiol 1995; 68: 515-8

Objetivo: Valorar las modificaciones de volumen venoso en personas sin patología venosa, en función de la posición y la aplicación de contención no especificada.

Tipo de estudio: Observacional, no aleatorizado.

Método: Ecografico. Tres sectores de estudio: VFC, VFS y VP.

Casuística: 10 voluntarios sanos.

Resultados: El diámetro venoso se reduce por la aplicación de contención elástica y para las diversas posiciones en la VFS ($p < 0,05$) y en la VP ($p = ns$), y se mantiene en valores constantes en la VFC ($p < 0,05$).

Conclusiones: La aplicación de contención elástica reduce el diámetro venoso valorado por ecografía en la VFS y VP, y no lo modifica en la VFC.

Nivel de valoración: B

Ref. 56

Contention élastique et artériopathie des membres inférieurs

BECKER F, MOLLARD JM

Phlebologie 1995; 48: 83-5

Objetivo: Observar los efectos de la compresión elástica sobre tres parámetros: presión digital, temperatura cutánea y TCPO₂.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Se clasifican los pacientes en tres grupos: grupo 1: pacientes con patología isquémica ($n = 13$); grupo 2: pacientes con patología arterial con ITB $> 0,55$ ($n = 26$), y grupo 3: pacientes con patología arterial con ITB $< 0,55$ ($n = 24$). Valoración de los tres parámetros antes y después de la aplicación de compresión con una media elástica de 30 mmHg.

Casística: 63 enfermos.

Resultados: En el grupo 2 no existen cambios significativos, y en el grupo 3 existen cambios significativos como la disminución de la temperatura cutánea y la PCO₂ ($p = 0,07$).

Conclusiones: La compresión elástica disminuye los parámetros hemodinámicos de la microcirculación a partir de valores de ITB $< 0,55$.

Nivel de valoración: B

Ref. 57

The role of compression in the treatment of reticular and telangiectatic leg veins

SADICK NS

Phlebology '95. Springer-Verlag; 1995.

Objetivos: Establecer las indicaciones de la compresión en el tratamiento de las telangiectasias.

Tipo de estudio: Observacional.

Método: Compresión de 30-40 mmHg postesclerosis de telangiectasias en la extremidad inferior. Cuatro grupos según duración de prescripción: a) 72 h ($n = 10$); b) Una semana ($n = 10$); c) Tres semanas ($n = 10$); y d) No compresión ($n = 10$). Variables valoradas: *matting*, pigmentación, ulceración. Método estadístico: test de Kruskal-Wallis.

Casística: 40 extremidades.

Resultados: Menor incidencia de complicaciones en los tres grupos con compresión respecto al control. Diferencias es-

tadísticamente significativas en los grupos con compresión de una y tres semanas con respecto al control y 72 h.

Conclusiones: La compresión de 30-40 mmHg tiene un efecto favorable sobre la interurrencia de complicaciones de la esclerosis venosa, en particular con la hiperpigmentación.

Nivel de valoración: B

Ref. 58

Dermal edema in lipodermatosclerosis: distribution, effects of posture and compressive therapy evaluated by high-frequency ultrasonography

GNIADZKA M

Acta Derm Venerol 1995; 75: 120-4

Objetivos: Evaluar el edema de las extremidades inferiores bajo la influencia de la compresión elástica, en enfermos afectados de lipodermatosclerosis de evolución superior a 20 años.

Tipo de estudio: Observacional.

Método: Evaluación del edema subdérmico mediante ultrasonografía (20 MHz). La ecogeneidad se valora en tres momentos del día a nivel del tobillo, bajo la influencia de la postura, antes y después de la aplicación de compresión a partir de la rodilla. Método estadístico no indicado.

Casística: 20 enfermos.

Resultados: Reducción en la banda de ecogeneidad subcutánea después de la aplicación de la compresión elástica.

Conclusiones: La eficacia de la compresión elástica puede valorarse mediante ultrasonografía de alta frecuencia.

Nivel de valoración: B

Ref. 59

Compression stockings in workers with chronic venous insufficiency and standing profession

KRIJNEN RM, DE BOER EM, ADÈR HJ, BRUYNZEEL DP

Phlebology 1995; Suppl. 1: 808-10

Objetivos: Investigar las implicaciones prácticas de la indicación de las medias de compresión durante el trabajo en bipedestación.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Estudio llevado a cabo en nueve factorías. Cribado de la IVC mediante examen físico, reografía y Doppler bidireccional. Valoración de la sintomatología mediante escala de calidad de vida. La IVC se diagnostica en 90 mujeres (27%) en función de estas exploraciones, y se aleatorizan en grupo de estudio ($n = 50$) y control ($n = 40$). En el primero se indica media de compresión por debajo de la rodilla de 30-32 mmHg. Después de tres meses, ambos grupos son examinados de nuevo. Metodología estadística: test de Student.

Casística: 308 mujeres.

Resultados: Cumplimiento de prescripción en el grupo de

estudio, 45/50 (90%). Resultado favorable en los ítems de calidad de vida ($p < 0,005$).

Conclusiones: Las medias de compresión pueden ser útiles en las personas que trabajan de pie en cuanto a su calidad de vida laboral.

Nivel de valoración: B

Ref. 60

The effects of graduated compression stocking on blood pressure and heart rate during spinal or epidural anesthesia

IWAMA H

J Anesth 1995; 9: 383-4

Objetivos: Valorar el efecto de la compresión elástica sobre la presión arterial y la función cardíaca en el curso de la anestesia epidural.

Tipo de estudio: Clínico, observacional, aleatorizado.

Método: Aleatorización en dos grupos. Al grupo A se le aplica compresión elástica antes de proceder a la anestesia, y al grupo B, no. El método anestésico es la inyección en el espacio epidural de solución al 0,3% de dibucaína + 2% de mepivacaína mediante catéter de 18G en el espacio L₄/L₅.

Adicionalmente, el paciente recibe solución de Ringer por vía EV a razón de 10 mL/kg de peso/h. Se monitoriza en ambos grupos la presión arterial sistólica y el gasto cardíaco en la preanestesia y a los 5, 10, 15 y 20 minutos posteriores a la misma. Metodología estadística: test de Student para variables pareadas.

Casística: 80 pacientes bajo anestesia epidural.

Resultados: No se observan diferencias significativas en función de la edad y peso. Los pacientes del grupo A presentan unos valores medios de presión arterial sistólica elevados en referencia al grupo B, y no se observan diferencias significativas entre ambos en cuanto al gasto cardíaco.

Conclusiones: Los resultados sugieren que la compresión elástica coadyuva a mantener la presión arterial sistólica en una modalidad de anestesia en la cual los enfermos tienden a presentar hipotensión

Nivel de valoración: A

Ref. 61

The effect of graduated elastic compression stockings on femoral blood flow velocity during late pregnancy

NORGREN L, AUSTRELL C, NILSSON L

VASA 1995; 24: 282-5

Objetivos: Determinar si los cambios de frecuencia cardíaca inducidos por el ortostatismo pueden correlacionarse con la velocidad de flujo venoso en la vena femoral y si las medias de compresión tienen capacidad de influir sobre los mismos.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Velocidad máxima de flujo (VMF) mediante eco-Doppler 7 mHz. La frecuencia cardíaca (FC) se registra mediante ECG, y la presión arterial (PA), mediante cardio-tocógrafo. Todos estos parámetros se calcularon de forma basal en un intervalo de 5 min y posteriormente a la elevación de 60° de la mesa de exploración. La compresión estudiada fue de 25 mmHg en el tobillo y de 12 mmHg en el tercio medio del muslo. Metodología estadística: test de Wilcoxon (IC 95%), con una $p < 0,05$.

Casística: 10 mujeres embarazadas.

Resultados: 1) FC: incremento basal con el cambio de postura ($p = 0,005$), no significativo después de colocar la compresión ($p = 0,32$). 2) Tampoco se observaron cambios significativos en la PA. 3) No cambios significativos en la FC fetal. 4) La VMF disminuye al pasar a la inclinación de 60° ($p = 0,004$), que se modifica con la compresión (0,04 m/s a 0,025 m/s).

Conclusiones: El presente estudio indica que las medias de compresión elástica durante el embarazo reducen las alteraciones en la función venosa.

Nivel de valoración: B

Ref. 62

The effects of long term graduated compression treatment on venous function during pregnancy

AUSTRELL C, THULIN I, NORGREN L

Phlebology 1995; 10: 165-8

Objetivos: Evaluar la eficacia sobre la función venosa de dos tipos de compresión en las extremidades inferiores durante el embarazo.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Se realizan controles a la 20.^a y 33.^a semanas de embarazo. Grupo A (n= 22), compresión baja (13 mmHg); grupo B (n= 28), compresión media (25 mmHg); grupo C (n= 8), sin compresión. La función venosa se estudia en ambas extremidades (*panties*) mediante volumetría del pie (VP) y pletismografía: volumen venoso (VV), de forma basal y en los dos controles. Método estadístico: test de Wilcoxon, significado estadístico $p < 0,05$.

Casística: 75 mujeres embarazadas.

Resultados: Finalizan el estudio 50 mujeres (82%), no existiendo diferencias significativas para los abandonos entre los grupos A y B. El VP se encuentra elevado en ambos grupos en la determinación basal. En el grupo B, el VV se reduce con referencia al A y al C, de forma estadísticamente no significativa. Las molestias mejoran en los grupos A y B con respecto al C.

Conclusiones: La compresión elástica de 13 mmHg y 25 mmHg aplicada mediante *panties* durante el embarazo tiene capacidad de reducir las molestias derivadas de la IVC gestacional, y un efecto incierto sobre las variables hemodinámicas.

Nivel de valoración: A

Ref. 63**Computed tomography in the assessment of response to limb compression in unilateral lymphedema**

COLLINS CD, MORTIMER PS, D'ETTORRE H, A'HERN RP, MOSKOVIC EC

Clin Radiol 1995; 50: 541-4

Objetivos: Observación de la respuesta a la compresión en linfedema unilateral de la extremidad inferior.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración del área de sección transversal (AST) mediante tomografía computarizada (TAC). Controles: a las 24 horas, tercer día y 12 semanas de la aplicación de un vendaje multicapas durante tres semanas, seguido de medias elásticas durante 12 semanas, 21 enfermos con linfedema unilateral secundario y 6 primario. El AST se valora entre sí en los controles y con la extremidad contralateral. Criterio de inclusión: la extremidad afectada debe presentar un valor basal de grosor igual o superior al 20% con respecto a la contralateral sana. Grado de compresión aplicado, no indicado. Metodología estadística: test de Student.

Casuística: 27 enfermos, 27 extremidades.

Resultados: Al final del estudio, la disminución más significativa del AST se observa a expensas del compartimento celular subcutáneo del tercio distal de la extremidad ($p=0,002$), no siendo significativos en el compartimento muscular.

Conclusiones: El estudio sugiere que la medición del AST mediante TAC es un método fiable en la valoración de la compresión en el linfedema de la extremidad inferior, si bien futuros estudios aleatorizados y multicéntricos deben confirmarlo.

Nivel de valoración: B

Ref. 64**The effect of hosiery on interstitial fluid pressure and arm volume fluctuations in breast cancer related arm edema**

BATES DO, STANTON AW, LEVICK JR, MORTIMER PS

Phlebology 1995; 10: 46-50

Objetivos: El objetivo primario de este estudio es valorar la presión del líquido intersticial bajo la influencia de una compresión externa en el brazo de pacientes con neoplasia de mama. El segundo, la valoración del volumen de la extremidad.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Medición del volumen: área de circunferencias a varios niveles de la extremidad superior. Medición de la presión fluido intersticial: punción (cmH_2O). Pacientes ($n=51$) tratadas sucesivamente por neoplasia de mama. Metodología estadística: test de la U de Mann-Whitney, test de Wilcoxon.

Casuística: 51 mujeres.

Resultados: Valores de presión intersticial (cmH_2O): basal, $18,7 \pm 5,8$; con compresión, $1,2 \pm 2,8$ ($p < 0,01$). Inmediatos a la retirada de la compresión: $1,9 \pm 2,9$. A las 15 h, $2,3 \pm 2,3$ ($p = \text{ns}$).

Conclusiones: Se demuestra la correlación significativa entre la presión intersticial y la compresión elástica en el linfedema.

Nivel de valoración: A

1996

Ref. 65**Improvement of cutaneous microangiopathy by compression therapy in chronic venous insufficiency**

JÜNGER M, GALLER S, KLYSCZ T, STEINS A, HAHN M

Phlebology 1996; Suppl. 1: 10-3

Objetivos: Determinar el efecto de la terapia de compresión sobre la microangiopatía en enfermos con insuficiencia venosa crónica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Casuística: 20 pacientes en situación clínica de IVC grados I y II de la clasificación de Widmer.

Método: Aplicación de vendaje elástico durante dos semanas, seguido de aplicación de medias durante dos semanas. Evaluación de la circulación subcutánea mediante vídeocapiloscopia (densidad capilar, diámetro, halo y velocidad de glóbulos rojos). Valoración estadística: test de Student y cuartil. *Resultados:* Incremento en el número de estructuras capilares funcionantes ($p < 0,05$) y reducción del edema pericapilar ($p < 0,0001$) con respecto a observaciones basales. Resultados no diferenciables para el método de vendaje y media.

Conclusiones: La compresión mediante vendaje/media tiene un efecto positivo sobre la microcirculación cutánea en pacientes con IVC.

Nivel de valoración: A

Ref. 66**Inelastic versus elastic compression in chronic venous insufficiency: a comparison of limb size and venous haemodynamics**

SPENCE RK, CAHALL E

J Vasc Surg 1996; 24: 783-7

Objetivos: Comparar el efecto de la compresión elástica e inelástica sobre parámetros hemodinámicos.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Clasificación clínica: C6EsAs, d.pPr. Compresiones: 30-40 mmHg por debajo de la rodilla. Método hemodinámico: neumopletismografía. Método estadístico: t de Student, test de Wilcoxon.

Casuística: 10 enfermos (18 extremidades).

Resultados: Volumen venoso (VV) basal para ambos grupos: $97,5 \pm 14,1$. A las 2 h: compresión elástica: $112,4 \pm 29,7$ ($p = \text{ns}$); compresión inelástica: $72,2 \pm 14,1$ ($p < 0,05$). Fracción de eyección (FE) basal para ambos grupos: $61,9 \pm$

6,9 (p= ns). A las 6 h: contención elástica: $75,9 \pm 17,7$ (p= ns); contención inelástica: $78,8 \pm 12,2$ (p< 0,05).

Conclusiones: La compresión inelástica tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el VV y sobre la función de la bomba muscular en comparación con la elástica.

Nivel de valoración: B

Ref. 67

Compression therapy and microcirculation: vital microscope investigations in patients suffering from chronic venous insufficiency before and after compression therapy

KLOPP R, SCHIPPEL W, NIEMER W

Phlebology 1996; 11 (Suppl. 1): 19-25

Objetivos: Acción de la terapia de compresión sobre los trastornos de la microcirculación en la IVC.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Videomicroscopía. Utilización de medias, grado de compresión 25-32 mmHg. Evaluación del número de estructuras capilares, volumen de flujo venular, fracción de agregación de glóbulos rojos, número de leucocitos adheridos al endotelio capilar, basal, a los 10 y 30 días. Método estadístico: test de Wilcoxon test; significación estadística, $\alpha= 5\%$.

Casuística: 12 pacientes, diagnosticadas de IVC grado II de Widmer.

Resultados: a) Volumen de flujo venular: incremento de 12,5% a los 10 días y de 22,3% a los 30 días; b) Adhesión leucitaria media: basal, 28; a 10 días, 23; a 30 días, 11; c) Fracción de agregación de glóbulos rojos: reducción del 16,1% a los 10 días y del 20,7% a los 30 días.

Conclusiones: La compresión mediante medias de 25-32 mmHg tiene un efecto favorable sobre el funcionamiento de la microcirculación cutánea en las extremidades con sintomatología de IVC.

Nivel de valoración: B

Ref. 68

Plasma human atrial natriuretic peptide under compression therapy in patients with chronic venous insufficiency with or without cardiac insufficiency

GALM O, JANSEN-GENZEL W, HELDEN JV, WIENERT V

VASA 1996; 25: 48-53

Objetivos: Evaluar los efectos de la terapéutica de compresión bajo condiciones estandarizadas en personas sanas y enfermos con enfermedad venosa y cardíaca.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Variables evaluadas: a) Tensión arterial media (TAM); b) Frecuencia cardíaca (FR); c) Nivel plasmático del péptido natriureico (PN). Divididos en tres grupos: grupo A: voluntarios sanos (n= 5); grupo B: enfermos estadios

II-III de IVC (n= 5); grupo C: enfermos estadios II-III de IVC e insuficiencia cardíaca NYHA II (n= 5). Criterios de exclusión: medicación con fármacos con interferencia con el PN. Compresión aplicada: 25-32 mmHg. Método estadístico: test de Student, p< 0,05 valorada como significativa.

Casuística: 15 personas.

Resultados: PN basal en grupo control: $64,8 \pm 22,8$ pg/mL. Grupos B y C: $108,0 \pm 24,2$ pg/mL (grupo A frente a grupo B, p< 0,01; grupo B frente a grupo C, p<0,05). Posterior aplicación de compresión elástica por un intervalo de 3 horas, no se observan cambios significativos en los niveles plasmáticos de PN entre los grupos A y B. En contraste, en el grupo C se observa un incremento significativo del nivel plasmático del PN a los 10 minutos ($17,2 \pm 7,2\%$). No se observan cambios en la TAM en el grupo A, y en el grupo B se observan cambios significativos después de 10 minutos ($4,1 \pm 0,9\%$, p< 0,001), y en el grupo C, a los 20 minutos ($5,8 \pm 4,2\%$, p<0,05). HR: no cambios significativos en los tres grupos. Todos los parámetros se normalizan al final de la aplicación de compresión.

Conclusiones: El estrés cardíaco inducido por la terapia de compresión en enfermos con IVC e insuficiencia cardíaca es un efecto a corto plazo y no representa ningún riesgo. Futuros estudios deben confirmar esta conclusión.

Nivel de valoración: A

Ref. 69

The effect of graduated compression stockings on lower limb venous hemodynamics

COOKE EA, BENKÖ T, O'CONNELL BM, MCNALLY MA, MOLLAN RA

Phlebology 1996; 11: 141-5

Objetivos: Evaluar los efectos de las medias de compresión sobre la capacitancia venosa (CV) y sobre la velocidad de drenaje venoso (VDV).

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Los enfermos incluidos corresponden a un grupo de cirugía ortopédica electiva, que se aleatorizan en cinco grupos: grupo control y cuatro grupos con diversos grados de compresión. La valoración de los parámetros hemodinámicos se realiza a los 20 minutos de retirada la compresión. Análisis estadístico: t de Student.

Casuística: 200 enfermos.

Resultados: En el grupo basal, la CV y el VDV no resultaron incrementados. En los cuatro grupos con contención, ambos parámetros se incrementaron de forma significativa (p< 0,001).

Conclusiones: Las medias de compresión elástica modifican los parámetros hemodinámicos, hecho que puede contribuir a la prevención de la TVP en cirugía ortopédica.

Nivel de valoración: A

Ref. 70**Stockings and the prevention of recurrent venous ulcers**

SAMSON RH, SHOWALTER P

Derm Surg 1996; 22: 373-6

Objetivos: Evaluar las medias de compresión en el tratamiento de las úlceras venosas y en la prevención de la úlcera recurrente.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Seguimiento evolutivo (período no indicado) de enfermos con úlceras venosas tratados mediante medias de compresión no indicada. Metodología estadística: no indicada.

Casuística: 53 enfermos.

Resultados: De los 53 enfermos, 25 han seguido correctamente la prescripción, y en este grupo, la recurrencia ha sido del 4%. 28 pacientes no han seguido correctamente la prescripción, y en este grupo la recurrencia ha sido del 79%. El coste fue la principal razón para un tratamiento incorrecto.

Conclusiones: El uso continuado de medias elásticas de compresión después de una úlcera curada previene la recurrencia.

Nivel de valoración: B

Ref. 71**Effect of antiembolism stockings on the deep vein system-duplex sonographic measurements**

BOHMEYER J, OTTE H, STADIER R

Phlebologie 1996; 25: 66-8

Objetivos: Estudio diseñado para demostrar la influencia de las medias de compresión sobre la tríada de Virchow.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Evaluación del diámetro y flujo máximos a nivel de la vena femoral superficial mediante eco-Doppler, a 2 cm de la emergencia de la vena femoral profunda, en 24 extremidades de 20 personas sin IVC, y en posición de bipedestación, tras 10 minutos de reposo. Una exploración se realizó sin medias (basal), y la segunda, con dos tipos de medias de compresión. Metodología estadística: test de Student para variables pareadas.

Casuística: 20 voluntarios sanos.

Resultados: Basal: flujo máximo espiratorio: $27,0 \pm 9,7$ cm/s (DE= 9,7-42,6 cm/s). Con un tipo de medias, la velocidad media de flujo se incrementó a $34,5 \pm 12,6$ cm/s ($p < 0,02$) y el diámetro medio disminuyó a $3,4 \pm 0,98$ mm ($p < 0,001$). Con el otro tipo de medias, la velocidad media de flujo se incrementó a $34,8 \pm 9,8$ cm/s (27,5%, $p < 0,001$) y el diámetro medio disminuyó a $3,4 \pm 1,0$ mm (25,4%, $p < 0,001$).

Conclusiones: Las medias de compresión antiembolismo pueden contribuir a incrementar la velocidad del flujo en el sistema venoso profundo .

Nivel de valoración: B

Ref. 72**Effects of medical elastic compression stockings on interphase pressure and edema prevention**

VERAART JC, NEUMANN HA

Derm Surg 1996; 22: 867-71

Objetivos: Investigar el gradiente de presión en la superficie cutánea para diferentes grados de compresión, así como valorar su efecto de protección frente al edema.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Parte I: mediante sensor, se valora la presión ejercida por cinco tipos de compresiones, en 12 puntos diferentes de la extremidad, en 18 extremidades de 10 enfermos. Parte II: en 11 extremidades, se realiza estudio pletismográfico, para los cinco tipos de compresión, a fin de valorar la capacidad de cada una de las compresiones al insuflar un manguito en el muslo. Codificación de las medias de compresión: 1 (18 mmHg), 2 (29 mmHg), 3 (35 mmHg), 4 (38 mmHg), 5 (40 mmHg). Valoración estadística: test de Wilcoxon para variables pareadas y test de Mann-Whitney para variables no pareadas.

Casuística: 10 enfermos, 18 extremidades.

Resultados: La compresión en el punto B fue elevada para todos los grados de compresión evaluados ($p < 0,05$) (Fig. 1). Igualmente, todos los grados de compresión mostraron capacidad para reducir el volumen de la extremidad (Fig. 2).

Conclusiones: La compresión de 25-32 mmHg (clase II) y de 36-46 mmHg (clase III) ejercen una presión suficiente a nivel del punto B y un efecto preventivo sobre el edema.

Nivel de valoración: A

Ref. 73**Assessment on the dynamic efficiency of compression stockings with quantitative digital photoplethysmography**

SCHULTZ U, OTT A, STRATMENN A

Phlebologie 1996; 11 (Suppl. 1): 17-8

Objetivos: Probar una correlación entre la eficacia hemodinámica de las medias de compresión en la IVC.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, controlado, frente a grupo control.

Método: Se estudian dos tipos de medias: compresión 20-30 mmHg y 30-40 mmHg, mediante pletismografía, sensor colocado entre la media y la superficie cutánea.

Casuística: 24 enfermos (31 extremidades).

Resultados: En las extremidades sin patología no se observa una eficacia hemodinámica. En el grado I de IVC (n= 8), la compresión de 20-30 mmHg tiene un efecto probado en todos los casos, mientras que la de 30-40 mmHg, sólo en algunos. En el grado II, la compresión 20-30 mmHg tiene efecto en todos los casos, y la de 30-40 mmHg, en un porcentaje superior que en el grupo anterior.

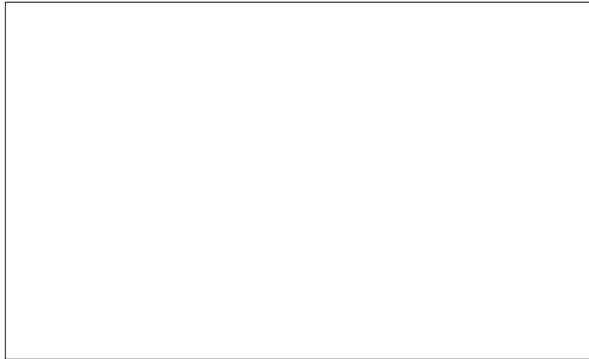


Figura 1. Ref. 72.

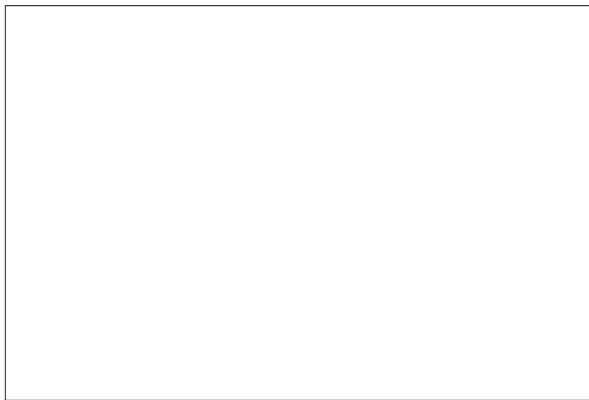


Figura 2. Ref. 72.

Conclusiones: La compresión de 20-30 mmHg tiene capacidad para mejorar los parámetros hemodinámicos en los estadios clínicos II y III.

Nivel de valoración: B

Ref. 74

A study of the advantages of elastic stockings for leg lymphedema

YASUHARA H, SHIGEMATSU, MUTO T

Int Angiol 1996; 15: 272-7

Objetivos: Valorar la eficacia de la compresión en el linfedema, frente a alternativas quirúrgicas.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Linfedema primario y secundario. Grupo 1: sin compresión; grupo 2: compresión de 40 mmHg. Medición del perímetro de la extremidad a tres niveles: tobillo, pantorrilla y muslo (tercio inferior). Valoración estadística: test de Fisher. Sólo se evaluaron los enfermos con un seguimiento superior a los 18 meses. Período de seguimiento medio: $5 \pm 0,2$ años.

Casística: 115 enfermos.

Resultados: 15 enfermos fallecen de cáncer durante el estudio. En el grupo 1, el 8% (30 enfermos) con linfedema primario incrementan el perímetro, y el 92% lo reducen. En este grupo 1, sólo el 1,7% de los enfermos con linfedema secundario presenta agravamiento clínico y del perímetro.

Conclusiones: El tratamiento conservador del linfedema mediante terapéutica de compresión 40 mmHg es efectivo frente a otras alternativas.

Nivel de valoración: A

1997

Ref. 75

Venous function in normal lower extremities during daily activity with and without a 20-30 mmHg graduated compression stocking

GOLDMAN MP, MAPSTON MT, FRONEK A, FRONEK K

Scope on Phlebology and Lymphology 1997; 4/4: 16-20

Objetivos: Evaluar el efecto de la compresión sobre los signos y síntomas de la IVC en la actividad diaria.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración de las variables tiempo de reflujo (TR), cambios de volumen (CV) y temperatura (T) en la extremidad mediante fotopleletismografía. Determinaciones a primera hora del día y al final de la jornada (>8 h). Compresión aplicada: 20-30 mmHg. Extremidad contralateral, control. *Casística:* 20 mujeres con IVC.

Resultados: 1) TR, CV, T: no se observan cambios significativos; 2) Manifestaciones clínicas: mejoría con compresión frente a no compresión en pesadez (1,4 frente a 15,7%), prurito (2,9 frente a 5,7%) y fatiga (8,6 frente a 27,7%). Valoración sintomatología global: 24,3 frente a 72,9%.

Conclusiones: La compresión de 20-30 mmHg tiene un efecto terapéutico sobre la sintomatología, pero no se correlaciona con variaciones hemodinámicas.

Nivel de valoración: B

Ref. 76

Pressure differences of elastic compression stockings at the ankle region

VERAART JC, PRONK G, NEUMANN HA

Dermatol Surg 1997; 10: 935-9

Objetivos: Examinar la presión a nivel cutáneo bajo el efecto de compresión grado II.

Tipo de estudio: Observacional, no aleatorizado.

Método: Valoración mediante sensor electroneumático (Oxford Press Monitor MK II). Seis sensores emplazados a nivel del

tobillo. En 30 enfermos con IVC se valoran medias de compresión 25-35 mmHg. Metodología estadística: test de Student.

Casuística: 30 enfermos.

Resultados: La presión media de la compresión 25-35 mmHg a nivel del tobillo es de $24,7 \pm 8,4$ mmHg. Las presiones más bajas se detectan en la cara lateral interna de la pierna (18,3 mmHg), y las más elevadas, en la zona pretibial (33,9 mmHg).

Conclusiones: La presión ejercida por las medias de compresión grado II en la cara lateral interna del tobillo es baja para ejercer un efecto sobre las IVC.

Nivel de valoración: B

Ref. 77

Short stretch versus elastic bandages: effect of time and walking

VERAART JC, DAAMEN E, NEUMANN HA

Phlebologie 1997; 26: 19-24

Objetivos: Comparar dos tipos diferentes de vendajes: rígido y elástico.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Medición de la presión del vendaje sobre la superficie cutánea de la pierna en siete sectores y en diferentes posiciones y caminando sobre cinta, en enfermos con varices o úlceras en las extremidades inferiores. En un grupo de 19 extremidades se colocó un vendaje de elasticidad de 70%, y a un grupo de 20 extremidades, vendaje de elasticidad de 170%. Método instrumental: microprocesado (Oxford Pressure Monitor). Los vendajes fueron aplicados por la misma persona, y los registros, tomados antes de la aplicación ($t=0$), después de una hora ($t=1$), 3 horas ($t=2$), y 7 días ($t=3$). La velocidad de la cinta fue de 4 km/h, y la medida, tomada al minuto (150 m recorridos). Método estadístico: test de Wilcoxon para variables pareadas y test de Mann-Whitney para no pareadas.

Casuística: 39 extremidades en 35 pacientes.

Resultados: La presión media presenta una caída significativa (46%, $p<0,001$) a la hora y a los 7 días (26%, $p<0,001$) en el grupo con vendaje rígido, con respecto al elástico. En el test en cinta, esta caída también es mayor (83,3 frente a 76,8%, $p<0,05$).

Conclusiones: El vendaje rígido corto es más efectivo en el tratamiento de los pacientes con problemas flebológicos.

Nivel de valoración: B

Ref. 78

Long-term prevention of sequelae of chronic venous disease with graduated-compression stockings

HANLEY TP, KIEV J, RICE JC, KERSTEIN MD

J. Vasc Surg 1997; 31: 451-4

Objetivos: Determinar la eficacia de la compresión elástica en la secuela posflebítica.

Tipo de estudio: Clínico, propectivo.

Método: Criterios de inclusión: a) Trombosis venosa profunda (TVP), objetivada por la historia clínica, eco-Doppler y fleboreografía; b) Tiempo de relleno venoso (TRV) mediante fotopletismografía superior a 21 s. Criterios de exclusión: ITB $<$ 0,8. Tipo de compresión: 30-40 mmHg en el tobillo y 10-15 mmHg en infracondíleo. Valoración: a los 12, 24 y 28 meses. Seguimiento: 60 meses. Método estadístico: χ^2 .

Casuística: 284 pacientes.

Resultados: Al año, el 37% (105/284) de los pacientes seguían correctamente la indicación de compresión, y el 63% lo hacían de forma irregular. A los 6 meses, el 75% de los pacientes que seguían correctamente la indicación están asintomáticos, y el 25% presentan dermatitis, frente al 32% de los que la seguían de forma irregular, y a los 24 meses, el 53%.

Conclusiones: Este estudio sugiere que la compresión de 30-40 mmHg tiene efecto sobre la aparición de dermatitis y úlcera en la secuela posttrombótica.

Nivel de valoración: A

Ref. 79

Comparison of efficacy of a combined therapy with compression stockings and oxerutins (Venoruton) versus compression stockings and placebo in patients with chronic venous insufficiency

GROBMANN K

Phlebologie 1997; 26: 105-10

Objetivos: Comparar la eficacia de la compresión elástica y del hidroetil-rutósido (HR)

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado, doble ciego, multicéntrico.

Método: Pacientes con IVC, aleatorizados en dos grupos. Grupo A ($n=60$): prescripción de HR en dosis de 1.000 mg/día; grupo B ($n=60$): placebo. En ambos grupos se asocian medias de compresión clase II. Variables valoradas: edema a las 6 y 12 semanas. Metodología estadística: test de Student.

Casuística: 120 enfermas.

Resultados: Reducción del edema en ambos grupos a las 12 semanas: 64 mL frente a -33 mL. En el grupo B, la reducción fue mayor: diferencia de -31 mL ($p<0,012$).

Conclusiones: La combinación de la compresión elástica y de HR mejora los resultados de la compresión como única prescripción, probablemente por acción sobre la permeabilidad incrementada en la IVC.

Nivel de valoración: B

Ref. 80

Effect of lightweight compression stockings on venous haemodynamics

IBEGBUNA V, DELIS K, NICOLAIDES AN

Int Angiol 1997; 16: 185-8

Objetivos: Investigar el efecto de las medias de compresión baja sobre variables hemodinámicas venosas.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Pletismografía neumática. Variables: reflujo venoso (RV), fracción de eyección (FE), fracción de volumen residual (FVR) y volumen venoso (VV), antes y después de la aplicación de medias de compresión de 7, 10 y 14 mmHg en el tobillo, en pacientes con moderadas varices. Metodología estadística: test de Wilcoxon.

Casuística: 19 enfermas, 20 extremidades.

Resultados: 1) RV: valores medios basales: 5,7 mL/s; poscompresión: $4,6 \pm 2,2$, $3,9 \pm 2,3$ y $3,4 \pm 1,8$ para compresiones de 7, 10 y 14 mmHg, respectivamente ($p < 0,0002$). 2) FVR: valores medios basales: 42,3%; poscompresión: 36,3, 34,4 y 31,5% ($p < 0,03$). 3) FE: valor medio basal: 49,2%; poscompresión: 51,4, 50,9 y 56% ($p < 0,02$) únicamente para compresión de 14 mmHg. 4) VV: valores basales: 118,8 mL; poscompresión: $113,6 \pm 24,4$ ($p < 0,05$) para 7 mmHg, y $104,2 \pm 22,8$ y $109,1 \pm 27,4$ ($p < 0,008$) para 10 y 14 mmHg, respectivamente.

Conclusiones: Estos resultados indican que las medias de baja compresión pueden tener un efecto significativo sobre la hemodinámica venosa.

Nivel de valoración: A

Ref. 81

Effects of compression bandaging on leg pulsatile blood flow

MAYROVITZ HN, LARSEN PB

Clin Physiol 1997; 105-17

Objetivos: Valorar el efecto del vendaje elástico sobre la hemodinámica arterial.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Se valoran 14 personas voluntarias y sin patología. Criterios de inclusión: ITB > 0,8. Criterios de exclusión: diabetes, medicación vasoactiva. El estudio del flujo en la extremidad se realiza mediante fluxometría-resonancia nuclear magnética (FRNM), en ambas extremidades inferiores y a cinco niveles, de forma basal y posteriormente con la colocación de un vendaje elástico, de compresión $40,7 \pm 4,0$ mmHg. Metodología estadística: test de Wilcoxon.

Casuística: 14 voluntarios sanos.

Conclusiones: El vendaje compresivo mejora de forma significativa el flujo arterial, probablemente por una acción sobre la microcirculación distal.

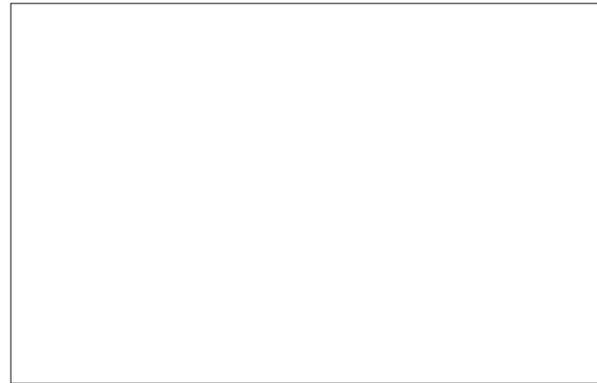


Figura 1.

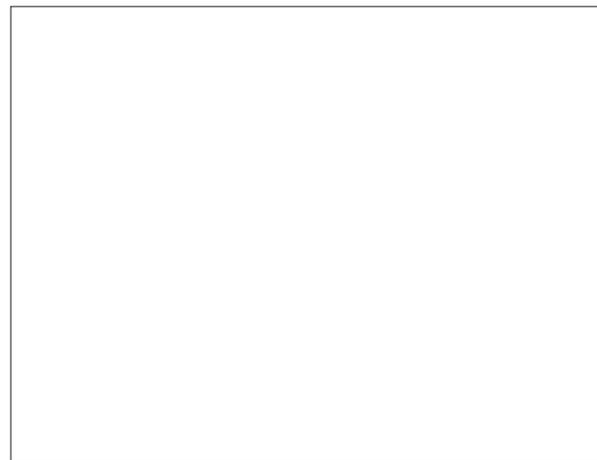


Figura 2.

Resultados: Figuras 1 y 2.

Nivel de valoración: A

Ref. 82

The effect of compression on venous haemodynamics assessed by quantitative photoplethysmography

FRONEK A, GOLDMAN M, FRONEK K

NASP Meeting; 1997 [abstract]

Objetivos: Valoración de la hemodinámica venosa mediante fotoplethysmografía.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración de las variables de tiempo de reflujo (TR) y vaciado de volumen en bipedestación (VV1) y en la elevación de la extremidad por encima de la aurícula derecha (VV2) en 10 enfermos con telangiectasias, 11 con varices, frente a 8 personas sin patología venosa que actúan de grupo control, antes y después de la colocación de medias elásticas compresión 20-30 mmHg. Metodología estadística: test de Wilcoxon.

Casuística: 29 personas (29 extremidades).

Resultados: El VV se incrementa en los tres grupos, pero de forma estadísticamente significativa únicamente en el grupo con varices (de 4,82 a 7,48%, $p < 0,005$). La máxima diferencia, sin significación estadística, la presenta la proporción VV1/VV2, sin y con compresión, en los enfermos con varices: de 27,5 a 43,6% ($p = ns$).

Conclusiones: La compresión elástica modifica favorablemente la hemodinámica venosa, siendo la relación VV1/VV2 un sensible y práctico parámetro.

Nivel de valoración: B

Ref. 83

Pressure differences of elastic compression stockings at the ankle region

VERAART JC, PRONK G, NEUMANN HA

Dermatol Surg 1997; 23: 935-9

Objetivos: Examinar la presión en el tobillo en función del grado de compresión elástica.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: La determinación de la presión se realiza mediante seis sensores colocados alrededor del tobillo. Se incluyen 20 pacientes que habitualmente visten medias elásticas de compresión 25-35 mmHg. Indicada por IVC. Metodología estadística: test de Student.

Casuística: 20 pacientes (20 extremidades).

Resultados: La presión media registrada es de 24,7 mmHg ($DE = 8,4$). Las presiones más bajas corresponden a la cara lateral interna (18,3 mmHg), y las más elevadas, a la zona pretibial (33,9 mmHg).

Conclusiones: La presión efectiva para este grado de compresión es baja en la zona de influencia de la patología venosa. Ello explicaría la recurrencia de úlceras. La adición de grosores adicionales de espuma o un mayor grado de compresión compensaría este inconveniente.

Nivel de valoración: B

Ref. 84

Persistence of lymphedema reduction after noninvasive complex lymphedema therapy

BORIS M, WEINDORF S, LASINSKI B

Oncology 1997; 11: 99-109

Objetivos: Demostrar la durabilidad en los niveles de reducción de linfedema con posterioridad a un complejo de actuaciones terapéuticas.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: En 119 linfedemas asistidos consecutivamente se aplican de forma conjunta una serie de actuaciones consistentes en drenaje linfático, compresión elástica y ejercicios

físicos. Período de seguimiento: 36 meses. Método de valoración del linfedema: no indicado. Metodología estadística: no indicada.

Casuística: 119 enfermos.

Resultados: Reducción del perímetro de la extremidad en un 63,8% a los 36 meses.

Conclusiones: Las medidas aplicadas indican una excelente reducción del linfedema.

Nivel de valoración: B

Ref. 85

Normalization of venous hemodynamics in varicose veins by medical stockings: an alternative to vein stripping?

HÄFNER HM, ZUDER D, BÜCHTEMANN AS, KLYSCZ T, JÜNGER M

39th Meeting of the Germany Society for Phlebology. Bonn, 1997 [abstract]

Objetivos: Examinar el tiempo de reflujo venoso (TRV) en un grupo de pacientes con contención elástica.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Contención aplicada: 37,7 mmHg a nivel del tobillo, con efecto sobre el TRV (célula fotoeléctrica MCDM-I). El estudio se realiza con la extremidad en bipedestación. Dos determinaciones: basal y a las tres semanas.

Casuística: 10 enfermos.

Resultados: TRV basal: de $25,5 \pm 15,5$ s a $40,9 \pm 21,0$ s. A las tres semanas de colocada la contención, $54,6 \pm 17,2$ s.

Conclusiones: El efecto de la compresión elástica puede normalizar el TRV.

Nivel de valoración: B

Ref. 86

Randomized trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis

BRANDJES DP, BÜLLER HR, HEIJBOER H, HUISMAN MV, DE RIJK M, ET AL

Lancet 1997; 349: 759-62

Objetivos: Investigar el síndrome posttrombótico tras un primer episodio de TVP y valorar el efecto de la compresión.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Grupo 1 ($n=194$): estudio, aplicación de medias de compresión de 21-40 mmHg; grupo 2 ($n=98$): control, sin contención elástica. Período medio de seguimiento: 76 meses (60-96 meses). La recurrencia de TVP se evaluó mediante eco-Doppler, flebografía y gammagrafía.

Casuística: 315 enfermos.

Resultados: 44 pacientes fueron excluidos y 77 no dieron el consentimiento informado. El 11% de los pacientes del grupo 1 y el 23% del grupo 2 desarrollaron secuela posflebitica

grave en un intervalo de 24 meses después del episodio de TVP ($p < 0,001$). Durante el período de seguimiento desarrollaron nueva TVP el 14,6% de los pacientes del grupo 1 y el 13,3% de los pacientes del grupo 2 ($p = ns$). El período medio de desarrollo de este episodio desde el inicio del estudio fue de 14,5 meses (2-30 meses) en el grupo 1 y de 12 meses (3-60 meses) en el grupo 2.

Conclusiones: El 60% de los pacientes con TVP femoropoplíteas desarrollan un síndrome postrombótico, habitualmente a los dos años de la TVP. El uso de contención elástica reduce la proporción de este síndrome sobre un 50%.

Nivel de valoración: A

1998

Ref. 87

In vivo pressure profiles of thigh-length graduated compression stockings

HUI W, ESLER AC, GREGG PJ

Br J Surg 1998; 85: 1228-31

Objetivo: Establecer si las medias de compresión tienen un apropiado perfil de presión en clínica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: En un grupo de extremidades sin patología en 17 voluntarios se prueban tres tipos de medias elásticas generalmente indicadas en la prevención de la TVP. Se calcula la presión ejercida en la interfase cutánea en situación de bipedestación, sentado y decúbito mediante sensores.

Casística: 17 voluntarios sin patología

Resultados: La presión efectiva esperada se constató únicamente en posición de bipedestación y decúbito. En posición sentada con la rodilla flexionada, la presión media en la interfase presenta un exceso de 28 mmHg en el hueco poplíteo.

Conclusiones: Las medias de compresión graduadas pueden ser efectivas en enfermos encamados.

Nivel de valoración: B

Ref. 88

Sustained compression and healing of chronic leg ulcers

BLAIR SD, WIGHT

BMJ 1998; 297: 1159-61

Objetivos: 1) Comparar los vendajes de cuatro capas con los tradicionales en términos de compresión conseguida; 2) Proporción de curación de las úlceras venosas.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: test de Mann-Whitney no paramétrico.

Casística: 20 pacientes.

Conclusiones: La compresión mantenida de 40 mmHg conseguida con vendajes multicapa obtiene una rápida cura-

ción en aquellas úlceras que, tras meses de compresión, han fracasado con otros tratamientos compresivos habituales y han recibido una presión menor.

Nivel de valoración: B

Ref. 89

A systematic review of compression therapy for venous leg ulcers: meta-analysis

PALFREYMANN SJ, LOCHIEL R, MICHAELS JA

Vasc Med 1998; 3: 301-13

Objetivos: Determinar la eficiencia de las terapéuticas de compresión en la úlcera venosa.

Tipo de estudio: Metanálisis.

Método: Evaluación de 132 artículos, a partir de tres bancos de datos bibliográficos: MEDLINE, EMBASE y CINHALL, y de comunicaciones. Se excluyeron trabajos que incluían úlceras de etiología mixta. Los datos fueron extraídos por dos revisores independientes. Estudios con un período corto de seguimiento se asumieron como fallos de tratamiento.

Resultados: De un total de 132 artículos, únicamente 6 cumplieron los criterios de inclusión. Los restantes 126 se excluyeron en función de una casuística de úlceras mixtas y por no cumplir criterios de aleatorización.

Conclusiones: Se precisa una mayor calidad en el diseño y un mayor énfasis en parámetros de calidad de vida y costes económicos.

Nivel de valoración: A

Ref. 90

Compression-induced pulsatile blood flow changes in human legs

MAYROVITZ HN

Clin Physiol 1998; 18: 117-24

Objetivos: Evaluar la influencia de la compresión elástica sobre el incremento del flujo arterial.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Mediante RMN-fluoximetría se mide el flujo arterial antes y después de la aplicación de dos vendajes, y a las 7 h poscolocación. Se compara el flujo entre la extremidad en la que se coloca el vendaje, y la contralateral, sin vendaje. Valoración estadística: test de Wilcoxon, valor $< 0,05$, referencia estadística significativa.

Casística: Ocho voluntarios sin patología.

Resultados: La presión inicial del vendaje (basal) se sitúa entre 28,4 y 28,9 mmHg, y a las 7 h se reduce a 16,3-19,4 mmHg. En el primer día, la diferencia entre ambas extremidades ($\text{mL}/\text{min}/100 \text{ cm}^3$) fue significativa: $1,76 \pm 0,09$ frente a $1,80 \pm 0,09$ ($p < 0,05$). Este incremento disminuye en controles posteriores.

Conclusiones: El vendaje de compresión mejora inicialmente el flujo arterial, si bien este incremento no se mantiene en función de la disminución de la presión aplicada por el vendaje.

Nivel de valoración: B

1999

Ref. 91

The effect of posture and exercise on elastic stocking compression at different sites of the leg

HIRAI, M

VASA 1999; 28: 190-4

Objetivo: Analizar la influencia de la postura y el ejercicio sobre el efecto de la compresión en diversos puntos de la extremidad inferior.

Tipo de estudio: Observacional, no aleatorizado.

Método: En 16 voluntarios sanos se determina la presión en 5 puntos de la extremidad en situación de decúbito, bipedestación, posición sentada y ejercicio, previa la colocación de medias elásticas (compresión no indicada), con medias elásticas y posteriormente a su retirada. Metodología estadística: no indicada.

Casística: 16 voluntarios sin patología.

Resultados: Reducción de la presión en situación de ejercicio con respecto a la posición sentada y bipedestación. La presión en la zona tibial fue más elevada que en la zona posterior de la pierna.

Conclusiones: La presión ejercida por las medias elásticas varía con la postura y el ejercicio, y también en diversos puntos de la extremidad.

Nivel de valoración: B

Ref. 92

The effect of graded compression elastic stockings on the lower leg venous system during daily activity

BUHS CD, BENDICK PJ, GLOVER JL

J Vasc Surg 1999; 30: 830-5

Objetivos: Evaluar los efectos de las medias de compresión 20-30 mmHg durante la actividad diaria.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Estudio del diámetro de la vena tibial posterior, peronea y safena interna, y del número de venas perforantes de Cockett y su diámetro mediante eco-Doppler (7 mHz) en voluntarias sanas. Dicho estudio se realiza en el intervalo de dos días, el segundo después de colocación de medias elásticas de compresión 20-30 mmHg y con posterioridad a 4,5 h de normal actividad. Metodología estadística: test de Student, con valor asignado como significativo de $p < 0,05$.

Casística: 21 mujeres voluntarias.

Resultados: La circunferencia máxima en la pantorrilla se incrementa en $23,8 \pm 10,1$ mm ($p < 0,001$) sin medias y decrece a $5,2 \pm 7,0$ mm a las 24 h de su colocación ($p < 0,003$). El incremento de venas perforantes detectadas en la determinación basal es de $1,8 \pm 2,0$ ($p = 0,002$) y de $0,4 \pm 1,2$ con medias ($p = ns$). El diámetro de la vena tibial posterior se incrementa en $0,8 \pm 1,1$ mm sin medias ($p = 0,002$) y en $-0,4 \pm 0,9$ mm con medias ($p = 0,07$). En la vena safena interna, a nivel del tercio medio de la pantorrilla, en $0,5 \pm 0,4$ ($p = 0,002$) sin medias y decrece en $-0,3 \pm 0,6$ ($p = 0,18$) con medias.

Conclusiones: Las medias de compresión elástica preservan el calibre en las venas superficiales, profundas y venas perforantes durante la actividad ambulatoria normalizada.

Nivel de valoración: A

Ref. 93

Good compliance with compression stocking treatment for chronic venous insufficiency

VOLLERT B, KLEING, BÜCHTEMANN AS, KLYSCZT, JUNGER M, ET AL

E. Rabe, et al, eds. Phlebology'99. Köln; 1999. p. 115-6

Objetivos: Analizar los factores que intervienen en el no cumplimiento en el uso de las medias de compresión, y la correlación entre éste y la eficacia clínica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Con posterioridad a la prescripción se realizan valoraciones hemodinámicas y clínicas a las 4, 8 y 12 semanas (pletismografía).

Casística: 60 enfermos.

Resultados: El volumen venoso (VV) a las 12 semanas disminuye en 79,2 mL.

Conclusiones: Las medias de compresión tienen influencia sobre los parámetros clínicos y hemodinámicos. La forma más idónea de mejorar el cumplimiento terapéutico es el control de seguimiento clínico.

Nivel de valoración: B

Ref. 94

Inelastic leg compression is more effective to reduce deep venous refluxes than elastic bandages

PARTSCH H, MENZINGER G, MOSTBECK A

Dermatol Surg 1999; 25: 695-700

Objetivos: Comparar la eficacia de los vendajes de compresión elástica frente a los vendajes no elásticos y de cuatro capas.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Se valoran variables derivadas del método de la pletismografía neumática: volumen venoso (VV) e índice

de reflujo venoso (IRV), en una población (n= 21 enfermos) diagnosticada de úlcera venosa. Estas variables hemodinámicas se calculan para toda la población de la muestra y para cada tipo de compresión.

Casística: 21 enfermos.

Resultados: Los valores medios basales del IRV sin compresión son de 8,45 mL/s. Tanto este índice como el VV resultan significativamente reducidos por la colocación de una compresión externa, pero más favorables para la inelástica: para una presión de 25 mmHg, los vendajes inelásticos reducen el IRV una media de 3,25 mL/s, mientras que el elástico no consigue este coeficiente hasta presiones de compresión de 40 mmHg. Finalmente, a una presión igual de compresión de 30 mmHg, el efecto más favorable sobre el IRV y el VV se observa en el método de multicapas.

Conclusiones: A igualdad de presión, los efectos hemodinámicos son más favorables para el vendaje inelástico que sobre el elástico. El vendaje multicapas presenta un efecto semejante al primero.

Nivel de valoración: B

Ref. 95

Evaluation of therapeutic compression stockings in the treatment of chronic venous insufficiency

MOTYKIE GD, CAPRINI JA, ARCELUS JI, REYNA JJ, OVE-
ROM E, ET AL.

Dermatol Surg 1999; 25: 116-20

Objetivos: Evaluar la eficacia de la terapéutica de las medias de compresión en el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica de las extremidades.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Catalogación de la sintomatología de acuerdo a la clasificación CEAP. Valoración de la calidad de vida de acuerdo a siete variables, bajo la influencia de medias de compresión elástica de 30-40 mmHg a 1 y 16 meses de tratamiento. Método estadístico: test de Wilcoxon.

Casística: 112 pacientes.

Resultados: Clasificación CEAP: C0, 6%; C1, 32%; C2, 82%; C3, 52%; C4, 44%; C5, 5%, y C6, 2%. Valores medios sobre variables de calidad de vida: basales: dolor 2,94 (DE= 1,29), prurito 2,45 (DE= 1,25), actividad 2,33 (DE= 1,35), psíquicos 1,72 (DE= 1,12), cosméticos 3,03 (DE= 1,41). A un mes, reducción significativa de todas las variables (p< 0,001). Tolerancia de la compresión al mes: 82%. A los 16 meses, mejoría significativa de todas las variables con respecto al mes (p< 0,001).

Conclusiones: Las medias elásticas compresión 30-40 mmHg son un eficaz tratamiento para la insuficiencia venosa crónica

Nivel de valoración: A

Ref. 96

Quality of life in venous ulceration: a randomized trial of two bandage systems

FRANKS P, MOFFATT CJ, ELLISON DA, CONNOLLY M,
FIELDEN S, GROARKE L, ET AL

Phlebology 1999; 14: 9-11

Objetivos: Evaluar la calidad de vida en enfermos con úlcera venosa, comparando dos tipos de vendajes de cuatro capas
Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado, en grupos paralelos.

Método: Cuestionario de calidad de vida: HRQoL. Criterios de inclusión: úlcera venosa. Criterio de exclusión: ITB< 0,8. Tipos de vendaje: grupo A, multicapas clásico (n= 115); grupo B, Profore (n= 117). *End point:* 24 semanas de tratamiento. Método estadístico: ANOVA.

Casística: 232 enfermos.

Resultados: 208 enfermos responden el cuestionario final: grupo A, 99; grupo B, 109. Diferencias en HRQoL en el grupo de 167 enfermos con úlcera curada (ambos grupos de aleatorización): Energía: inicial, 29,1; a las 24 semanas, 19,4 (IC95%: 4,9 a 14,6; p< 0,001). Dolor: inicial, 32,0; a las 24 semanas, 10,7 (IC 95%: 16,7 a 26,0; p< 0,001). Comparativos en ambos grupos. HRQoL: Energía: grupo A, 21,6; grupo B, 21,1 (IC95%: -3,8 a 11,2; p= 0,34). Dolor: grupo A, 13,7; grupo B, 12,6 (IC95%: -4,9 a 7,3; p= 0,70).

Conclusiones: Los pacientes con úlcera venosa presentan mejoría en su calidad de vida cuando se realiza un tratamiento correcto. Los dos tipos de vendajes presentan resultados similares al final del estudio.

Nivel de valoración: A

Ref. 97

Healing rates and cost efficacy of outpatient compression treatment for leg ulcers associated with venous insufficiency

MARSTON WA, CARLIN RE, PASMAM MA

J Vasc Surg 1999; 30: 491-8

Objetivos: Evaluar las tasas de cicatrización de la úlcera venosa (UV) y la relación coste-eficacia de la compresión en su tratamiento.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Se controla el tamaño de la úlcera mediante calco y planimetría. Índice tobillo/brazo. Valoración de la IVC con estudio de reflujo (eco-Doppler). Se utilizan dos métodos de compresión: bota Unna desde el pie a la rodilla y vendajes de 4 capas, con compresión a nivel del tobillo de 40 mmHg. Los enfermos con ITB recibieron una compresión de 3 capas con una presión en el tobillo de 25-30 mmHg. Seguimiento cada 3 semanas y a intervalos de 6 meses después de la cicatrización. Los costes se tabularon sobre el sistema Medicare.

Casuística: 252 enfermos (252 úlceras).

Resultados: Tamaño inicial de las úlceras: $24,6 \pm 63,2$ cm². El 57% de las úlceras cicatrizaron a las 10 semanas, y el 75%, a las 16 semanas. A los 12 meses, el 96% estaban cicatrizadas. En el análisis multivariable, los únicos factores que afectaron de forma independiente el tiempo de cicatrización fueron el tamaño inicial de la úlcera ($p < 0,001$) y la insuficiencia arterial ($p < 0,01$). Cuando se analizó la variable de reflujo venoso, se observa que los pacientes con incompetencia del SVS o VVPP cicatrizan de forma más rápida ($8,2 \pm 5,8$ semanas) que los que presentan RV aislado en el SVP ($13,7 \pm 8,8$ semanas). No obstante, esta diferencia no es significativa cuando se observa una corrección inicial de la úlcera ($p = 0,09$) (Figura). El coste promedio de 10 semanas de tratamiento fue de 2.198 ± 445 USD.

Conclusiones: El tratamiento mediante compresión ambulatoria es un método fiable y rentable para tratar las úlceras

Objetivo: Valorar las propiedades de las medias de compresión sobre el sistema venoso.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Valoración de tres modalidades de compresión: a) De baja tensión (30 mmHg); b) De alta tensión (34,5 mmHg), y c) De baja tensión, pero alta a nivel del tobillo. Tests de evaluación: filtración capilar (FC) (mL/min) y pletismografía método neumático. Método estadístico: test de Student.

Casuística: 29 extremidades en 25 enfermos con IVC.

Resultados: Basal (sin compresión): ratio de FC, 4,65 mL/min (DE= 1,68). Poscompresión de 30 mmHg: ratio de FC, 3,15 mL/min (DE= 1,17). Poscompresión de 34,5 mmHg: ratio de FC, 3,02 mL/min (DE= 1,12) ($p < 0,01$).

Conclusiones: Efecto positivo de la compresión sobre el edema.

Nivel de valoración: B

Ref. 99

A comparison of multilayer bandage systems during rest, exercise, and over 2 days of wear time

HAFNER J, BOTONAKIS I, BURG G

Arch Dermatol 2000; 136: 857-63

Objetivos: Estudio de la presión (interfase) entre la pierna y ocho diferentes sistemas de vendaje multicapas.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Medición de la interfase de presión en 12 puntos predeterminados de la extremidad, mediante sistema electroneumático. Variables: cambios de presión en situación de reposo a sentada y bipedestación; amplitud de presión durante el ejercicio sobre cinta, 200 m, a 3,2 m/s y pendiente del 0%; y diferencial de presión basal y a los 2 días de aplicación del vendaje.

Casuística: 10 voluntarios sanos.

Resultados: (IC 10-90%). Los vendaje de corta y mediana extensión presentan una disminución en la presión cuando la valoración se realiza en situación de bipedestación ($p = 0,05$). La amplitud de las curvas de presión durante el ejercicio fue comparable en los 8 vendajes probados.

Conclusiones: Los vendajes multicapa a base de corta extensión presentan un buen equilibrio entre los vendajes elásticos y los inelásticos. La eficacia clínica de los diferentes vendajes multicapa continúa aún pendiente de establecerse mejor.

Nivel de valoración: B

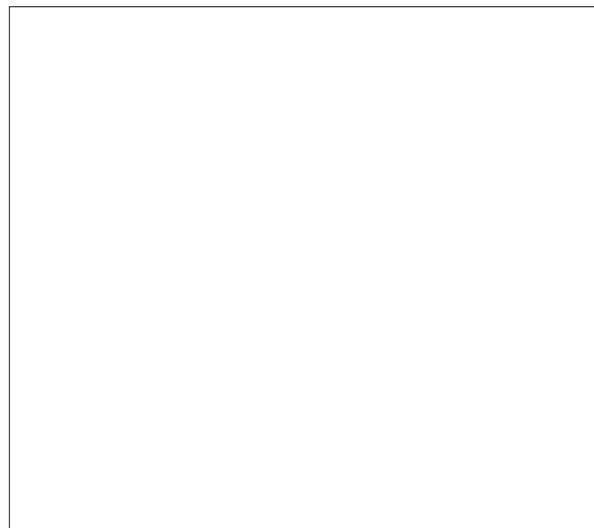


Figura.

por IVC. A pesar de los esfuerzos en la educación de los enfermos, las tasas de recurrencia después de la inicial cicatrización fueron altas.

Nivel de valoración: A

2000

Ref. 98

The effect of medical elastic compression stockings with different slope values on edema. Measurements underneath three different types of stockings

VAN GEEST AJ, VERAART JC, NELEMANS P, NEUMANN HA

Dermatol Surg 2000; 26: 244-7

Ref. 100

Graded compression stockings in elective orthopaedic surgery

BEST AJ, WILLIAMS S, CROZIER A, BHATT R, GREGG PJ, ET AL

J Bone Joint Surg 2000; 82: 116-8

Objetivos: Valorar el grado de compresión efectivo para la prevención de la TVP en la cirugía ortopédica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Medias elásticas, tres grados de compresión (8, 14 y 18 mmHg), evaluados mediante monitor de presión. Evaluación de la incidencia de TVP mediante flebografía.

Casuística: 89 pacientes.

Resultados: El 16,6% (12 enfermos) desarrollaron TVP: siete (13,5%) en cirugía de cadera y cinco (25%) en cirugía de rodilla. El grupo en que se objetiva mayor incidencia es aquel en que la presión a nivel del tobillo no supera los 4 mmHg.

Conclusiones: El gradiente tensional inferior a 4 mmHg a nivel del tobillo no tiene un valor efectivo sobre la prevención de la TVP en cirugía ortopédica.

Nivel de valoración: B

Objetivos: Valorar la eficacia de un nuevo sistema de compresión secuencial (RCS) mediante el estudio de las variaciones en el volumen venoso.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado, controlado.

Método: Eco-Doppler.

Casuística: 12 voluntarios sin patología.

Resultados: El tiempo medio de reflujo (TRV) en posición sentada fue de $40,6 \pm 10,0$ s con respecto al determinado en bipedestación, $33,8 \pm 4,1$ s ($p < 0,001$). El incremento de volumen expedito fue del 76% en bipedestación ($p = 0,001$) y del 21% en posición sentada ($p = 0,026$).

Conclusiones: Este método ha demostrado ser eficaz para prevenir el estasis venoso. Futuros estudios deben confirmarlo.

Nivel de valoración: B

Ref. 101

Compression for venous leg ulcers

CULLUM N, NELSON EA, FLETCHER AW, SHELDON TA
Cochrane Database Syst Rev 2000; 2: CD000265

Objetivos: Establecer la eficacia y la relación coste-eficacia del vendaje y de la media de compresión elástica en el tratamiento de las úlceras venosas.

Tipo de estudio: Metanálisis.

Método: Estrategia de búsqueda: análisis de 19 bases de datos, publicaciones, conferencias y bibliografía. Criterio: curación de la úlcera como *end point* único.

Casuística: 22 estudios.

Resultados/Conclusiones: Compresión más efectiva que la no compresión (4/6). Cuando se compara la compresión multicapas, la compresión elástica es más efectiva que la no compresión (5 estudios). No se puede establecer una diferencia entre los ratios de curación entre el vendaje de cuatro multicapas y otras modalidades multicapas (3 trabajos), y tampoco puede establecerse entre los sistemas elastoméricos multicapas (4 estudios). No obstante, la compresión elevada mediante multicapas es más efectiva que la capa única (4 estudios). Los datos consultados son insuficientes para establecer criterios sobre la eficiencia. El nivel de los estudios consultados es bajo en cuanto a metodología.

Nivel de valoración: A

Ref. 102

The efficacy of the new SCD Response Compression System in the prevention of venous stasis

KAKKOS SK, SZENDRO G, GRIFFIN M, DASKALOPOULOU SS, NICOLAIDES AN
J Vasc Surg 2000; 32: 932-40

Ref. 103

Compression stockings prophylaxis of emergent varicose veins in pregnancy: a prospective randomised controlled study

THALER E, HUCH R, HUCH A, ZIMMERMANN R
Swiss Med Wkly 2001; 131: 659-62

Objetivos: Determinar la eficacia de las medias de compresión en la prevención de la aparición de varices en el embarazo.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado, controlado.

Método: Inclusión de mujeres embarazadas de más de 12 semanas, aleatorizadas de la siguiente forma: grupo 1 (n= 15), sin compresión y de referencia con respecto a grupo 2 (n= 12), compresión clase I (18-21 mmHg) en la extremidad inferior izquierda y clase II (25-32 mmHg) en la derecha; grupo 3 (n= 15), la misma compresión pero invirtiendo la lateralidad. Los *end-points* del estudio fueron la aparición de varices, de reflujo en el confluente safenofemoral, y las manifestaciones clínicas expresadas.

Casuística: 27 mujeres embarazadas.

Resultados: Ambos tipos de compresión no evitaron la aparición de varices: 7 de 14 en el grupo control frente a 5 de 12 en el grupo 1 y 8 de 14 en el grupo 2 (test exacto de Fisher: 0,94). Sin embargo, el reflujo en el confluente safenofemoral se observó en el tercer trimestre únicamente en 1 de 27 mujeres tratadas frente a 4 de 15 del grupo control ($p = 0,045$).

Conclusiones: Estos resultados sugieren que las varices superficiales y la insuficiencia en el SVP pueden tener etiologías distintas en el embarazo.

Nivel de valoración: A

2001

Ref. 104**Home use of impulse compression of the foot and compression stockings in the treatment of chronic venous insufficiency**

ARCELUS JI, CAPRINI JA, SEHGAL LR, REYNA JJ
J Vasc Surg 2001; 34: 805-11

Objetivos: Evaluar la respuesta clínica sobre la curación de la úlcera venosa con la utilización simultánea de medias de compresión y compresión por impulsos a nivel del pie.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo.

Método: Grados C4-C5 (CEAP). Se utiliza la compresión por impulsos (ciclos de 3 s, compresión 120 mmHg), 2 h/día durante 3 meses, con simultaneidad a medias de compresión 30-40 mmHg durante el día. Valoración de resultados a 1, 2 y 3 meses. Simultáneamente, se realiza valoración hemodinámica mediante pletismografía en estos controles.

Casuística: 9 pacientes, 12 extremidades.

Resultados: Hemodinámicos: reducción de la fracción de volumen residual (FVR) ($p < 0,05$), del volumen venoso (VV) y del índice de reflujo (IR) ($p = ns$). Mejoría de parámetros clínicos: dolor ($p < 0,04$).

Conclusiones: La combinación de ambos métodos es favorable clínica y hemodinámicamente, si bien futuros estudios aleatorizados deben confirmar estos resultados.

Nivel de valoración: B

Ref. 105**Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in long-haul flights: a randomised trial**

SCURR JH, MACHIN SJ, BAILEY-KING S, MACKIE IJ, MCDONALD S, COLERIDGE-SMITH PD
Lancet 2001; 357: 1485-9

Objetivos: Determinar la frecuencia de TVP en la extremidad en personas con pasaje de clase económica en los vuelos de largo recorrido.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: 89 hombres y 142 mujeres mayores de 50 años. Sin historia previa de patología venosa, son aleatorizados en dos grupos: grupo A, con medias elásticas clase I por debajo de la rodilla, y grupo B, sin medias. La duración media del vuelo fue mayor de 8 h. Para la detección de TVP se utiliza eco-Doppler. Los participantes fueron analizados en cuanto a la existencia desconocida de mutaciones genéticas inductoras de TVP (factor V de Leiden, antitrombina III) y dímero D para descartar TVP recientes asintomáticas.

Casuística: 131 pasajeros.

Resultados: El 10% (IC 95%: 4,8-16%) desarrollan TVP en la pantorrilla, todos ellos en el grupo sin contención elástica (IC 95%: 0-3,2%).

Conclusiones: La TVP tiene una incidencia en el 10% de los pasajeros de avión en clase turista. La compresión elástica grado I se asocia con una reducción de la misma.

Nivel de valoración: A

2002

Ref. 106**Randomized clinical trial comparing the efficacy of two bandaging regimens in the treatment of venous leg ulcers**

MEYER FJ, BURNAND KG, LAGATTOLLA NR, EASTHAM D
Br J Surg 2002; 89:40-4

Objetivos: Comparar el tiempo total de curación de la úlcera venosa, en dos grupos de enfermos y mediante dos tipos de compresión elástica.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Aleatorización: grupo 1 ($n = 57$), tratados mediante vendaje impregnado con pasta de zinc (Tensopress); grupo 2 ($n = 55$), mediante modalidad Elastocrepe.

Casuística: 112 enfermos.

Resultados: A las 26 semanas, el 58% de los enfermos del grupo 1 y el 62% del grupo 2 presentaban cicatrización de las úlceras. La media de tiempo de cicatrización fue de 9 y 9,5 semanas, respectivamente. Similar número de pacientes fueron excluidos en el período de seguimiento en ambos grupos.

Conclusiones: No es significativa la diferencia entre ambos métodos.

Nivel de valoración: A

Ref. 107**Physical methods for preventing deep vein thrombosis in stroke**

MAZZONE C, CHIODO F, SANDERCOCK P, MICCIO M, SALVI R
Cochrane Database Syst Rev 2002; 1: CD 001922

Objetivos: Establecer la eficacia y seguridad de los métodos físicos en la prevención de la TVP o el EP (fatal o no fatal) en los enfermos con AVC reciente.

Tipo de estudio: Metanálisis.

Método: Análisis del Cochrane Stroke Group Trials Register hasta octubre del 2001, de MEDLINE (1966-2001), EMBASE (1980-2001) y CINAHL (1982-1999). El criterio de selección han sido todos los estudios clínicos aleatorizados o controlados, publicados sobre la prevención de la TVP/EP en la primera semana de un AVC. Dos investigadores independientes han realizado la búsqueda, mientras que otros dos han valorado los datos.

Casuística: Se han incluido dos trabajos: 123 enfermos.

Resultados/Conclusiones: Un trabajo con 97 enfermos utiliza medias de compresión, y no presenta resultados concluyentes para la reducción de TVP evidenciada. Un segundo estudio con 26 enfermos utiliza la compresión neumática externa, que no va asociada a una reducción significativa de TVP (*Odds-ratio:* 0,59; IC 95%: 0,24-1,48). Existe pues una insuficiente evidencia de los estudios aleatorizados para la compresión elástica de rutina en la prevención de la TVP en el AVC agudo.

Nivel de valoración: A

Ref. 108

Does thigh compression improve venous hemodynamics in chronic venous insufficiency?

PARTSCH H, MENZINGER G, BORST B, GROISS E

J Vasc Surg 2002; 36: 948-52

Objetivos: Investigar los efectos hemodinámicos de la compresión en enfermos con incompetencia valvular del SVP.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: 12 pacientes con diagnóstico C6,Es,AdPr (úlceras) con reflujo a nivel de la vena poplítea >1 s, detectado mediante eco-Doppler. Se realizan los siguientes estudios: 1) Medición de la presión del método de compresión de medias clase II y vendaje corto adhesivo mediante los tests MST y CCS 1000; 2) Compresión externa a nivel de la VSI y VF a nivel del muslo mediante manguito neumático, presiones de 0, 20, 40 y 60 mmHg, al tiempo que se realiza la medición del tiempo de reflujo venoso (TRV) mediante pletismografía de aire y dúplex. Para esto último, se practica una ventana en el manguito.

Casuística: 12 enfermos.

Resultados: El valor medio de presión para las medias clase II fue de 15 mmHg a nivel del muslo y de 40 mmHg para el vendaje en la misma localización. Se observa una reducción del diámetro estadísticamente significativa a nivel de la VSI y de la VF sólo cuando la presión fue igual o superior a 40 mmHg ($p < 0,001$). La reducción del TRV únicamente se ha objetivado con presiones de 60 mmHg a nivel del muslo ($p < 0,001$) y no se ha observado con las medias clase II.

Conclusiones: Las medias de compresión grado II no tienen un efecto sobre el diámetro venoso o el reflujo. Sin embargo, con presiones de 40 a 60 mmHg en el muslo, se observan cambios sobre estas variables en enfermos con estadios avanzados de IVC.

Nivel de valoración: B

Ref. 109

Effect of mechanical compression on the prevalence of proximal deep venous thrombosis as assessed by magnetic resonance venography

RYAN MG, WESTRICH GH, POTTER HG, SHARROCK N, MAUN N, ET AL

Bone Joint Surg Am 2002; 84: 1998-2004

Objetivos: Comparar la eficacia de las medias de compresión frente a compresión externa neumática en la prevención de la TVP en la cirugía de cadera.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Valoración de existencia de TVP mediante angiografía por resonancia magnética (ARM) (flebografía) en el postoperatorio de cirugía protésica de cadera. 50 enfermos son tratados mediante compresión mecánica externa en ambas extremidades, y otros 50 reciben medias de compresión. Ambos grupos son tratados con 325 mg de AAS e intervenidos mediante anestesia epidural.

Casuística: 100 enfermos.

Resultados: Incidencia de TVP: 15%. En el grupo de enfermos tratados mediante compresión mecánica, cuatro (8%) presentan una ARM positiva, y en el grupo de los tratados mediante compresión, esta incidencia es del 22% ($p < 0,05$).

Conclusiones: En base a este estudio, los enfermos tratados con métodos de compresión neumática presentan una mayor proporción de prevención de TVP en la cirugía de cadera.

Nivel de valoración: A

Ref. 110

Prevention of edema, flight microangiopathy and venous thrombosis in long flights with elastic stockings. A randomized trial: the Lonflit 4 Concorde Edema-SSL Study

BELCARO G, CESARONE MR, SHAH SS, NICOLAIDES AN, GEROUKAKOS G, HIPÓLITO E, ET AL

Angiology 2002; 53: 635-45

Objetivos: Evaluar el grado de edema y su control mediante contención elástica en las personas que realizan vuelos de largo recorrido.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: El estudio se compone de dos partes. Parte I: en una primera valoración se incluyen 400 personas con riesgo bajo-medio para TVP en vuelos de duración entre 7-8 h. Se excluye a 28 personas. Las 372 restantes se aleatorizan posteriormente en dos grupos: grupo A: profilaxis con calcetines elásticos, compresión 14-17 mmHg (Scholl Flight Socks); grupo B: control. La interurrencia de TVP se evalúa mediante dúplex, y el grado de edema, mediante

medida del perímetro. Parte II: 285 personas con riesgo bajo-medio de TVP, el mismo procedimiento, pero para vuelos de duración entre 11 y 12 h. Valoración estadística: t de Student.

Casística: Parte I, 400 personas; parte II, 285 personas. *Resultados:* Parte I: 358 personas (92,6%) finalizan el estudio: 184 en el grupo de estudio y 188 en el grupo control. Incidencia de trombosis: 0% en el grupo con profilaxis frente a 2,2% en el grupo control ($p < 0,002$). Las trombosis cursaron de forma clínicamente asintomática. Edema: valores basales comparables entre ambos grupos. Después del vuelo: puntuación de 6,7 en el grupo control frente a 2 en el grupo con profilaxis ($p < 0,05$). Parte II: 275 personas finalizan el estudio (95%). Incidencia de TVP: grupo con profilaxis ($n = 142$), 0%; grupo control, 3 TVP y 3 flebitis superficiales. En total, 6 personas (4,2%) han presentado eventos tromboticos ($p < 0,02$). Edema: valores basales comparables entre ambos grupos. Después del vuelo: puntuación de 8,08 en el grupo control frente a 2,56 en el grupo con profilaxis ($p < 0,005$). En ambos grupos, los episodios de trombosis se dieron en personas que ocupaban asientos no aislados (clase turista). La tolerancia de los calcetines fue buena en ambos estudios.

Conclusiones: Los calcetines de compresión 14-17 mmHg son efectivos en la prevención de la TVP y sobre el edema en los vuelos de largo recorrido en asiento de clase turista.

Nivel de valoración: A

Ref. 111

Compression stockings and venous function

ZAJKOWSKI PJ, PROCTOR MC, WAKEFIELD TW, BLOOM J, BLESSING B, GREENFIELD LJ

Arch Surg 2002; 137: 1064-8

Objetivos: Valorar la influencia de las medias de compresión sobre las variables de la pletismografía de aire.

Tipo de estudio: Clínico, aleatorizado.

Método: Descripción de estadios clínicos de acuerdo con la CEAP. Seis enfermos presentan IVC funcional, y 5, IVC secundaria. Los pacientes son aleatorizados en cuatro grupos según el tipo de compresión (de 30 a 40 mmHg) asignada. Cada uno de los pacientes llevó durante un mes un tipo de compresión diferente, hasta completar los 4 meses.

Casística: 11 enfermos.

Resultados: Los enfermos con clasificación C4 redujeron el reflujo en mayor magnitud que los del nivel C5, pero éstos mejoraron la función muscular respecto a los primeros.

Conclusiones: Las medias de compresión quirúrgicas son efectivas en la mejora del reflujo y de la función de bombeo muscular.

Nivel de valoración: A

Ref. 112

Eficacia de la contención elástica de 22-29 mmHg en el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica de extremidades inferiores

SENINE, ESTADELLA B, PINTOS T, FERNÁNDEZ F, ALÓS J, ET AL

Patología Vascul 2002; 8: 921-30

Objetivos: Valorar la eficacia de la compresión de 22-29 mmHg en la IVC de las extremidades.

Tipo de estudio: Clínico, multicéntrico, prospectivo, aleatorizado, controlado, en grupos paralelos y de diseño naturalístico.

Método: Grupo A: control, medias sin compresión; grupo B: compresión de 22-29 mmHg (Panty Farmalastic, Lab. Cinfa). Criterios de inclusión: enfermos con IVC, grados C2 a C5 (CEAP). Edad media: 51,4 años. Tiempo de repleción venosa (TRV) ≤ 20 s (PPG). Criterios de exclusión: cardiopatía, TEP, embarazo (> 4 meses), arteriopatía crónica. Variables estudiadas: TRV, grado del edema y cuestionario de calidad de vida (EuroQol 5D). Valoración estadística: t de Student, χ^2 .

Casística: 84 enfermos.

Resultados: Se excluyen durante el estudio 17 enfermos. De los 67 evaluables, en el grupo con compresión ($n = 31$) se observa normalización del TRV (16,1%) respecto al grupo control ($n = 36$): 0%. Esta diferencia de normalización es más acusada en el subgrupo de enfermos que inicialmente presentan un TRV entre 10 y 20 s: 23,5 frente a 0% ($p < 0,05$).

Conclusiones: La contención elástica de 22-29 mmHg ha mostrado capacidad de modificar el TRV.

Nivel de valoración: B

Ref. 113

The effect of external pneumatic compression on regional fibrinolysis in a prospective randomized trial

KILLEVICH LA, CAHAN MA, HANNA DJ, MURAKAMI M, UCHIDA T, ET AL

J Vasc Surg 2002; 36: 953-8

Objetivos: La compresión externa neumática puede prevenir la TVP por un efecto sobre el estasis y algunos estudios han sugerido un incremento de la fibrinólisis, objetivo del estudio.

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: 45 enfermos sometidos a procesos de cirugía general abdominal, aleatorizados en tres grupos: grupo A: profilaxis con heparina (VS); grupo B: profilaxis con compresión neumática externa; grupo C: ambos métodos. La VFC es cateterizada para la obtención de la muestra analítica (tPA y PAI-1). Duración del estudio: 5 días. Método estadístico: t de Student, variables independientes.

Casística: 45 enfermos.

Resultados: 1) tPA basal: normal en los tres grupos; 2) PAI-1 basal: elevado en los tres grupos; 3) No diferencia de ambos

parámetros en los tres grupos entre antes y después de la cirugía ($p > 0,05$). 4) No diferencia en función de enfermedad neoplásica y no neoplásica.

Conclusiones: La compresión neumática externa no modifica la fibrinólisis.

Nivel de valoración: A

Ref. 114

External pneumatic compression does not increase urokinase plasminogen activator after abdominal surgery

MURAKAMI M, WILEY LA, CINDRICK-POUNDS L, HUNTER GC, UCHIDA T, ET AL

J Vasc Surg 2002; 36: 917-21

Objetivos: Conocer si la compresión externa neumática tiene capacidad para incrementar el nivel plasmático del factor uroquinasa activador del plasminógeno (uPA).

Tipo de estudio: Clínico, prospectivo, aleatorizado.

Método: Aleatorización en tres grupos (véase ref. 113). Obtención de la muestra de plasma en la vena del antebrazo, el día anterior a la cirugía, postinducción anestésica y al primer, tercero y quinto días del postoperatorio.

Casística: 44 enfermos.

Resultados: Los valores basales de uPA fueron similares en los tres grupos (0,41 a 0,56 ng/mL; $p > 0,05$) y no se incrementaron en ninguno de ellos en el período postoperatorio.

Conclusiones: La compresión neumática externa no modifica la fibrinólisis.

Nivel de valoración: B

Ref. 115

Does thigh compression improve venous hemodynamics in chronic venous insufficiency?

PARTSCH H, MENZINGER G, BORST-KRAFEK B, GROISSE
J Vasc Surg 2002; 36: 948-52

Objetivos: Investigar los efectos hemodinámicos de la compresión en enfermos con incompetencia en el SVP.

Tipo de estudio: Clínico, observacional.

Método: Incluidos enfermos grado C6 (CEAP). Edad media: 56,5 años. Afectos de RV a nivel de la vena poplítea de duración >1 s, detectado por dúplex. Se investigan tres métodos: grupo A, medias clase II y vendaje corto; grupo B, compresión neumática, y valorando calibre en vena safena interna proximal y vena femoral; grupo C: mismo procedimiento que en grupo B, pero calculando índice de reflujo mediante pletismografía. Metodología estadística: t de Student, con significación ($p < 0,05$).

Casística: 20 enfermos.

Resultados: La reducción de diámetro en las VSI y VF se obtuvo únicamente cuando la presión aplicada en el muslo fue igual o superior a 40 mmHg ($p < 0,001$). La reducción en el índice de reflujo sólo se observa con presiones de 60 mmHg ($p < 0,001$). Con las medias clase II no se observaron modificaciones de estas variables.

Conclusiones: La compresión ejercida con medias clase II no es suficiente para reducir el calibre y el reflujo venoso. Sin embargo, con presiones de 40 a 60 mmHg mediante vendajes elásticos, sí son modificables.

Nivel de valoración: B

**ANEXO II:
TRABAJOS DE NIVEL DE EVIDENCIA C**

AÑO 1975

Ref. 116

SNV 198682: Medical compression stockings GZG, 1975, 1-4

Ref. 117

Sigel B, Edelstein AL, Savitch L, et al. Type of compression for reducing venous stasis. Arch Surg 1975; 110: 171-75

Ref. 118

Lofferer O, Mostbeck A, Partsch H. Compression treatment in venous and lymphatic flow disorders of the leg. Acta Med Aust 1975; 3: 138-42

AÑO 1976

Ref. 119

Lewis CE, Mueller AJ, Talbot WA, et al. Elastic compression in the prevention of venous stasis. A critical re-evaluation. Am J Surg 1976; 132: 739-48

Ref. 120

Holford CP. Graded compression for preventing deep venous thrombosis. BMJ 1976; 2: 969-73

Ref. 121

Stemmer R. A clinical sign for the early and differential diagnosis of the lymphedema. VASA 1976; 5: 261-2

Ref. 122

Kuhke E. The treatment of oedemas of the upper limb after breast ablation with normal lymphatic drainage according to Voder Asdonk. Folia Angiol 1976; 24: 317-20

AÑO 1977

Ref. 123

Raines JK, O'Donnel TF, Kaliser L, et al. Selection of patients with lymphedema for compression therapy. Am J Surg 1977; 133: 430-7

Ref. 124

Scurr JH, Ibrahim SZ, Faber RG, et al. The efficacy of graduated compression stockings in the prevention of vein thrombosis. Br J Surg 1977; 64: 371-8

Ref. 125

Lofferer O, Mostbeck A, Partsch H, et al. The ambulatory treatment of deep vein thrombosis in the leg with compression bandages: possibilities and limits. Bern: Hans Huber; 1977. p. 184-92

Ref. 126

Wyss PA, Gruber UF. Bandaging or elastic stockings of the legs in the prevention of postoperative deep thrombosis. VASA 1977; 6: 376-80

Ref. 127

Byers E, Hopkins R, Tarnay T. Effectiveness of elastic stocking compression. Arch Surg 1977; 12: 335-9.

Ref. 128

Turpie AG, Gallus A, Beattie WS, et al. Prevention of venous thrombosis in patients with intracranial disease by intermittent pneumatic compression of the calf. Neurology 1977; 27: 435-8

Ref. 129

Fentem PH, Goddard M, Yeung CK. The reduction in the distension of superficial varicose veins achieved by external compression. Medita 1977; 8: 50-5

AÑO 1978

Ref. 130

Borgnis FE, De Bruyne P, Dvorak, T. A simple direct method for the measurement of compression in support hose and of bandages. Medita 1978; 8: 67-71

Ref. 131

Peat D. The Hartra Hose Pressure Texter. Medita 1978; 8: 78-84

Ref. 132

Stemmer R, Maresceaux J, Furderer C. Control results of measure-made stockings. Medita 1978; 8: 166-7

Ref. 133

Künzli D. Basic notions of the textil industry. Medita 1978; 8: 28-32

Ref. 134

Brunner U, Tuchschnid E. Special stocking problems of the lymphoedema of the lower limbs. Medita 1978; 8: 117-22

AÑO 1979

Ref. 135

Brunner U, Tuchschnid E. Problemes particuliers de la

prescription de bas pour le lymphoedeme des membres inferieures. Phlebologie 1979; 32: 241-8

Ref. 136

Partchs H. Evidence of the efficacy of the compression with nuclear methodes, pletysmography and measurements of the venous pressure. Phlebologie 1979; 32: 179-88

Ref. 137

Weber G. La compression vue sous l'angle du tricotage. Phlebologie 1979; 32: 253-8

AÑO 1980

Ref. 138

Ardí JG, Raj TB, Makin GS. The effect of bandage pressure on haematuria formation following varicose vein stripping. Clin Physiol Meas 1980; 1: 195-2

Ref. 139

Bergquist D. Prevention of postoperative deep vein thrombosis in Sweden: results of a survey. World J Surg 1980; 4: 489-95

Ref. 140

Burnand K, Clemenson G, Morland M, et al. Venous lipodermatoesclerosis: treatment by fibrinolytic enhancement and elastic compression. Br Med 1980; 280: 7-11

Ref. 141

Cloutier G, Sanssoucy H. La sclérose des croses saphènes internes et externes avec compression. Phlebologie 1980; 33: 731-5

Ref. 142

Jones NG, Webb PJ, Rees RI, et al. A physiological study of elastic compression stockings in venous disorders of the legs. Br J Surg 1980; 67: 569-73

Ref. 143

Partchs H, Mostbeck A, Leitner G. Experimental investigation of the effect of a pressure wave masaje apparatus (Lymphapress) in lymphedema. Phlebol Proktol 1980; 9: 124-8

Ref. 144

Raj TB, Goddard M, Makin GS. How long do compression bandages maintain their pressure during ambulatory treatment of varicose veins? Br J Surg 1980; 67: 122-4

Ref. 145

Robertson JC, Shah H, Amos H, et al. An interface pressure sensor for routine clinical use. Engineering in Medicine 1980; 9: 151-5

Ref. 146

Salzman EW, Davies GC. Prophylaxis of venous thromboembolism: analysis of cost effectiveness. Ann Surg 1980; 191: 207-11

Ref. 147

Stemmer R. Propositions for the improvement of compression stockings. Phlebol Proktol 1980; 9: 129-31

Ref. 148

Tongren S. Low dose heparin and compression stockings in the prevention of postoperative deep venous thrombosis. Br J Surg 1980; 67: 482-4

AÑO 1981

Ref. 149

Bell SN, Pflug JJ. Tissue pressure changes in the epifascial compartment of bandaged leg. VASA 1981; 10: 199-203

Ref. 150

Casley-Smith JR A standart-tension tape-measure for oedematous limbs. VASA 1981; 10: 173

Ref. 151

Coget JM, Merlen JF. Action et reaction des tissus à la compression. Phlebologie 1981; 34: 365-73

Ref. 152

Raj TB, Makin GS. A random controlled trial of two forms of compression bandaging in outpatient sclerotherapy of varicose veins. J Surg Res 1981; 1: 440-5

Ref. 153

Reddy NP, Palmieri V, Cochran GVB. Subcutaneous interstitial fluid pressure during external loading. Am J Physiol 1981; 240: 327-9

AÑO 1982

Ref. 154

Dormandy JA, Wooduer A. Essai randomisé de bandage compressif après scléroterapie. Phlebologie 1982; 35: 125-31

Ref. 155

Makin GS. Efficacy of compression bandaging. Phlebologie 1982; 35: 117-23

Ref. 156

RödenbeckM Physical basis of the compression therapy. Dermatol Monatsschrif 1982, 168: 369-75.

Ref. 157

Shaw JA, Murray DG. The relationship between tourniquet pressure and underlying soft-tissue pressure in the thigh. *J Bone Joint Surg* 1982; 64: 1148-52

Ref. 158

Van der Molen HR. The choice of compressive methode in phlebology. *Phlebologie* 1982; 35: 73-99

AÑO 1983

Ref. 159

Allan A, Williams JT, Bolton JP, et al. The use of graduate compression stockings in the prevention of postoperative deep vein thrombosis. *Br J Surg* 1983; 70: 172-4

Ref. 160

Nielson HB. External pressure-blood flow relation during limb compression in man. *Acta Physiol Scand* 1983; 119: 253-60

Ref. 161

Zelikovski A, Deutsch A, Reiss R. The sequential pneumatic compression device in surgery for lymphedema of the limbs. *J Cardiovasc Surg* 1983; 24: 122-8

AÑO 1984

Ref. 162

Partsch H. Do we need firm compression stockings exerting high pressure? *VASA* 1984; 13: 52-7

Ref. 163

Zhang TS, Juang WY, Han LY, et al. Heat and bandages treatment for chronic lymphedema of extremities: report of 1,054 patients. *Chin Med J* 1984; 97: 567-77

Ref. 164

Jiménez-Cossío JA. Criterios actuales en patología linfática. Barcelona: Doyma; 1984

Ref. 165

Stemmer R. Concentric and excentric compression. *Phlebol Proktol* 1984; 13: 53-7

Ref. 166

Turner GM, Cole SE, Brooks JH. The efficacy of graduate compression stockings in the prevention of deep vein thrombosis after major gynaecological surgery. *Br J Obstet Gynecol* 1984; 91: 588-91

Ref. 167

Zelikovski A, Melamed I, Kott I, et al. The Lymphapress: a new pneumatic device for the treatment of lymphedema: clinical trials and results. *Folia Angiol* 1984; 28: 165-73

AÑO 1985

Ref. 168

Graduated compression hosiery. *BSI* 1985; 2: 1-10

Ref. 169

Chant AD, Magnussen P, Kershaw C. Support hose and varicose veins. *BMJ* 1985; 290: 204-8

Ref. 170

Fentem PH, Blecher A. Measurement of compression. *Phlebologie* 1985; 38: 169-72

Ref. 171

Fraser IA, Perry EP, Hatton M, Watkin DL. Prolonged bandaging is no required following sclerotherapy of varicose veins. *Br J Surg* 1985; 72: 488-90

Ref. 172

Hendricks WM, Swallow RT. Management of stasis ulcers with Unna's boot versus elastic support stockings. *J Am Acad Dermatol* 1985; 12: 90-8

Ref. 173

Pabst TS, Castronuevo JJ, Jackson SD, Schutter JJ, Flanagan DP. Evaluation of the ischemic lib by pressure and flow measurements of the skin microcirculation as determined by laser Doppler velocimetry. *Curr Surg* 1985; 42: 29-31

Ref. 174

Richmand DM, O'Donnell TF, Zelikovski A. Sequential pneumatic compression for lymphedema. A controlled trial. *Arc Surg* 1985; 120: 111-6

Ref. 175

Schmitz R. Compression therapy of the veins of the leg during pregnancy. *Ergebnisse der Angiologie* 1985; 41: 8.

Ref. 176

Scurr JH, Coleridge-Smith P, Cutting P. Varicose veins: optimum compression following sclerotherapy. *Ann R Coll Surg Engl* 1985; 67: 109-11

Ref. 177

Walker RT, Gannon M, Dormandy J. Pendant combien de temps faut-il appliquer la contention après la sclérose? *Phlebologie* 1985; 38: 191-4

Ref. 178

Wille-Jorgensen P, Thorup J, Fischer A, et al. Heparin with and without graded elastic compression stockings in the prevention of thromboembolism complications of major abdominal surgery: a randomized trial. *Br J Surg* 1985; 72: 579-81

AÑO 1986

Ref. 179

Cloutier G, Zummo M. La sclérose des crosses avec compression: resultats á long terme. *Phlebologie* 1986; 38: 145-8

Ref. 180

Eriksson G. Comparison of two occlusive bandages in the treatment of venous leg ulcers. *Br J Dermatol* 1986; 114: 227-30

Ref. 181

Fentem PH. Advances in elastic hosiery. *Pharmacy Update* 1986; 2: 200-5

Ref. 182

Hull RD, Raskob GE, Hirsh J. Prophylaxis of venous thromboembolism: an overview. *Chest* 1986; 89: 374-83

Ref. 183

Khouri A, Kudot H, Junvin E, et al. Appréciation de la mesure de la pression d'oxygène transcutanée de l'effet d'une contention veineuse par bas élastiques. *Phlebologie* 1986; 39: 969-77

Ref. 184

Samaniego E. Insuficiencia venosa crónica de los miembros inferiores. Barcelona: Centro de Documentación Uriach; 1986

Ref. 185

Traissac B, Sagardoy G. Rôle de la contention elastique par bandes Biflex étaonnées dans le traitement des insuffisances veineuses des sportifs et an rééducation vasculaire. *Phlebologie* 1986; 39: 297-304

AÑO 1987

Ref. 186

Badger C. Lymphoedema: management of patients with advanced cancer. *The Prof Nurse* 1987; 1: 10077

Ref. 187

Belcaro G. Microvascular evaluation by laser Doppler flowmetry of the effects of centellese in the treatment of severe venous incompetence and leg ulcers. *Phlebology* 1987; 2: 61

Ref. 188

Callam MJ, Harper DR, Dale JJ, Ruckley CV. Arterial disease in chronic leg ulceration: an underestimated hazard? Lothian and Forth Valley leg ulcer study. *BMJ* 1987; 294: 929-31

Ref. 189

Godin MS, Rice JC, Kerstein MD, et al. Effect of commercially available pantyhose on venous return in the lower extremity. *J Vasc Surg* 1987; 5: 844-8

Ref. 190

Jiménez-Cossío JA. Diagnóstico y tratamiento de los linfedemas. Madrid: Lab. Uriach; 1987

Ref. 191

Lee A, Mc Keown D, Wilson J. Evaluation of the efficacy of elastic compression stockings in prevention of hypotension during epidural anaesthesia for elective cesarean section. *Acta Anesthesiol Scand* 1987; 31: 193-5

Ref. 192

Pekanmaki K, Kolari PJ, Kiistala U, et al. Intermittent pneumatic compression treatment for post-thrombotic leg ulcers. *Clin Exp Dermatol* 1987; 12: 350-6

Ref. 193

Porteus M, Negus D. Arterial thrombosis associated with graduated pressure antiembolic stockings. *BMJ* 1987; 295: 854

Ref. 194

Scurr JH, Coleridge-Smith PD, Hatsy JH, et al. Regimen for improved effectiveness of intermittent pneumatic compression in deep venous thrombosis prophylaxis. *Surgery* 1987; 102: 816-20

Ref. 195

Sjöberg TE, Einarsson E, Norgren L. Functional evaluation of four different compression stockings in venous insufficiency. *Phlebology* 1987; 1: 53-8

AÑO 1988

Ref. 196

Arcellus LI, Traverso C, López M, et al. Actitud ante la enfermedad tromboembólica venosa en los servicios de cirugía general españoles. *Cir Esp* 1988; 44: 394-401

Ref. 197

Becker F, David M, Brenot R, et al. La contention élastique chez l'arteriopathie. *Swiss Med* 1988; 10: 107-8

Ref. 198

Boccalon H, Binon JP, Ginestet MC, et al. Effects hémodynamiques artérielles et microcirculatoires immédiats de la contention élastique chez l'artérite variqueuse. *Phlebologie* 1988; 41: 837-41

Ref. 199

Blair SD, Wright D, Backhouse C, et al. Sustained compression and healing of chronic venous ulcers. *BMJ* 1988; 297: 1159-61

Ref. 200

Blair SD, Backhouse C, Wright D, et al. Do dressing influence the healing of chronic venous ulcers? *Phlebology* 1988; 3: 129-34

Ref. 201

Bowering CK. Use of layered compression bandages in diabetic patients. *Adv Wound Care* 1988; 11: 129-35

Ref. 202

Brakkee A, Kniper J. The influence of compressive stockings on the haemodynamics in the lower extremities. *Phlebology* 1988; 3: 147-53

Ref. 203

Caprini JA, Scurr JH, Hasty JH. Role of compression modalities in a prophylactic program for deep vein thrombosis. *Sem Thromb Haemostasis* 1988; Suppl. 14: 77-87

Ref. 204

Fischer H. Control of compression stockings. *Medita* 1988; 10: 71-2

Ref. 205

Fisher R. Compression in the venous surgery. *Swiss Med* 1988; 10: 121-3

Ref. 206

Kunzli D. Comparative measurements with Hatra, Hohensstein, EMPA, MST. *Swiss Med* 1988; 10: 73-7

Ref. 207

Martín E. Aging of compression stockings. *Swiss Med* 1988; 10: 99-100

Ref. 208

Partsch H. Effects of the compression therapy. *Swiss Med* 1988; 10: 11-4

Ref. 209

Stemmer R. Prescription of compression stockings and social insurance. *Swiss Med* 1988; 10.

Ref. 210

Summaria L, Caprini JA, McMillan R, et al. Relationship between postsurgical fibrinolytic parameters and deep vein thrombosis in surgical patients treated with compression devices. *Am J Surg* 1988; 54: 156-60

Ref. 211

Weber S, Schneider KTM, Bung P. Haemodynamics effects of compression stockings in pregnancy. *Swiss Med* 1988; 10: 41-5

Ref. 212

Weber G. The measurement of medical compression stockings with HOSY. *Swiss Med* 1988; 10: 59-6

Ref. 213

Zürcher S, Mahler F. Capillaroscopic changes in the compression therapy for edema of the leg. *Swiss Med* 1988; 10: 39-44

AÑO 1989

Ref. 214

Belcaro G, Marelli C. Treatment of venous lipodermatosclerosis and ulceration in venous hypertension by elastic compression and fibrinolytic enhancement with defibrotide. *Phlebology* 1989; 4: 91-100

Ref. 215

Dinn E, Henry M. Value of lightweight elastic tights in standing occupations. *Phlebology* 1989; 4: 45-9

Ref. 216

Ibarra C, Lau E, Colmenero S, et al. Prevalence and prevention of deep venous thrombosis of the lower extremities in high-risk pulmonary patients. *Angiology* 1989; 39: 505-13

Ref. 217

Porteus MJ, Nicholson EA, Morris LT, et al. Thigh length versus knee length stockings in the prevention of deep vein thrombosis. *Br J Surg* 1989; 76: 296-7

Ref. 218

Veves A, Masson EA, Fernando DJS, et al. Use of experimental padded hosiery to reduce abnormal foot pressures in diabetic neuropathy. *Diabetes Care* 1989; 12: 653-5

Ref. 219

Berridge DC, Wetsby JC, Makin GS, et al. Do compression stockings potentiate the fibrinolytic capacity of the lower limbs? *Phlebology* 1989; 4: 161-6

Ref. 220

Stöberl CH, Gabler S, Partsch H. Right indication for medical stockings. Measurement of the venous pump function. *VASA* 1989; 18: 35-9

Ref. 221

Emter M, Pretschner D, Alexander K. Changes on the blood volumen and the filtration of oedema in the postthrombotic syndrome and the primary varicose veins under compression therapy. *Phlebol Proktol* 1989; 18: 58-61

AÑO 1990

Ref. 222

Badger C. Lymphoedema: management of oedema. *Nursing Standart* 1990; 4: 28-30

Ref. 223

Belcaro G, Chistopoulos A, Nicolaidis AN. Diabetic microangiopathy treated with elastic compression: a micro-circulatory evaluation using laser-Doppler flowmetry, transcutaneous PO₂/PCO₂ and capillary permeability measurements. *VASA* 1990; 247-51

Ref. 224

Barbenel JC, Sockalingham S. Device for measuring soft tissue interface pressures. *J Biomed Eng* 1990; 12: 519-22

Ref. 225

Cluzan RV. Les traitements conservateurs an hospitalisation des lymphoedèmes des membres. *J Mal Vasc* 1990; 15: 289-90

Ref. 226

Griffin JW, Newsome LS, Stralka SW, et al. Reduction of chronic postraumatic hand edema: a comparison of high voltage pulsed current, intermittent pneumatic compression and placebo treatments. *Phys Ther* 1990; 70: 279-86

Ref. 227

Jamieson WG, DeRose G, Harris KA, et al. Management of venous stasis ulcer: long-term follow-up. *Can J Surg* 1990; 33: 222-3

Ref. 228

Jeffery PC, Nicolaidis AN. Graduated compression stockings in the prevention of post-operative deep vein thrombosis. *Br J Surg* 1990; 77: 380-3

Ref. 229

Kiev J, Noyes LD, Rice JC, et al. Patient compliance with fitted compression hosiery monitored by photoplethysmography. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 376-9

Ref. 230

Kuiper JP, Brakkee AJ. Basic principles of the compression therapy. *Z Ges Inn Med* 1990; 45: 105-8

Ref. 231

Kuiper JP, Brakkee AJ. Les effets de la compression sur la pression veineuse et le volume des membres. Résultats paradoxaux. *Phlebologie* 1990; 43: 157-66

Ref. 232

Rubin JR, Alexander J, Plecha EJ, et al. Unna's boot vs polyurethane foam dressings in the treatment of venous ulceration: randomized prospective study. *Arch Surg* 1990; 125: 489-90

AÑO 1991

Ref. 233

Cariddi A, Forno G, Muraga MG, et al. Evaluation of the efficacy of compression therapy in the treatment of post-mastectomy lymphedema. *Riabilitazioni* 1991; 231-8

Ref. 234

Cheattle TR, McMullin G, Scurr J. Deep vein reflux is reduced by compression of the foot venous plexus. *Phlebology* 1991; 6: 75-7

Ref. 235

Emter M. Modification du flux sanguin dans les veines des membres inférieurs après compression. *Phlebologie* 1991; 44: 481-4

Ref. 236

Genzel I, Wienert V. Prescription of compression below knee stocking or compression panty? *Phlebologie* 1991; 20: 157-60

Ref. 237

Gniadecka M, Gniadecki R, Serup J. The effect of leg oedema and compression bandaging on postural vasoconstriction in humans. *Arch Dermatol Res* 1991; 283: 485-6

Ref. 238

Jiménez-Cossío JA. Ligne directrices du traitement conservateur des lymphoedemes. *Eur J Lymp Rel Probl* 1991; 2: 124-8

Ref. 239

Nelzen O, Bergqvist D, Lindhagen A. Leg ulcer aetiology—a cross sectional population study. *J Vasc Surg* 1991; 14: 557-64

Ref. 240

Palmer A, Macchaiverna J, Braun A, et al. Compression therapy of limb edema using hydrostatic pressure mercury. *Angiology* 1991; 42: 533-8

Ref. 241

Partchs H. Compression therapy of legs. *J Dermatol Surg Oncol* 1991; 17: 799-805

Ref. 242

Rodrigus I, Bleyne J. For how long do we have to advise elastic support after varicose veins surgery? *Phlebology* 1991; 6: 95-8

Ref. 243

Stemmer R. Sclérose des varices et compression. *Phlebologie* 1991; 44: 49-51

Ref. 244

Wallois P. La compression, traitement actuel des hypodermes aigües. *Phlebologie* 1991; 44: 815-8

AÑO 1992

Ref. 245

Callam MJ, Harper Dr, Dale JJ, et al. Lothian and Fort Valley leg ulcer healing trial. Part 1: elastic versus non-elastic bandaging in the treatment of chronic leg ulceration. *Phlebology* 1992; 7: 136-41

Ref. 246

Consensus Paper on venous leg ulcers. *Phlebology* 1992; 7: 48-58

Ref. 247

Cornu-Thénard A. Unité de mesure des bas élastiques: priorité aux mmHg et non aus clases. *Phlebologie* 1992; 45: 455-6

Ref. 248

Dinn E, Henry M. Treatment of venous ulceration by injection sclerotherapy and compression hosiery: a 5 years study. *Phlebology* 1992; 7: 23-6

Ref. 249

Goltner E, Fischbach J, Pflieger K. The pressure of anti-thrombose stockings. *Vasomed* 1992; 5: 2-6

Ref. 250

Klempa I, Baca I, Menzel J, et al. Prevention of thrombosis in surgery. Results of a questionnaire on West German hospitals. *Chirurg* 1992; 63: 501-5

Ref. 251

Leu A, Yanar A, Pfister G, et al. Microangiopathy in chronic venous insufficiency before and after sclerotherapy and compression therapy. *Phlebologie* 1992; 21: 214-23

Ref. 252

Moffat CJ, Franks PJ, Oldroyds M, Bosanquest N, Brown P, Greenhalgh RM, et al. Community clinics for leg ulcers and impact on healing. *BMJ* 1992; 305: 1389-92

Ref. 253

Partsch B, Mayer W, Partsch H. Improvement of ambulatory venous hypertension by narrowing of the femoral vein in congenital absence of venous valves. *Phlebology* 1992; 7: 101-4

Ref. 254

Schmitz C, Wienert V. Effect of medical compression stockings with one or two stretches on venous haemodynamic of the leg. *Phlebologie* 1992; 21: 188-92

Ref. 255

Szendro G, Veller M, Fisher C, et al. The effect of elastic compression on the venous tone in patients with varicose veins. *VASA* 1992; 21: 198-202

Ref. 256

Travers JP, Dalziel KL, Makin S, et al. Assesment of a new one-layer adhesive bandaging meted in maintaining prolonged limb compression and effects on venous ulcer healing. *Phlebology* 1992; 7: 59-63

Ref. 257

Ward RS, Hayes-Lundy C, Reddy R, et al. Influence of pressure supports on joint range of motion. *Burns* 1992; 18: 60-2

Ref. 258

Wienert V, Hansen R. Determination of the characteristics of the pressure volume and the pression exerted by compression stockings. *Phlebologie* 1992; 21: 35-9

AÑO 1993

Ref. 259

Abu-Own A, Scurr JH, Coleridge-Smith PD. Investigative methods used to evaluate the effect of pressure. *Wounds* 1993; 5: 220-5

Ref. 260

Merrett ND, Hanel KC. Ischemic complications of graduated compression stockings in the treatment of deep venous thrombosis. *Postgrad Med J* 1993; 69: 232-4

Ref. 261

Samson HS. Compression stockings and non-continuous use of polyurethane foam dressings for the treatment of venous ulcers. A pilot study. *J Dermatol Surg Oncol* 1993; 19: 68-72

Ref. 262

Steinber MD, Cooke ED. Design and evaluation of a device for measurement of interface pressure. *J Biomed Eng* 1993; 15: 464-8

Ref. 263

Van Cleef JF. Valves in varicose veins and external compression studied by angioscopy. *Phlebologie* 1993; 8: 116-9

AÑO 1994

Ref. 264

Belcaro G, Nicolaidis AN. Effects of intermittent sequential compression in venous hypertensive microangiopathy. *Phlebologie* 1994; 9: 99-103

Ref. 265

Bergqvist D. Cost-effectiveness of venous thromboembolism prophylaxis in surgery. *Br J Surg* 1994; Suppl. 517: 49-53

Ref. 266

Boivin P. Varices et grossesse: intérêt de la contention élastique. *Revue de Gynecologie* 1994; 2: 413-6

Ref. 267

Brizzio E, Stemmer R, De Simone J, et al. Effets hémodynamiques des bas médicaux de compression sur le retour veineux. *Phlebologie* 1994; 47: 12-7

Ref. 268

Caprini JA, Arcelus JI, Hoffman K, et al. Prevention of venous thromboembolism in North America: results of a survey among general surgeons. *J Vasc Surg* 1994; 20: 751-8

Ref. 269

Gorel J. Mesure de la compression exercée par les orthèses élastiques. *Phlebologie* 1994; 47: 28-3

Ref. 270

Guex JJ. Inutilité de la compression après sclérothérapie des micro-varices et telangiectasies. *Phlebologie* 1994; 47: 371-5

Ref. 271

Guex JJ. La comprimé et la compression ou la compliance des patients. *Phlebologie* 1994; 47: 23-7

Ref. 272

Horakova MA, Partchs H. Ulceres de jambe d'origine veineuse: indication par les bas de compression. *Phlebologie* 1994; 47: 53-7

Ref. 273

Manson T. Double bandage with ointment stocking as therapy for venous leg ulcers. *J Dermatol Treat* 1994; 5: 123-6

Ref. 274

Perrin M. Compression élastique et chirurgie veineuse. *Phlebologie* 1994; 47: 58-66

Ref. 275

Rabe E. The prescription of medical stockings in Germany. *Vasomed* 1994; 6: 478-83

Ref. 276

Ramunssen HM, Lausen IM, Wille-Jorgensen PA, et al. The development in attitudes towards thromboprophylaxis in Danish surgical departments during a ten years period. *Dan Med Bull* 1994; 41: 240-3

Ref. 277

Vin F. Compression et thrombose veineuse profonde. *Phlebologie* 1994; 47: 35-9

Ref. 278

Wienert V. Duration of effectiveness of compression stockings. *Vasomed* 1994; 6: 142-7

AÑO 1995

Ref. 279

Becker F, Mollard JM. Contention élastique et artériopathie des membres inférieurs. *Phlebologie* 1995; 48: 83-5

Ref. 280

Ido K, Suzuki T, Taniguchi J, et al. Femoral vein stasis during laparoscopic cholecystectomy: effects of graded elastic compression leg bandages in preventing thrombus formation. *Gastrointest Endosc* 1995; 42: 151-5

Ref. 281

Jungbeck C, Thulin I, Darenheim C, et al. Graduated compression treatment in patients with a chronic venous insufficiency: a study comparing low and medium grade compression stockings. *Phlebologie* 1997; 12: 142-5

Ref. 282

Klyszcz T, Galler S, Jünger M, et al. Effects of compression treatment on skin microcirculation in patients with chronic

venous incompetence (CVI) stage I/II according to Widmer. *Clin Hemorheology* 1995; 15: 246-9

Ref. 283

Leaper D. The management of venous ulcers. The medical and surgical options. *J Wound Care* 1995; 4: 477-80

Ref. 284

Lefevre M, Uhl JF, Lemasle PH, et al. Le collant de contention: pansement postopératoire idéal an chirurgie variqueuse? *Phlebologie* 1995; 48: 337-43

Ref. 285

Neumann HA, Van den Broek MJ. A comparative clinical trial of graduated compression stockings and O-(beta-hydroxyethyl)-rutosides (HR) in the treatment of patients with chronic venous insufficiency. *Phlebologie* 1995; 24: 78-81

Ref. 286

Ouvry PA, Ouvry PGA. Indication du bas sur mesure an pathologie veineuse. *Phlebologie* 1995; 48: 329-35

Ref. 287

Sparrow RA, Ardi JG, Fentem PH. Effect of antiembolism compression hosiery on leg blood volume. *Br J Surg* 1995; 82: 53-9

Ref. 288

Stege HD, Heisterkamp TH, Staubesand J. Synergic actino of the continuos passive motion in the ankle joint and the compression therapy for the venous return of the lower limb. *Vasomed* 1995; 7: 307-11

Ref. 289

Maklon NS, Gree IA. Technical note: compression stockings and posture—a comparative study of their effects on the proximal deep veins of the leg at rest. *Br J Radiol* 1995; 68: 515-8

Ref. 290

Veraart JC, Pronk G, Neumann HA. Pressure differences of elastic compression stockings at the ankle region. *Dermatol Surg* 1997; 23: 935-9

AÑO 1996

Ref. 291

Andersson E. Treatment of varicoflebitis. *Klinik Magazin* 1996; 11: 29-30

Ref. 292

Barrelier MT. Peut-on évaluer la tolérance artérielle d'une contention elastique? *Phlebologie* 1996; 49: 293-7

Ref. 293

Blatter W, Partsch H, Hertel L. Guidelines for the diagnostic and treatment of the thrombosis of the deep veins of the lower limb and the pelvis. *Phlebologie* 1996; 25: 199-203

Ref. 294

Diehm C, Trampisch HJ, Lange S et al. Comparison of leg compression stocking and oral horse chestnut seed extract therapy in patients with chronic venous insufficiency. *Lancet* 1996; 347: 292-4

Ref. 295

Eze A, Comerota AJ, Cisek PI et al. Intermittent calf and foot compression increase lower extremity blood flow. *Am J Surg* 1996; 172: 130-5

Ref. 296

Hobel CJ, Castro L, Rosen D, et al. The effect of thigh-length support stockings on the hemodynamic response to ambulation in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 1734-40

Ref. 297

Klyszcz T, Jünger M, Maichle CT, et al. Optimizing of medical compression therapy using dynamic in-vivo measurements of pressure excreted by compression material using a micro-pressor aided microtip probe. *Akt Dermatol* 1996; 22: 242-6

Ref. 298

Klyszcz T, Rosenheimer M, Scherer W, et al. Dynamic in vivo measurements of local pressure of compression stockings with a microprobe. *Biomedizinische Technik* 1996; 41: 69-73

Ref. 299

Lentner A, Späth F, Wienert V. Influence of compression hosiery on the motility of the ankle joint and the talo-calcaneonavicular joint. *VASA* 1996; 25: 60-4

Ref. 300

Mayrovitz HN, Delgado M. Effect of sustained regional compression on lower extremity skin microcirculation. *Wounds* 1996; 8: 111-7

Ref. 301

Ninia JB, Goldberg TL. Treatment of vulvar varicosities by injection-compression sclerotherapy and pelvic supporter. *Obst Gynecol* 1996; 87: 786-8

Ref. 302

Qureshi A, Roberts N, Wilkinson AR. The use of intermittent pneumatic calf compression in isolated femoral vein reconstruction. *Phlebologie* 1996; 11: 150-2

Ref. 303

Ramaswami G, Nicolaidis AN. The cost-effectiveness of mechanical forms of DVT prophylaxis in general surgery. *Int Angiol* 1996; 15: 21-6

Ref. 304

Samson RH, Showalter PD. Stockings and the prevention of recurrent venous ulcer. *Dermatol Surg* 1996; 22: 373-6

Ref. 305

Schuler J, Maibenco T, Megerman J, et al. Treatment of chronic venous ulcers using sequential gradient intermittent pneumatic compression. *Phlebology* 1996; 11: 106-9

Ref. 306

Schultz-Ehrenburg U, Ott, A Stratmann A. Assessment on the dynamic efficiency of compression stockings with quantitative digital photoplethysmography. *Phlebology* 1996; 11 (Suppl. 1): 17-8

Ref. 307

Sood PK, Cooper PJ, Michel MZ, et al. Thromboembolic deterrent stockings fail prevent hypotension associated with spinal anaesthesia for elective cesarean section. *Int J Obstet Anesth* 1996; 5: 172-5

Ref. 308

Unkauf M, Rehn D, Klinger J, et al. Investigation of efficacy of oxerutins compared to placebo in patients with chronic venous insufficiency treated with compression stockings. *Arznein Forsch Drug Res* 1996; 46: 478-82

Ref. 309

Williams AM, Davies PR, Sweetnam DI, et al. Knee-length versus thigh-length graduated compression stockings in the prevention of deep vein thrombosis. *Br J Surg* 1996; 83: 1553-6

Ref. 310

Kalodiki E, Hoppensteadt DA, Nicolaidis AN. Deep venous thrombosis prophylaxis with molecular weight heparin and elastic compression in patients having total hip replacement: a randomized trial. *Int Angiol* 1996; 15: 162-8

Ref. 311

Blazect V, Achultz U. A new pneumatic-electronic procedure for the determination of the pressure of medical compression stockings. *Phlebology* 1997; 26: 143-9

Ref. 312

Bouchet JV, Richard C, Carpetier PH, et al. Reéducation en pathologie lymphatique. *Angeologie* 1997; 19: 36-9

Ref. 313

Evers EJ. Influence of the compression therapy on the reflux in the deep venous system of PTS. *Vasomed* 1997; 14-9

Ref. 314

Chauveau M, Agbomson F. Force de compression et symptomatologie de l'insuffisance veineuse fonctionnelle des membres inferieures: efficacité comparée de 6 degrés de compression. *Phlebologie* 1997; 50: 731-6

Ref. 315

Fletcher A, Cullum N, Sheldon TA, et al. A sistematic review of compression treatment for venous leg ulcers. *BMJ* 1997; 315: 576-80

Ref. 316

Guillaume JC. Treatment of venous ulcer of the leg. Recommendations of the Conference of Experts. Oslo 1995. *Ann Dermatol Venereol* 1997; 124: 360-4

Ref. 317

Hartman BR, Drews B, Kayser T. Physical therapy improves venous hemodynamics in cases of primary varicosity: results of a control study. *Angiology* 1997; 48: 157-66

Ref. 318

Ipemba N. Compression post-sclerotherapy. *Rev Panam de Flebología y Linfología* 1997; 7: 24-30

Ref. 319

Jungbeck C, Thulin I, Darenheim C, et al. Graduated compression treatment in patients with chronic venous insufficiency: a study comparing low and medium grade compression stocking. *Phlebology* 1997; 12: 142-5

Ref. 320

Jünger M, Galler S, Klyscz T, et al. Influence of the compression therapy in cutaneous microcirculation. *Vasomed* 1997; 9: 97-8

Ref. 321

Klyscz T, Jünger M, Häfner HM, et al. *In vivo* measurements of the pressure of stockings with a microprobe. *Phlebologie* 1997; 26: 80-6

Ref. 322

Klyscz T, Häfner M, Jünger M, et al. Control of the quality of medical compression therapy with *in vivo*-measurements of the pressure. *Orthopädie Technik* 1997: 272-8

Ref. 323

Pöhlmann G, Grohmann G, Eidner G, et al. Prophylaxis with thrombose prevention stockings also by chronich venous insufficiency. *Die Medizinische Welt* 1997; 48: 473-6

Ref. 324

Samama CM, Clergue F, Barre J, et al. Low molecular heparin associated with spinal anaesthesia and gradual compression stockings in total hip replacement surgery. Arar Study Group. *Br J Anaesth* 1997; 78: 660-5

Ref. 325

Stacey MC, McKay AG, Rashid P, et al. The influence of dressings on venous ulcer healing: a randomized trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 13: 174-9

Ref. 326

Veraart JC, Oei TK, Neumann H. Compression therapy and the pressure in the deep venous system. Thesis 1997; 99-109

Ref. 327

Vollmer A. Special manufacturing for complicated forms of lymphoedema with compression stockings and pantys. *Vasomed* 1997; 6: 366-77

Ref. 328

Wienert V, Lentner A, Hansen R, et al. The compression of medical one and two stretch compression stockings. *Phlebologie* 1997; 26: 25-30

AÑO 1998

Ref. 329

Agnelli G, Piovella F, Buoncristiani P, et al. Enoxaparin plus compression stockings compared with compression stockings alone in prevention of venous thromboembolism after elective neusurgery. *New England J of Medicine* 1998; 80:4-9

Ref. 330

Benigni JP, Sadoun S, Demagny A, et al. Voyage aérien et contention. *Phlebologie* 1998; 51: 205-13

Ref. 331

Bowering CK. Use of layered compression bandages in diabetic patients. Experience in patients with lower leg ulceration, peripheral edema and features of venous and arterial disease. *Adv Wound Care* 1998; 11: 129-35

Ref. 332

Choucair M, Philips TJ. Compression therapy. *Dermatol Surg* 1998; 24: 141-8

Ref. 333

Clagget GP. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 1998; 114: 531-60

Ref. 334

Creton D. Complications cutanées dues à la compression par doubles collants post-opératoires. *Phlebologie* 1998; 51: 363-4

Ref. 335

Hogman D, Poore S, Cherry G. The use of short stretch bandaging to control oedema. *J Wound Care* 1998; 7: 1-9

Ref. 336

Ko DS, Lerner R, Klose G, et al. Effective treatment of lymphedema of the extremities. *Arch Surg* 1998; 133: 452-8

Ref. 337

Lok C, Defouilloy I. La contention dans l'insuffisance veineuse chronique. *Ann Dermatol Venerelo* 1998; 125: 349-53

Ref. 338

Neumann HA. Compression therapy with medical elastic stockings for venous diseases. *Dermatol Surg* 1998; 24: 765-70

Ref. 339

Pöhlmann G, Grohmann G, Eidner G, et al. Comparative study of class 1 pantys with support pantys. *Phlebologie* 1998; 27: 43-7

Ref. 340

Taylor A, Taylor R, Marcuson R. Prospective comparison of healing rates and therapy costs for conventional and four-layer high compression bandaging treatments of venous leg ulcers. *Phlebologie* 1998; 13: 20-4

Ref. 341

Wienert V, Altenkämper H, Berg D, et al. Guidelines for medical compression stockings. *Phlebologie* 1998; 27: 89-91

AÑO 1999

Ref. 342

Gardon-Mollard C, Ramelet AA. La contention médicale. Paris: Masson; 1999

Ref. 343

Malone MD, Cisek PL, Comerota AJ, et al. High-pressure, rapid-inflation pneumatic compression improves venous hemodynamics in healthy volunteers and patients who are post-thrombotic. *J Vasc Surg* 1999; 29: 593-9

Ref. 344

Weiss RA, Duffy D. Clinical benefits of lightweight compression: reduction of venous-related symptoms by ready-to-wear lightweight gradient compression hosiery. *Dermatol Surg* 1999; 25: 701-4

AÑO 2000

Ref. 345

Gardon-Mollard C. Tubular compression in the treatment of venous ulcers of the leg: a new graduated tubular device. *Phlebology* 2000; 15: 169-74

Ref. 346

Hafner HM, Vollert B, Schlez A, et al. Compression stocking in treatment of ulcer cruris. An efficient alternative to bandages. *Hautarzt* 2000; 51: 925-30

Ref. 347

Lane B, Jones S. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from Manchester Royal Infirmary. Elastic compression stockings and the risk of post-thrombotic syndrome in patients with symptomatic proximal vein thrombosis. *J Accid Emerg Med* 2000; 17: 405-6

Ref. 348

Belacek J, Vician M. Compression therapy of leg ulcers. *Rozhl Chir* 2000; 79: 492-4

Ref. 349

Scholten P, Bever A, Turner K, et al. Graduated elastic compression stockings on a stroke unit: a feasibility study. *Age Ageing* 2000; 29: 357-9

Ref. 350

Cahan MA, Hanna DJ, Wiley LA, et al. External pneumatic compression and fibrinolysis in abdominal surgery. *J Vasc Surg* 2000; 32: 537-43

Ref. 351

Kraemer WJ, Volek JS, Bus JA, et al. Influence of compression hosiery on physiological responses to standing fatigue in women. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 1849-58

Ref. 352

Neuman HA. Compression therapy: European regulations. *Phlebology* 2000; 15: 182-7

Ref. 353

O'Hagan B, Kolvar S. Use of support stockings after cardiac surgery. *Prof Nurse* 2000; 15: 660-2

Ref. 354

Manganaro A, Buda D, Ando G, et al. Compression therapy in deep venous thrombosis. *Minerva Cardioangiol* 2000; 48 (Suppl. 1): 57-60

Ref. 355

Partsch H, Blatter W. Compression and walking versus bed rest in the treatment of proximal deep venous thrombosis with low molecular weight heparin. *J Vasc Surg* 2000; 32: 861-9

Ref. 356

Vayssairat M, Ziani E, Houot B. Placebo controlled efficacy of class I elastic stockings in chronic venous insufficiency of the lower limbs. *J Mal Vasc* 2000; 25: 256-62

Ref. 357

Verdolin MH, Toth AS, Schroeder R. Bilateral lower extremity syndromes following prolonged surgery in the low lithotomy position with serial compression stockings. *Anesthesiology* 2000; 92: 1189-91

Ref. 358

Westrich GH, Specht LM, Sharrock NE, et al. Pneumatic calf compression, fibrinolysis and the prevention of deep venous thrombosis in total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 2000; 180-91

Ref. 359

Delis KT, Slimani G, Afees HM, et al. Enhancing venous outflow in the lower limb with intermittent pneumatic compression. A comparative study haemodynamic analysis on the effect of foot vs calf compression. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19: 250-60

AÑO 2001

Ref. 360

Benko T, Cooke EA, McNally MA, et al. Graduated compression stockings: knee length or thigh length. *Clin Orthop* 2001; 383: 197-203

Ref. 361

Bradley L. Venous haemodynamics and the effects of compression stockings. *Br J Community Nurs* 2001; 6: 165-75

Ref. 362

Chen AH, Frangos SG, Kilaru S, et al. Intermittent pneumatic compression devices: physiological mechanisms of action. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 21: 383-92

Ref. 363

Ginsberg JS, Hirsh J, Julian J, et al. Prevention and treatment of postphlebotic syndrome: results of a 3-part study. *Arch Intern Med* 2001; 161: 2105-9

Ref. 364

Christensen CR, Yeager AA. Case study: a unique approach to compliance in patient with venous ulcers. *J Vas Nurs* 2001; 19: 52-4

Ref. 365

Hafner HM, Eichner M, Junger M. Medical compression therapy. *Zentralbl Chir* 2001; 126: 551-6

Ref. 366

Hollingsworth SJ, Dyalisis M, Barker SG. 'Long haul' flight and deep vein thrombosis: a model to help investigate the benefit of aspirin and below-knee compression stockings. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 22: 456-62

Ref. 367

Jonker MJ, De Boer EM, Ader HJ, et al. The oedema-protective effect of Lycra support stockings. *Dermatology* 2001; 203: 294-8

Ref. 368

Levi M, Kraaijenhagen RA. Long flights and the risk of venous thrombosis. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001; 90: 197-204

Ref. 369

Maylor ME. Accurate selection of compression and anti-embolic hosiery. *Br J Nurs* 2001; 10: 1172-84

Ref. 370

Mullges W, Steinke E, Moldenhauer G, et al. Customary use of compression stockings for prevention of thrombosis in medical intensive care units in Germany. *Dtsch Med Wochenschr* 2001; 126: 867-71

Ref. 371

Perrin A. Should Ulises have worn compression stockings? Traveler's thrombosis. *Rev Mal Respir* 2001; 18: 239-41

Ref. 372

Scurr JH, Smith PD, Machin S. Deep vein thrombosis in airline passengers. The incidence of deep vein thrombosis and the efficacy of elastic compression stockings. *Cardiovasc Surg* 2001; 9: 159-61

AÑO 2002

Ref. 373

Byrne B. Deep vein thrombosis prophylaxis: the effectiveness and implications of using below-knee or thigh-length graduated compression stockings. *J Vas Nurs* 2002; 20: 53-9

Ref. 374

Dorobisz AT, Rybak Z, Hepp W, et al. A value of compression therapy prophylaxis following surgery in patients suffering from chronic venous insufficiency. *Pol Merkuriusz Lek* 2002; 12: 36-8

Ref. 375

Handoll HH, Farar MJ, Mc Birnie J, et al. Heparin, low molecular weight and physical methods for preventing deep vein thrombosis and pulmonary embolism following surgery for hip fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 4: CD 000305

Ref. 376

Hirai M, Iwata H, Hayakawa N. Effect of elastic compression stockings in patients with varicose veins and healthy controls measured by strain gauge plethysmography. *Skin Res Technol* 2002; 8: 236-9

Ref. 377

Korn P, Patel ST, Séller JA, et al. Why insurers should reimburse for compression stockings in patients with chronic venous stasis? *J Vasc Surg* 2002; 35: 950-7

Ref. 378

Iwama H, Omiso H, Furuta S, et al. Spinal anesthesia hypotension in elective cesarean section in parturients wearing extra-strong compression stockings. *Arch Gynecol Obstet* 2002; 267: 85-9

Ref. 379

Jull A. Thromboprophylaxis with low dose unfractionated heparin plus compression stockings reduces thromboembolic complications of colorectal surgery. Evid Based Nurs 2002; 2: 50-3

Ref. 380

Mc Connell EA. Applying antiembolism stockings. Nursing 2002; 32: 17-22

Ref. 381

Schobersberger W, Hauer B, Suman G, et al. Treveler's thrombosis: incidence, etiology, prevention. Wien Klin Wochenschr 2002; 114: 14-20

Ref. 382

Warwick DJ, Pandit H, Shewale S, et al. Venous impulse foot pumps: shoulds graduated compression stockings be used? J Arthroplasty 2002; 17: 446-8

Documento de Consenso sobre Tratamiento Extrahospitalario de la Trombosis Venosa

Grupo de Trabajo del Capítulo de Flebología
de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

Coordinador:

J.A. Masegosa-Medina
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital General de Albacete
Albacete*

Ponentes:

Dr. J. Álvarez
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Central de Asturias
Oviedo*

Dr. F.J. Casals
*Servicio de Hematología
Hospital Clínic
Barcelona*

Dr. M.A. Cairols
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Prínceps d'Espanya
L'Hospitalet de Ll., Barcelona*

Dr. V. Martín-Paredero
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Joan XXIII
Tarragona*

Dr. P. Carreño
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de Mataró
Mataró, Barcelona*

Dr. J. Romera
*Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Prínceps d'Espanya
L'Hospitalet de Ll., Barcelona*

Secretaría técnica:

Sra. Y. Solá
*Farmacusi
Barcelona*

Introducción

La trombosis venosa profunda (TVP) es la tercera enfermedad cardiovascular más frecuente, tras la isquemia coronaria y el ictus. La incidencia se cifra alrededor de 160 casos/100.000 habitantes y año.

Desde 1960, y gracias a Barrit y Jordan, sabemos que la heparina es eficaz en el tratamiento de la TVP. El tratamiento clásico de la TVP ha sido mediante ingreso hospitalario para perfusión de heparina sódica intravenosa, y su dosificación se ajusta con controles analíticos del TTPA. En los últimos años, las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) han desplazado a la heparina no fraccionada (HNF) en el tratamiento de esta enfermedad, tras comprobarse que son igual de seguras y eficaces. Las razones de esta modificación del tratamiento son, entre otras:

- Mayor vida media plasmática de las HBPM.
- Mayor biodisponibilidad.
- Mejor predicción de la respuesta anticoagulante (AC).
- Dosis ajustadas al peso una o dos veces al día.
- Las HBPM no precisan test de laboratorio de control.
- Menor riesgo de trombocitopenia inducida.
- Potencial menor riesgo de osteopenia.

La facilidad en la administración y los innecesarios controles analíticos, salvo en situaciones concretas, han abierto la posibilidad del tratamiento ambulatorio, cuya práctica se ha generalizado tras la publicación de diferentes trabajos que validaban esta modalidad terapéutica.

Si consideramos que el tratamiento domiciliario de la trombosis venosa (TV) es una alternativa válida, que aporta ventajas para el paciente y ahorra recursos a la administración sanitaria, podemos afirmar que no en todos los casos se realiza con el rigor y los requerimientos necesarios, quizás debido a la falta de medios diagnósticos en algunos niveles de la atención sanitaria; también por la saturación de los servicios de urgencias o de las camas hospitalarias, y –por qué no decirlo– quizás también por desconocimiento de algunos profesionales del estado actual del problema.

Creemos que es obligación de las sociedades científicas proporcionar información a los profesionales sobre el estado actual de los conocimientos en determinadas materias, y facilitar guías terapéuticas que permitan la generalización de una buena praxis médica. Esta ha sido la intención que ha motivado la elaboración de este documento de consenso sobre tratamiento extrahospitalario de la TVP por parte del Capítulo de Flebología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculat (SEACV).

El documento se ha diseñado para dar respuesta a cinco preguntas:

- *¿Puede realizarse?* La respuesta sería si esta opción terapéutica es segura y eficaz.
- *¿A quién?* La respuesta nos permitiría conocer los criterios de inclusión y exclusión.

- *¿Con qué?* Situación actual de los conocimientos sobre el tratamiento AC.
- *¿Cómo?* Organización y requisitos necesarios para su puesta en marcha.
- *¿Para qué?* Saber si el paciente se beneficia de ello (estudios de calidad de vida) y si supone un ahorro para el sistema sanitario (estudios económicos).

Para su redacción se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática desde 1996, y se seleccionaron 248 publicaciones, las cuales revisaron los componentes del grupo de consenso. Cada uno de los miembros se encargó de analizar una de las preguntas y propuso un documento provisional que se sometió a discusión, para su corrección y redacción definitiva.

Seguridad y eficacia

Si bien los conceptos de eficacia y seguridad se conocen, su cuantificación varía. Así, la eficacia se mide con la valoración de la presencia de enfermedad tromboembólica recidivante durante el tratamiento; no sólo la recidiva de un evento trombotico en miembros inferiores (MMII), sino también la aparición de un embolismo pulmonar (EP), que en definitiva son dos formas clínicas de expresión de la misma enfermedad. La seguridad se mide en función de la incidencia de mortalidad y complicaciones secundarias al tratamiento, básicamente hemorragias y plaquetopenias.

La seguridad y eficacia del tratamiento ambulatorio de la TVP de los MMII se planteó por primera vez en 1996 en dos grandes ensayos clínicos, Koopman y Levine. Sorprendentemente, desde entonces y a pesar de la gran cantidad de literatura publicada al respecto, con la excepción de un ensayo clínico menor [4], no se han realizado ensayos clínicos bien diseñados y con un número suficiente de pacientes. Por consiguiente, todo lo que sabemos sobre la seguridad y eficacia de esta modalidad terapéutica se basa en estos tres ensayos clínicos. El resto de literatura publicada son metanálisis y trabajos de metodología deficiente que debilitan el poder de sus conclusiones, en general ensayos no controlados.

El problema se agrava cuando, si se analizan estos dos grandes ensayos aleatorios y controlados, encontramos que también adolecen de importantes problemas metodológicos. Los criterios de exclusión son demasiado amplios: en el estudio Koopman, un 31% de exclusiones, y en el de Levine, un 67%. El escaso porcentaje de pacientes que realizaron el tratamiento domiciliario: en el de Koopman, un 36%, y en el de Levine, un 50%. En las dos ramas terapéuticas, ingreso y ambulatorio, el tratamiento se administró inicialmente en algunos casos con el paciente ingresado, y no se tuvo en cuenta la etiología de la trombosis. En el trabajo de Boccalon no se especifica el método de aleatori-

Tabla I. Resultados de eficacia y seguridad (A: ambulatorio; H: hospitalario).

Ensayo clínico	Recurrencias		Muerte 6 meses		Sangrado mayor		Sangrado menor	
	A	H	A	H	A	H	A	H
Koopman	6,9%	8,6%	6,9%	8,1%	0,5%	2,0%	13,4%	7,6%
Levine	5,3%	6,7%	4,5%	6,0%	2,0%	1,2%	2,4%	2,3%
Boccalon	1,0%	1,9%	1,0%	1,0%	1,9%	0,9%	9,9%	8,7%

zación y no se mencionan las exclusiones. Por todo ello, los resultados obtenidos se deben interpretar con cautela, y las conclusiones, con reparos.

Van den Belt, en una revisión para la Cochrane Library en 1999 [53], concluyó que no había diferencias significativas en relación con la eficacia y seguridad entre los dos grupos de tratamiento.

En resumen, la mayoría de los trabajos concluyen que el tratamiento ambulatorio de la TVP de MMII es igual de seguro y efectivo que el tratamiento hospitalario. Sin embargo, debido a la tasa de complicaciones, equiparable en ambos grupos, nos tendríamos que preguntar si el paciente que recibe el tratamiento hospitalario goza de la posibilidad de un tratamiento de las complicaciones, más rápido y adecuado que el ambulatorio. La respuesta de la literatura es que esta situación resulta infrecuente, y, por el contrario, hay un gran número de pacientes que se podrían beneficiar de esta modalidad terapéutica. No obstante, el paciente ambulatorio precisa una supervisión para compensar esta posible desventaja.

Del análisis de los resultados de la literatura se pueden concluir unas recomendaciones que nos permitirían mejorar las condiciones de seguridad y eficacia:

- *Recomendación 1.* Se considerará tratamiento ambulatorio de la TVP de MMII todo aquel que se efectúe totalmente sin ingreso o que éste sea igual o inferior a 48 horas.
- *Recomendación 2.* La asignación de un paciente a una modalidad terapéutica, tratamiento ambulatorio frente a hospitalario, no debería hacerse de forma aleatoria y sí mediante unos criterios preestablecidos y consensuados previamente.
- *Recomendación 3.* No se necesita el *screening* sistemático de TEP en pacientes con TVP.
- *Recomendación 4.* En caso de TVP asociada a TEP clínicamente asintomático, no se contraindica el tratamiento ambulatorio.
- *Recomendación 5.* No se realizará ningún tratamiento ambulatorio de la TVP de MMII si el paciente no es controlado de cerca por el equipo médico correspondiente.

Criterios de inclusión y exclusión

Ante la sospecha clínica de trombosis venosa (TV), podremos comenzar tratamiento, pero la confirmación se realizará, de la forma más precoz posible, mediante eco-Doppler o flebografía. La simple sospecha clínica, apoyada o no en la positividad del dímero D, no nos permite confirmar el diagnóstico. Por tanto, no es adecuado continuar un tratamiento de TV, en régimen ambulatorio o con el paciente ingresado, sin confirmación diagnóstica.

- *Recomendación 6.* El criterio de inclusión para tratamiento domiciliario de TV deberá hacerse tras confirmación diagnóstica mediante eco-Doppler color o flebografía.

Los criterios de exclusión y, por tanto, la necesidad de ingreso para tratamiento, se hacen sobre la base de una serie de razones médicas, institucionales o propias del paciente, que enumeramos a continuación:

1. Razones médicas de ingreso:

- Mal estado clínico general relacionado con su problema básico que aconseje su ingreso.
- Enfermedad de base que requiera por sí misma hospitalización.
- Alto riesgo de sangrado.
- Dolor que necesita de narcóticos intravenosos.
- Jóvenes menores de 18 años.
- Insuficiencia renal crónica (acúmulo potencial de HBPM y aumenta el riesgo de sangrado).
- Peso superior a 120 kg.
- Flegmasía.
- Embarazo.
- Episodios previos de TVP o EP.
- Uso previo de AC por más de 24-48 horas.
- Enfermedades hipercoagulantes, trombocitopenias, enfermedades autoinmunes.

2. Situación de cuidados domiciliarios:

- Pacientes en los que es difícil asegurar que cumplan con el tratamiento por motivos culturales o sociales (nivel cultural bajo, ausencia de teléfono, pobre higiene...).
- Pacientes que viven solos.

Tabla II.

	Enoxiparina	Dalteparina	Tinzaparina	Nadroparina	Bemiparina
Relación anti-Xa/anti-IIa	3,3-5,3 : 1	1,9-3,2 : 1	1,5-2,5 : 1	2,5-4 : 1	8 : 1
Peso molecular	4.500	6.000	6.500	4.300	3.600
Vida media	2,7 h	2,1 h	1,5 h	2,5 h	4,5 h
Biodisponibilidad SC	91%	87%	90%	–	96%
Pico de actividad anti-Xa	3-5 h	3-4 h	4-6 h	3,5 h	2-3 h

Tabla III.

	Enoxiparina	Nadroparina	Dalteparina	Tinzaparina	Bemiparina
Inyección cada 12 h	100 UI (1 mg)/kg	85,5 UI/kg	100 UI/kg		
Inyección cada 24 h	150 UI (1,5 mg)/kg	171 UI/kg	200 UI/kg	175 UI/kg	115 UI/kg

3. *Elección por parte del paciente:*

- Pacientes que no acepten o no firmen el consentimiento informado. Se debe explicar amplia y detenidamente la enfermedad que padece y sus riesgos.

4. *Logística de los servicios hospitalarios:*

- Carencia de algún tipo de asistencia domiciliaria.
- Pacientes que viven a gran distancia.

Tratamiento anticoagulante

- *Recomendación 7.* Cualquiera que sea la antigüedad de una TV, el tratamiento de inicio se realizará con heparina y no con AC orales.
- *Recomendación 8.* El tratamiento de elección de una TV debe realizarse con heparina fraccionada, siempre que no se prevea suprimir este tratamiento extemporáneamente, en cuyo caso se utilizará la HNF en perfusión continua.
- *Recomendación 9.* Todas las HBPM poseen, entre ellas, similar efectividad y seguridad, aunque existen sutiles diferencias que no alcanzan significación estadística.

Las HBPM existentes poseen distintas actividades de la relación anti-Xa/anti-IIa, diferentes vidas medias y alcanzan, a la misma dosis de actividad anti-Xa, distintas actividades anti-Xa en sangre, determinada a las 4 horas de su inyección subcutánea [5]. Teóricamente, y en base biológica, las HBPM que poseen un cociente más elevado tendrían una mejor capacidad antitrombótica y menor capacidad hemorrágica.

- *Recomendación 10.* La dosis de heparina a administrar se calculará sobre la base del peso del paciente.

La actividad anti-Xa que debe alcanzarse a las 4 horas de una inyección subcutánea, se sitúa entre 0,6-1,0 UI anti-Xa, cuando se administra cada 12 h, y entre 1,0-2,0 UI anti-Xa, cuando se realiza una sola inyección al día [25].

Aunque no existen ensayos clínicos de alto grado de fiabilidad que comparen la inyección diaria con la inyección cada 12 h en régimen totalmente ambulatorio [48], nada hace presuponer que no se alcancen similares resultados con las dos pautas de administración.

- *Recomendación 11.* No se necesita monitorizar el efecto de las HBPM (dosificación de la actividad anti-Xa a las 4 horas de la inyección), salvo en casos de obesidad, insuficiencia renal, embarazo o en ancianos, en que podrá adaptarse la dosis a este resultado. En cambio, durante el tratamiento heparínico en ambulatorio, debe monitorizarse la cifra de plaquetas, cada 5-7 días, y vigilar clínicamente al paciente por personal sanitario experto en estos tratamientos.
- *Recomendación 12.* Es fundamental implicar al paciente y su entorno en el conocimiento de la forma de inyección, de la importancia de la monitorización, la dosificación, las interacciones con otros fármacos y las complicaciones que el tratamiento AC pueden provocar. Si el paciente es incapaz de entenderlo y asimilarlo, al igual como sucede con el tratamiento con AC orales, no se aconseja realizar este tratamiento de forma ambulatoria.

- *Recomendación 13.* Al iniciar el tratamiento con AC orales, deberá realizarse conjuntamente con el tratamiento heparínico, en dosis plenas, hasta alcanzar un INR entre 2-3, y, como mínimo, se mantendrán ambos tratamientos durante 2 días consecutivos antes de suprimir la heparina. Cuando se proponga un tratamiento ambulatorio, puede recomendarse iniciarlo a partir del 5.º día después de comenzar el tratamiento heparínico.
- *Recomendación 14.* La duración total del tratamiento con AC de la TV dependerá de la persistencia y la importancia de la causa desencadenante y de la existencia e importancia de las causas predisponentes a su formación, sobre todo de antecedentes de trombosis previas. Se recomienda el estudio de trombofilia al finalizar el tratamiento.

El tratamiento con AC orales se mantendrá durante 6-12 semanas, si la trombosis era distal, tres meses si era proximal y secundaria a una causa que actualmente no existe (intervención quirúrgica, yeso), o entre tres y seis meses si no se conoce la causa. Si el paciente ha realizado una segunda trombosis, presenta cáncer en evolución, deficiencia en antitrombina o anticuerpos anticardiolipina, el tratamiento se prolongará durante un año o de forma indefinida. En otros casos, se individualizará la duración del tratamiento [29].

Estrategia para la realización del tratamiento

No debemos olvidar que la TVP es una enfermedad grave, que requiere:

- Tratamiento y seguimiento adecuados en la fase aguda.
- Investigación etiológica (trombofilias, tumores).
- Profilaxis de la secuela posttrombótica.
- Controles periódicos por el angiólogo y cirujano vascular, para evaluación de la insuficiencia venosa residual.
- *Recomendación 15.* Los centros que quieran realizar tratamiento domiciliario de la TVP, deberán protocolizarlo, e incluir todos los estamentos intra y extrahospitalarios que participen en el tratamiento.

Posibilidad de iniciar el tratamiento desde el servicio de urgencias

Es posible iniciar el tratamiento desde el área de urgencias, siempre que se den las siguientes premisas:

1. Confirmación del diagnóstico de TVP con pruebas objetiva (eco-Doppler o flebografía).
2. Valoración por el angiólogo y cirujano vascular. Si no lo hubiese en el centro, lo realizaría el especialista encargado de la atención de las TVP.
3. Realizar en el área de urgencias los estudios básicos: hemograma, coagulación básica, recuento plaquetario, Rx de tórax, ECG, creatinina.

4. Valoración cuidadosa de los criterios de inclusión o exclusión.
5. Conformidad del paciente y la familia (consentimiento informado).
6. Asegurarse de que el paciente, al llegar a su domicilio, va a contar con la cobertura sanitaria adecuada; es decir, visita en 24 h del equipo de atención domiciliaria o atención primaria, con los que se haya coordinado su seguimiento. Se recomienda que la inyección de heparina se administre por el ATS o que se instruya al paciente en su autoinyección.
7. Alta desde el área de urgencias, firmada por el coordinador de las TVP o por el médico responsable de esta patología, que, a su vez, será el encargado de poner en conocimiento del médico de atención primaria la llegada del paciente a su domicilio.
8. Teléfono de contacto.
9. Información clara al paciente y la familia sobre la enfermedad, posibilidades de tratamiento, pautas a seguir en su domicilio, forma de administrar la medicación, signos de alarma de las complicaciones y actitud a seguir ante ellas.
10. Fecha de revisión por el angiólogo y cirujano vascular o facultativo encargado de su seguimiento.
11. Administrar la primera dosis de HBPM en el área de urgencias.

- *Recomendación 16.* No debe iniciarse el tratamiento extra-hospitalario desde el servicio de urgencias si no se dispone de esta estructura. Puede realizarse un ingreso corto (24-48 h), hasta cumplir todas estas recomendaciones.

Aspectos económicos y de calidad de vida

Es lógico suponer que el tratamiento domiciliario de la TVP supone un ahorro económico importante respecto al tratamiento hospitalario. Este hecho se documenta ampliamente en la literatura.

Los resultados del ensayo de Koopman presentan un 64% de ahorro en los pacientes tratados con HBPM, en comparación con los tratados con HNF, principalmente debidos a los menores costos del hospital.

De forma similar, una evaluación de los pacientes incluidos en el ensayo de Levine mostró una economía del 57%. Los autores manifiestan que esta es una estimación conservadora de la potencial reducción de costos.

En un estudio realizado en Canadá [41], el tratamiento domiciliario supuso un ahorro del 57% al finalizar los tres meses del mismo.

En un estudio sueco [37], se trataron 434 pacientes con TVP en el hospital durante tres días, antes del alta para tratamiento domiciliario; en este estudio se constata una reducción del coste en régimen ambulatorio del 34,5%.

Yurkowski [61] valora el gasto hospitalario en unos 4.300 dólares por paciente, y el gasto ambulatorio, en 2.600 dólares, lo que supone un ahorro por paciente de 1.700 dólares tratado ambulatoriamente; por su parte, Groce [23] valora este ahorro en unos 2.315 dólares por paciente.

Muy pocos estudios informan de la satisfacción de los pacientes. En el de Conner de 1999 [11], el 79% estaba contento de tratarse en su casa, el 12% habría preferido el hospital, y el 9% no tenía ninguna preferencia.

Harrison [24] efectúa un estudio de cohortes para valorar, además de la seguridad y eficacia, el grado de satisfacción del paciente con el tratamiento, mediante la contestación de un cuestionario de calidad de vida. El resultado fue que el 91% de los pacientes estaban satisfechos con el tratamiento domiciliario, el 44% se conformaban con la autoinyección de HBPM y el 92% estaban satisfechos con el seguimiento realizado durante el tratamiento.

En el ensayo de Koopman se hicieron encuestas de calidad de vida en más del 80% de ambos grupos del ensayo, antes de la asignación al azar, al final del tratamiento, a las 12 y a las 24 semanas. Dos de seis criterios (actividad física

y funcionamiento social) mostraron una ventaja significativa en los participantes del grupo de tratamiento domiciliario al finalizar el tratamiento con heparina, pero no antes o después.

La evidencia limitada sugiere que el tratamiento en el domicilio es eficaz con relación a los costos y es probable que lo prefieran los pacientes.

Resulta difícil que se lleven a cabo ensayos adicionales grandes que comparen estos tratamientos. Por consiguiente, es probable que el tratamiento domiciliario se transforme en el estándar, y la investigación adicional se dirija a resolver problemas prácticos.

Aunque no se han realizado nuevos ensayos en los últimos años acerca de la efectividad del tratamiento domiciliario de la TVP, el entusiasmo con que se ha adoptado hace probable que el tratamiento domiciliario sea el régimen preferido por la mayoría de los pacientes.

La revisión bibliográfica pone de manifiesto que existen muchos estudios económicos, pero pocos de calidad de vida, lo que debería motivar la autocritica de los médicos y de las administraciones sanitarias.

Bibliografía

1. Barritt DW, Jordan SC. Anticoagulant drugs in the treatment of pulmonary embolism: a controlled trial. *Lancet* 1960; 1: 1309-12
2. Becker RC, Berkowitz SD. Hemostatic aspects of cardiovascular medicine. In Kitchens, Alving, Kissler, eds. *Consultative hemostasis and thrombosis*. Philadelphia: Saunders; 2002. p. 279-310.
3. Bocalon H, Elias A, Chale JJ, Cadene A, Gabriel S. Clinical outcome and cost of hospital vs home treatment of proximal deep vein thrombosis with a low-molecular-weight heparin: the Vascular Midi-Pyrenees study. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1769-73.
4. Bocalon H, Elias A, Chale JJ, Cadene A, Dumoulin A. Treatment of deep venous thrombosis at home: evolution from ideas to medical practice. *Bull Acad Natl Med* 1998; 182:101-15.
5. Boneu B. Low molecular weight heparins Are they superior to unfractionated heparins to prevent and to treat deep vein thrombosis. *Thromb Research* 2000; 100: 113-20.
6. Borrellas X, Monasterio J, Piera LL, et al. Heparinas de bajo peso molecular en la insuficiencia renal. In Rocha, Díaz, Alegría, eds. *Heparinas de bajo peso molecular*. Barcelona: Acción Médica; 2001. p. 159-67.
7. Brandjes DP, Heijboer H, Buller HR, De Rijk M, Jagt H, Ten Cate JW. Acenocoumarol and heparin compared with acenocoumarol alone in the initial treatment of proximal-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1992; 327: 1485-9.
8. Briggs AH, O'Brien BJ. The death of cost-minimization analysis? *Health Econ* 2001; 10: 179-84.
9. Casals FJ. Trombosis venosa. Barcelona: Masson. p. 107-38.
10. Cockcroft DW, Gault MN. Prediction of creatinin clearance from serum creatinin. *Nephron* 1976; 16: 31-41.
11. Conner C, et al. *Innohep User's meeting*. Windsor; 1999.
12. Couturaud F, Julian JA, Kearon K. Low molecular weight heparin administered once versus twice daily in patients with venous thromboembolism. *Thromb Haemost* 2001; 86: 980-4.
13. Charbonnier BA, Fiessinger JN, Banga JD, Wenzel E, D'Aze-mar P, Sagnard L. Comparison of a once daily with a twice daily subcutaneous low molecular weight heparin regimen in the treatment of deep vein thrombosis. *FRAXODI group. Thromb Haemost* 1998; 79: 897-901.
14. Dolovich LR, Ginsberg JS, Douketis JD, Holbrook AM, Cheah G. A meta-analysis comparing low molecular weight heparins with unfractionated heparin in the treatment of venous thromboembolism. *Arch Int Med* 2000; 160: 181-8.
15. DUTENOX Study Group. Markers of hemostatic system activation in acute deep vein thrombosis evolution during the first days of heparin treatment. *Thromb Haemost* 1993; 70: 909-14.
16. Fiessinger H. *Thrombose au quotidien*. 2001.
17. Fiessinger JN, López-Fernández N, Gatterer E, Granqvist S, Kher A, Olsson CG, et al. Once-daily subcutaneous dalteparin, a low molecular weight heparin, for the initial treatment of acute deep vein thrombosis. *Thromb Haemost* 1996; 76: 195-9.
18. Gould MK, Dembitzer AD, Doyle RL, Hastie TJ, Garber AM. Low molecular weight heparins compared with unfractionated heparin for treatment of acute deep vein thrombosis. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Intern Med* 1999; 130: 800-9.
19. Gould MK, Dembitzer AD, Sanders G, Garber AM. Low mo-

- lecular weight heparins compared with unfractionated heparin for treatment of acute deep vein thrombosis. A cost effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1999; 130: 789-99.
20. Grau E, Real E, Pastor E, Viciano V, Aguiló J. Home treatment of deep vein thrombosis: a two-years experience of a single institution. *Haematologica* 1998; 83: 438-1.
 21. Grau E, Tenias JM, Real E, Medrano J, Ferrer R, Pastor E, et al. Home treatment of deep venous thrombosis with low molecular weight heparin: long-term incidence of recurrent venous thromboembolism. *Am J Hematol* 2001; 67: 10-4.
 22. Griffin J. *Deep vein thrombosis and pulmonary embolism*. London: Office of Health Economics; 1996.
 23. Groce JB. Patient outcomes and cost analysis associated with an outpatient deep venous thrombosis treatment program. *Pharmacotherapy* 1998; 6: S18.
 24. Harrison L, McGinnis J, Crowther M, Ginsberg J, Hirsh J. Assessment of outpatient treatment of deep-vein thrombosis with low-molecular-weight heparin. *Arch Intern Med* 1998; 158: 2001-3.
 25. Hirsh J, Lee AYY. How we diagnose and treat deep vein thrombosis. *Blood* 2002; 99: 3102-10.
 26. Holst J, Lindblad B, Bergqvist D, Garre K, Nielsen H, Hedner U, et al. Protamine neutralization of intravenous and subcutaneous low molecular weight heparin (tinzaparin, logiparin). An experimental investigation in healthy volunteers. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1994; 5: 795-803.
 27. Hull RD, Raskob GE, Pineo GF, Green D, Trowbridge AA, Elliott CG, et al. Subcutaneous low molecular weight heparin compared with continuous intravenous heparin in the treatment of proximal deep vein thrombosis. *N Engl J Med* 1992; 326: 975-82.
 28. Huse DM, Cummins G, Taylor DC, Russell MW. Outpatient treatment of venous thromboembolism with low-molecular-weight heparin: an economic evaluation. *Am J Manag Care* 2002; 8 (Suppl.1): S10-6.
 29. Hyers TM, Agnelli G, Hull RD, Morris TA, Samama M, Tapon V, et al. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease. *Chest* 2001; 119 (Suppl. 1): S176-93.
 30. Kakkar VV, Gebeska M, Kadziola Z, et al. Objective assessment of acute and long term treatment with unfractionated heparin and low molecular weight heparin in acute deep vein thrombosis. Paris: XVIII Congress International Society Thrombosis and Haemostasis; 2001 [Abs. b 254].
 31. Koopman MM, Prandoni P, Piovello F, Ockelford PA, Brandjes DP, Van der Meer J, et al. Treatment of venous thrombosis with intravenous unfractionated heparin administered in the hospital as compared with subcutaneous low-molecular-weight heparin administered at home. The Tasman Study Group. *N Engl J Med* 1996; 334: 682-7.
 32. Kovacs MJ, Anderson D, Morrow B, Gray L, Touchie D, Wells PS. Outpatient treatment of pulmonary embolism with dalteparin. *Thromb Haemost* 2000; 83: 209-11.
 33. Laurent P, Dussarat GV, Bonal J, Jegou C, Talard P, Bouchiat C, et al. Low molecular weight heparins. A guide to their optimum use in pregnancy. *Drugs* 2002; 62: 463-77.
 34. Levine M, Gent M, Hirsh J, Leclerc J, Anderson D, Weitz J, et al. A comparison of low-molecular-weight heparin administered primarily at home with unfractionated heparin administered in the hospital for proximal deep-vein-thrombosis. *N Engl J Med* 1996; 334: 677-82.
 35. Leizorovicz A, Simonneau G, Decousus H, Boissel JP. Comparison of efficacy and safety of low molecular weight heparins and unfractionated heparin in initial treatment of deep venous thrombosis: a meta analysis. *BMJ* 1994; 309: 299-304.
 36. Lensing AWA, Prins M, Davidson BL, Hirsh J. Treatment of deep venous thrombosis with low molecular weight heparins. A meta analysis. *Arch Intern Med* 1995; 155: 601-7.
 37. Lindmarker P. Use of low-molecular-weight heparin (dalteparin), once daily, for the treatment of deep vein thrombosis: a feasibility and health economic study in an outpatient setting. Swedish venous thrombosis Dalteparin Trial Group. *J Intern Med* 1996; 240: 395-401.
 38. Lindmarker P. Can all patients with deep vein thrombosis receive own molecular weight heparin in an outpatient setting? *Haemostasis* 1999; 29: 84-8.
 39. Miles J, et al. Presentation to American Thoracic Society; 1998
 40. Merli G, Spiro TE, Olsson CG, Abildgaard U, Davidson BL, Eldor A, et al. Subcutaneous enoxiparin once or twice daily compared with intravenous unfractionated heparin for treatment of venous thromboembolic disease. *Ann Int Med* 2001; 134: 191-202.
 41. O'Brien B, Levine M, Willan A, Goeree R, Haley S, Blackhouse G, et al. Economic evaluation of outpatient treatment with low-molecular-weight heparin for proximal vein thrombosis. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2298-304.
 42. O'Shaughnessy DF, et al. Outpatient management of deep vein thrombosis. *J Acc Emerg Med* 1998; 15: 292-3.
 43. Pacouret G, Alison D, Pottier JM, Bertrand P, Charbonnier B. Free floating thrombus and embolic risk in patients with angiographically confirmed deep vein thrombosis. A prospective study. *Arch Int Med* 1997; 157: 305-8.
 44. Palareti G, Legnani C, Lee A, Manotti C, Hirsh J, D'Angelo A, et al. A comparison of the safety and efficacy of oral anticoagulants for the treatment of venous thromboembolic disease in patients with or without malignancy. *Thromb Haemost* 2000; 84: 805-10.
 45. Partsch H, Kechavarz B, Mostbeck A, Kohn H, Lipp C. Frequency of pulmonary embolism in patients who have iliofemoral deep vein thrombosis and are treated with once-or twice daily low molecular weight heparin. *J Vasc Surg* 1996; 24: 774-82.
 46. Rocha E, Martínez-González MA, Montes R, Panizo C. Do the low molecular weight heparins improve efficacy and safety of the treatment of deep venous thrombosis? A meta-analysis. *Haematologica* 2000; 85: 935-42.
 47. Rodger M, Bredeson C, Wells PS, Beck J, Kearns B, Huebsch LB. Cost-effectiveness of low-molecular-weight heparin and unfractionated heparin in treatment of deep vein thrombosis. *CMAJ* 1998; 159: 931-8.
 48. Schraibman IG, Milne AA, Royle EM. Home versus in-patient treatment for deep vein thrombosis. *Cochrane review*. *Cochrane Library Issue* 2; 2002.
 49. The Columbus Investigators. Low molecular weight heparin in the treatment of patients with venous thromboembolism. *N Engl J Med* 1997; 337: 657-62.

50. Ting SB, Ziegenbein RW, Gan TE, Catalano JV, Monagle P, Silvers J, et al. Dalteparin for deep venous thrombosis: a hospital-in-the-home program. *Med J Aust* 1998; 168: 272-6.
51. Turpie AGG. Looking forward in the treatment of deep-vein thrombosis. *Semin Hematol* 2001; 38 (Suppl 5): 49-57.
52. Van den Belt AG, Bossuyt PM, Prins MH, Gallus AS, Buller HR. Replacing inpatient care by outpatient care in the treatment of deep venous thrombosis –an economic evaluation. TASMANT Study Group. *Thromb Haemost* 1998; 79: 259-63.
53. Van den Belt AG, et al. Oxford: The Cochrane Library; 1999.
54. Van der Heijden JF, Prins M, Buller HR. For the initial treatment of venous thromboembolism: are low molecular weight heparin compounds the same? *Thromb Res* 2000; 100: 121-30.
55. Van der Heijden JF, Prins M, Buller HR. Low molecular weight heparins: are they interchangeable? *Haemostasis* 2000; 30 (Suppl 2): 148-57.
56. Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, Guy F, Mitchell M, Gray L, et al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. *Lancet* 1997; 350: 1795-8.
57. Wells PS, Kovacs MJ, Bormanis J, Forgie MA, Goudie D, Morrow B, et al. Expanding eligibility for outpatient treatment of deep venous thrombosis and pulmonary embolism with low-molecular-weight heparin: a comparison of patient self-injection with homecare injection. *Arch Int Med* 1998; 158: 1809-12.
58. Wells PS. Outpatient treatment of patients with deep-vein thrombosis or pulmonary embolism. *Curr Opin Pulm Med* 2001; 7: 360-4.
59. Wimperis JZ, et al. *Br J Haematol* 1998; 101.
60. Warkentin TE, Levine MN, Hirsh J, et al. Formation of heparin induced thrombocytopenia IgG without thrombocytopenia: analysis of clinical trial. *Blood* 1995; 86 (Suppl 1): 537.
61. Yurkowski P. Issues in developing an outpatient deep venous thrombosis treatment program: university hospital experience. *Pharmacotherapy* 1998; 18: S165-9.

Tema de Debate:
Traumatismos Venosos

Introducción

J.M. Capdevila-Mirabet

La teoría del conocimiento de los traumatismos venosos, iniciada en 1880, ha cambiado sensiblemente a partir de los conflictos bélicos de las décadas de los años ochenta y noventa (Corea, Vietnam, Líbano y Balcanes, entre otros).

Mas aún, en este milenio, el incremento exponencial de los accidentes de tráfico y laborales, las lesiones iatrogénicas, el consumo de drogas, las agresiones y el terrorismo, ha determinado la importancia de un correcto manejo de esta patología.

En el devenir de estos años, hemos pasado de un simple diagnóstico clínico a la angiografía digital y el eco-Doppler color, y de una conducta terapéutica basada en la abstención o ligadura simple, a las técnicas y abordajes mas complejos de reparación, con el objetivo de conseguir una permeabilidad troncular y una competencia valvular y, en definitiva, mejorar la historia natural de estos traumatismos.

En los traumatismos de las extremidades hemos aprendido que el factor tiempo y una hipertensión venosa distal condicionan la reconstrucción del vaso lesionado, que las lesiones del miembro superior se toleran bien, que la reconstrucción del eje iliofemoropoplíteo tiene una permeabilidad y una tasa aceptable de secuelas a 5-10 años, y que resulta recomen-

ble una terapia agresiva si la situación clínica del paciente lo permite y una técnica minuciosa del cirujano lo garantiza.

El incremento en el número de politraumatismos complejos, pese a las mejoras en el transporte y la experiencia de ciertos centros de referencia, sigue planteando aún problemas para establecer un manejo eficaz, especialmente en los traumatismos cerrados abdominales, a veces en estado de *shock*, que puede ser irrecuperable en el momento de la inducción anestésica.

En este contexto persisten múltiples dudas sobre la historia natural de la reconstrucción venosa y sus secuelas, debido a la falta de estudios controlados y ciertas controversias sobre el manejo de los hematomas retroperitoneales, a menudo con lesiones asociadas, y sobre la reparación de la vena cava y de la íliaca interna, que a menudo ponen a prueba la competencia del cirujano.

Procede pues una actualización de estos problemas y esta mesa de debate puede ser de gran ayuda para aclarar conceptos y conocer experiencias personales que complementen los deseables estudios de los que carecemos sobre esta patología.

Indudablemente será de gran interés conocer la revisión que del tema han hecho los Dres. Gutiérrez y Porto, así como las aportaciones que surjan en el debate.

Correspondencia:
Dr. José María Capdevila
Mirabet. Riu d'Or, 33, 4.º 4.º.
E-08034 Barcelona
© 2003, ANGIOLOGÍA

Epidemiología, clínica y diagnóstico de los traumatismos venosos

J.M. Gutiérrez-Julián

Introducción

Los traumatismos venosos, sistemáticamente, se han considerado dentro del capítulo de traumatismos vasculares, y en las referencias que se encuentran en la literatura, en la mayor parte de los casos se relacionan con los traumatismos arteriales, más frecuentes y que comportan mucho mayor riesgo de desangramiento e isquemia. Por tanto, se seguirá ese mismo guión y se resaltarán los aspectos que se refieren al sector venoso.

Históricamente, el tratamiento de los traumatismos vasculares ha seguido el propio desarrollo de las técnicas vasculares y ha contribuido decisivamente a su avance. La restauración del árbol vascular requiere una atención agresiva, experta y persistente [1] que ha de competir u ordenarse en el paciente politraumatizado con el tratamiento de otros aparatos, estableciendo las prioridades entre ellos.

La primera dificultad al tratar de realizar una revisión sistematizada de los traumatismos venosos es su propia definición. ¿Deben incluirse las lesiones de pequeños plexos venosos, como las que se producen

en fracturas de pelvis que se asocian con hematomas mínimos o moderados de resolución casi espontánea? El límite no se ha determinado, pero aquí se hará referencia a todas aquellas situaciones que, a consecuencia de una lesión traumática venosa, pueden amenazar la vida, un órgano o una extremidad del paciente. Otra de las dificultades que conlleva el estudio de los traumatismos venosos es la clasificación de los mismos, base para estudiar la epidemiología y factores de riesgo, clínica y diagnóstico, teniendo en cuenta que en otro artículo se profundizará en las posibilidades terapéuticas. Posteriormente habrá que separar las diversas localizaciones y, en algún caso, etiologías concretas porque pueden manifestarse con síntomas y signos clínicos, opciones diagnósticas y terapéuticas específicas.

Epidemiología

La epidemiología de los traumatismos vasculares y, paralelamente, la de traumatismos venosos ha sido excelentemente estudiada por Caps et al [2], quienes resaltan

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular II. Hospital General de Asturias. Oviedo.

Correspondencia:
Dr. Jose María Gutiérrez Julián. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular II. Hospital General de Asturias. Julián Clavería, s/n. E-33006 Oviedo. E-mail: jgutierrez@hcas.sespa.es

© 2003, ANGIOLOGÍA

las características más importantes para la estratificación de los pacientes:

- *Características demográficas:* edad, sexo, raza...
- *Características históricas o geográficas:* distinguiendo entre conflictos militares o traumatismos civiles, y dentro de éstos, los procedentes de un medio urbano o rural.
- *Mecanismo de producción:* traumatismos penetrantes (heridas de bala o escopeta, o las producidas por arma blanca), traumatismos contusos o romos (accidentes de tráfico, caídas o precipitaciones, aplastamientos), traumatismos iatrogénicos. Habría que añadir los secundarios al consumo de drogas y, en algún caso, las trombosis venosas de esfuerzo del desfiladero cervicotorácico o del atrapamiento poplíteo.
- *Localización anatómica:* según afectan a cuello, tronco (tórax o abdomen) o extremidades.

Consideran también en su estudio las tendencias actuales o temporales, fundamentalmente en la distribución anatómica, que son claramente cambiantes, de tal manera que en traumatismos de guerra, el 90-95% afectan a las extremidades, el 1-5%, al cuello, y el 2-4%, al tronco; en la mayor casuística publicada de traumatismos civiles de Houston [3], más de la mitad de los traumatismos vasculares afectan al tronco, un tercio afectan a las extremidades, y el 10-15%, al cuello.

Los mecanismos de producción igualmente han cambiado a lo largo del último medio siglo: en conflictos militares predominan los penetrantes (por bala o metralla), mientras que en la vida civil hay una alta

incidencia de accidentes de tráfico y caídas o aplastamientos que producen traumatismos contusos, muy frecuentemente en pacientes politraumatizados, con afectación del sistema esquelético u otros órganos. Se ha demostrado una fuerte asociación entre los mecanismos de producción y la distribución anatómica, y en el caso de traumatismos iatrogénicos predominan claramente los sectores femoral y del miembro superior, ya que sirven de acceso para disponibilidad de vías y procedimientos diagnósticos y terapéuticos endovasculares.

Dentro de los traumatismos vasculares hay pocas referencias a traumatismos venosos, y es así por varias razones:

- Resultan menos graves, en especial cuando son aislados y afectan a las extremidades.
- La mayor parte de ellos van asociados a traumatismos arteriales por la proximidad o paralelismo de los trayectos anatómicos.
- En algunas ocasiones, como sucede en los traumatismos pélvicos, el aumento de presión que produce el propio hematoma contribuye a la hemostasia venosa y pueden pasar incluso sin diagnóstico.
- En algunas ocasiones, la trombosis venosa, que se asocia con frecuencia, también tiene un efecto hemostático, lo que se interpreta exclusivamente como tal sin sospechar el traumatismo venoso subyacente.

La incidencia de traumatismos venosos en la literatura es muy variable. El Registro Vascular de Vietnam [4] establece, sobre 1.000 traumatismos arteriales, que el 38% están asociados a un traumatismo venoso. En referencia de traumatismos ci-

viles, Pappas [5] encuentra un 31% de traumatismos venosos concomitantes. El Hospital de la Ciudad de Boston publicó en 1985 una incidencia de lesiones venosas asociadas del 22% sobre 382 traumatismos de extremidades [6]. Gagne [7], utilizando arteriografía y eco-Doppler color en el diagnóstico de traumatismos de las extremidades, encuentra un 22% de traumatismos venosos ocultos.

Cuando se hace referencia a las lesiones de grandes vasos abdominales, Delmonte [8], sobre 104.000 necropsias, encontró 45 fallecimientos como consecuencia del traumatismo de vena cava inferior y 61 del traumatismo de la aorta abdominal, lo que supone que la proporción de traumatismo venoso llega en este caso al 43%. Costa [9] refiere, sin embargo –tomando en consideración exclusivamente los pacientes que llegan vivos–, 50 casos de traumatismo de vena cava inferior, mientras que sólo recoge 8 de aorta abdominal en el mismo período, lo que indica que los traumatismos aórticos son mucho más letales. Resulta coincidente con las tasas de mortalidad expresadas por Biffi y Burch [10], del 60% aproximadamente para la aorta abdominal, que duplica a la de la vena cava inferior, la cual alcanza el 28%, con tasas muy altas en cualquier caso.

Clínica y diagnóstico

Dependiendo de la localización de la lesión pueden aparecer cuadros clínicos diferentes y distintas necesidades diagnósticas, por lo que consideraremos cada uno de los grandes grupos referidos como entidades distintas.

Sin embargo, para todos ellos, las características del traumatismo –según afirma el ‘*Advanced Trauma Life Support*’ (ATLS) del Colegio Americano de Cirujanos [11]– pueden ofrecer pistas para identificar el 90% de las lesiones sufridas por la víctima. Igualmente, dentro de ese mismo colegio existe un programa genérico de atención inicial al paciente traumatizado con las prioridades ya conocidas:

- Asegurar vías aéreas libres y con la ventilación adecuada.
- Estabilización hemodinámica.
- Mantener la temperatura corporal normal.
- Examen físico.
- Estudios diagnósticos siempre que el paciente permanezca estable hemodinámicamente. Tal como se expresa en el documento ATLS [9], debe aplicarse la ley de la proporcionalidad inversa: el número de radiografías que debe realizarse en la sala de urgencias debe ser inversamente proporcional a la gravedad de las lesiones. Sin embargo, prácticamente existe acuerdo en que mientras se realizan las medidas de reanimación y estabilización del paciente, deben tomarse radiografías simples de tórax y de abdomen (urografía), tomada ésta 5-10 minutos después de haber introducido una inyección única de 50 mL de renografía endovenosa. Ésta proporciona información sobre la integridad renoureteral, que va a influir decisivamente en las decisiones quirúrgicas posteriores (por ejemplo, si nos encontramos un hematoma perirrenal) [12].
- Arteriografía: actualmente se utiliza muy selectivamente, como se expondrá en cada apartado. Especialmente

en los traumatismos, ‘tanto el cirujano como el radiólogo deben intentar obtener la máxima información de la arteriografía’ [13]:

- a) Tres proyecciones mejor que dos.
- b) Mediante la arteriografía digital se puede conseguir la posición adecuada para evitar artefactos óseos, etc.
- c) En el cuello deben observarse los cuatro vasos.

Traumatismos cervicotorácicos

Los traumatismos arteriales o venosos cervicotorácicos son poco frecuentes: alrededor del 5% en traumatismos de guerra, cifra que se duplica y llega al 12 % en traumatismos civiles [2]; sin embargo, su morbilidad continúa siendo muy elevada (17%) [14]. La asociación entre ambos sectores (arterial y venoso), como se ha señalado anteriormente, es muy frecuente.

En la evaluación diagnóstica existe poca controversia sobre los pacientes que presentan signos mayores (8-25%) [14] de traumatismo vascular, como *shock*, hemorragia activa o hematoma amplio expansivo, en los que hay prácticamente acuerdo en la exploración quirúrgica inmediata, y esto será aplicable para cualquier localización. Se considera también signo mayor para los traumatismos cervicales el déficit neurológico en desarrollo en un paciente consciente. Existen muchas más dudas en los pacientes estables que presentan signos ‘débiles’ o menores, como historia de hemorragia pulsátil, hematoma pequeño estable, déficit de par craneal o proximidad del trayecto del traumatismo a los vasos; son la mayoría de los casos y los que suelen presentar los traumatismos exclusivamente venosos.

En 1969, Monson [15] propuso la división del cuello en tres zonas anatómicas:

- *Zona I*: desde la escotadura esternal hasta 1 cm por encima de la cabeza de la clavícula.
- *Zona II*: entre ésta y el ángulo de la mandíbula.
- *Zona III*: desde el ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo.

Para las zonas I y III existe un cierto acuerdo [13,14] en que deben explorarse mediante arteriografía.

En la zona II, Menawat [16] y Fry [17] consideran que la indicación de arteriografía debe ser muy selectiva y que el eco-Doppler, mucho más barato, puede sustituirla. Para este último autor [17], la detección de traumatismos venosos se logra mejor por dúplex color.

Si nos referimos a los traumatismos ‘torácicos’ (se corresponderían con la zona I cervical o propiamente de tórax), la conducta a seguir es similar a la expuesta para dicha zona I. En pacientes estables debe disponerse de radiografía anteroposterior y lateral de abdomen, y arteriografía de arco aórtico y de troncos supraaórticos, que sigue siendo la prueba de referencia (*‘gold standard’*) para el diagnóstico en este sector. La existencia de pulsos distales no es un indicador fiable para descartar un traumatismo arterial importante

Traumatismos vasculares abdominales mayores

Los traumatismos penetrantes suponen el 95% de los traumatismos vasculares abdominales mayores. Los traumatismos contundentes afectan con mayor frecuencia a vasos renales, aunque puedan afec-

tar a aorta y otros, y se producen a consecuencia de traumatismo directo, cizallamiento, desaceleración o laceración por fragmentos óseos [10].

A la hora del diagnóstico, la evaluación preoperatoria ha de ser mínima porque en heridas por arma de fuego que penetran en la cavidad abdominal, la posibilidad de traumatismo interno supera el 90%, con lo cual la laparotomía resulta obligada. Esto es especialmente válido para disparos con trayectoria entre el cuarto espacio intercostal y la sínfisis del pubis. Algo distintas son las heridas por arma blanca por la espalda, aunque si existen dudas, siempre es preferible la laparotomía. Por tanto, los métodos diagnósticos a emplear en el abdomen son:

- Radiografías simples de tórax (descarta lesiones torácicas insospechadas) y de abdomen (urografía), tomada ésta 5-10 minutos después de haber introducido una inyección única de 50 mL de renografin endovenoso [12] mientras se realizan las medidas de reanimación y estabilización del paciente.
- Laparotomía, obligada en el caso de traumatismos penetrantes del peritoneo.
- Eco-Doppler, no pretendiendo explorar la cavidad abdominal completa, sino más bien determinar si hay líquido libre intraperitoneal. Es capaz de detectar colecciones de aproximadamente unos 250 mL.
- Punción peritoneal diagnóstica (paracentesis), que se considera positiva cuando se extraen más de 10 cm³ de sangre o cuando el recuento en laboratorio del líquido extraído es superior a 100.000 eritrocitos/ L.
- Tomografía axial computarizada (TAC) selectiva: suele utilizarse para valorar

lesiones de ‘órganos sólidos’ en paciente estables, candidatos a no ser intervenidos [9,10]. En cualquier caso, si se aprecia una lesión vascular hay que realizar la arteriografía.

- Arteriografía ante sospecha de lesión arterial (TSA, aorta torácica o abdominal) en pacientes estables [10]. Existen dudas acerca de su utilidad en el diagnóstico de traumatismos venosos, pero en algunas ocasiones ha permitido la embolización de pequeñas ramas arteriales, cohibiéndose así la hemorragia venosa.

Un caso muy especial lo constituyen los hematomas pélvicos. Costa [9] afirma que, en lesiones causadas por un traumatismo contuso, ‘una hemorragia venosa pélvica se controla más fácilmente por métodos incruentos y la descompresión del citado hematoma puede producir una hemorragia torrencial’. Por tanto, según su criterio, sólo una situación de inestabilidad hemodinámica o su drenaje al exterior a través de una herida parietal justificarían la intervención.

Traumatismos vasculares de las extremidades

En los traumatismos venosos de las extremidades, la vena femoral superficial es la más comúnmente afectada (42%), seguida de la vena poplítea (23%) y, con menor frecuencia, de la femoral común (14%) [18].

Como ya se ha descrito para otros territorios, los signos mayores o ‘clásicos’ de lesión arterial son hemorragia pulsátil activa, hematoma creciente pulsátil, y específicos de las extremidades, como isquemia grave, déficit de pulso o índices

tobillo/brazo inferiores a 0,9 (o inferiores a 1, según otros autores), o lesión nerviosa. Aparecen en el 40-50% de las extremidades con sospecha de dicha lesión. Otro signo que se considera de riesgo es una herida de bala en la proximidad de un paquete neurovascular.

Los signos débiles de lesión arterial son fractura, hematoma, soplo, disminución del pulso capilar, hipotensión, historia de hemorragia e importante lesión de tejidos blandos; aparecen en el 20% de las extremidades sospechosas.

Si no se ha encontrado alguno de los signos anteriores, mayores o menores, ningún paciente ha requerido intervención quirúrgica.

Por tanto, más de la mitad de los pacientes se presentan con escasos signos en su extremidad traumatizada y el enfoque diagnóstico ha variado notablemente en los últimos años [19]. Durante la última década se ha tratado de conseguir un algoritmo de tratamiento que, contemplando las limitaciones de cada uno de los métodos –incluida la arteriografía–, alcance la mayor sensibilidad y especificidad con mínimo coste [7,17,20-22]. Con esta premisa:

- La exploración de las heridas penetrantes, junto con la exploración clínica (pulsos + relleno capilar) y la determinación de índices tobillo/brazo (<0,9), deben ser los pilares básicos de decisión [23].
- La arteriografía se reserva para los pacientes estables con signos clínicos mayores.
- El dúplex color se ha valorado en los últimos años como una alternativa potencial a la arteriografía. Bynoe [20]

y Fry [21] han referido una sensibilidad del 95-100%, una especificidad del 97-98% y una fiabilidad del 98%, pero la limitación de estos trabajos reside en que únicamente han realizado arteriografía cuando existía una alta sospecha por dúplex. En estudios que han realizado arteriografía y dúplex color sin traumatismo arterial evidente, como el de Bergstein [22], la sensibilidad baja al 50% y se mantiene una alta especificidad (99%), lo que subraya que el dúplex tiene mayor valor en brazo y muslo, disminuye su valor en antebrazo, y resulta muy cuestionable en el desfiladero cervicocostoclavicular, la axila y la pantorrilla. Gagne [7], en un estudio similar, considera que arteriografía y dúplex son estudios complementarios: la arteriografía identifica algunos falsos negativos del dúplex, mientras que éste es capaz de identificar traumatismos venosos aislados no identificados por la arteriografía. En la actualidad, tal como sucedía en el cuello, la indicación de arteriografía debe ser muy selectiva y el eco-Doppler, mucho más barato, puede sustituirla, especialmente en la detección de traumatismos venosos aislados [17,21].

Traumatismos iatrogénicos

Son aquellos traumatismos causados por otros médicos o por los propios cirujanos de forma no intencionada, a consecuencia de la aplicación de técnicas de disponibilidad de vía venosa, diagnósticas o terapéuticas (quirúrgicas o endovasculares). En la práctica diaria, son los que con mayor frecuencia debe afrontar el ciruja-

no vascular [24]. Se consideran factores de riesgo la edad, el sexo femenino, ser niños, el uso de anticoagulación concomitante, la aterosclerosis y la obesidad [25].

Los traumatismos iatrogénicos más frecuentes son hemorragia, pseudoaneurisma o fístula arteriovenosa en el lugar de punción o de la cirugía, oclusión aguda y embolización [24]. La incidencia es pequeña (0,5%) cuando se trata de disponer de una vía venosa central o de procedimientos diagnósticos, pero puede llegar al 10% en algunos casos cuando se realiza angioplastia, *stent* o contrapulsador [25].

El grupo del Hospital Clínico de Zaragoza [26], sobre un total de 11.990 cateterismos realizados en su hospital, refiere 66 casos de traumatismos vasculares intervenidos (0,55%), de los cuales tres casos (4,5% del total de traumatismos vasculares por cateterismo) fueron traumatismos venosos, y dos (3%), traumatismos arteriovenosos. Por tanto, serían estos dos tipos los que afectarían al sector venoso, en el 7,5% del total de traumatismos vasculares consecuentes a cateterismo. Nowak [27] ha referido fístulas arteriovenosas iatrogénicas en el 2% de los cateterismos cardíacos. Se identifican por la presencia de un soplo y se confirman por dúplex. Son más frecuentes en las punciones distales a femoral común. En general, son relativamente benignas y en algunos casos se trombosan espontáneamente.

Tienen especial relevancia las lesiones iatrogénicas en niños. Mientras que las lesiones arteriales, incluso asintomáticas, requieren corrección quirúrgica inmediata para evitar menor desarrollo futuro de esa extremidad [18,28], las lesiones venosas pediátricas probablemente tienen poca re-

levancia, excepto que produzcan hemorragias o hematomas que amenacen la vida del niño. En ese caso hay que actuar de la misma forma que se ha descrito para los adultos.

Lesiones venosas por abuso de drogas

Las lesiones venosas en drogadictos [29, 30] se asocian generalmente al lugar de inyección. En pocas ocasiones producen una repercusión o manifestación sistémica, pero mucho más frecuentemente afectan a la extremidad que ha recibido la punción. Fundamentalmente aparecen flebitis superficiales a consecuencia de punciones reiteradas sobre una vena superficial, tromboflebitis o trombosis venosas profundas a consecuencia de una extensión de la anterior, desde absceso de tejidos blandos próximos o por punción venosa profunda inadvertida, o aparecen aneurismas micóticos venosos.

Las manifestaciones clínicas siempre presentan un importante componente inflamatorio y el riesgo de infecciones locales o sistémicas. Se observan trayectos venosos fibrosados a consecuencia de las punciones venosas repetidas y eritema, induración, e incluso signos propios de abscesos locales o celulitis. Cuando hay afectación del sector venoso profundo aparece además todo el cortejo de trombosis venosa y, en algunas ocasiones, de tromboflebitis séptica, es decir, también signos generales (fiebre, leucocitosis y signos de toxicidad sistémica por sepsis). Los aneurismas micóticos venosos suelen asentarse en la ingle sobre la vena femoral común o superficial; a consecuencia de punciones reiteradas sobre la misma

vena se produce la ruptura de la misma, sea por infección o por un hematoma que se sobreinfecta secundariamente.

El diagnóstico suele establecerse por eco-Doppler [29] y sólo en raras ocasiones es necesario ampliar los estudios con flebografía o gammagrafía isotópica. Resulta muy importante la toma local de cultivos (mejor si se obtienen por punción) y de hemocultivos cuando aparecen signos generales. Otro importante aspecto diagnóstico (que enlaza con el tratamiento) es el drenaje de abscesos y la toma de muestras sólidas para cultivo, que no debe demorarse.

Lesiones venosas del desfiladero cervicocostoclavicular

Son consecuencia del traumatismo venoso crónico en el desfiladero cervicocostoclavicular, o desencadenado agudamente en la trombosis de esfuerzo .

La sintomatología de las complicaciones venosas del síndrome cervicocostoclavicular aparecen, a menudo de forma brusca, aunque en otras ocasiones se presentan de manera progresiva. Se manifiestan como edema y, menos frecuentemente, cianosis de la extremidad, que cuando es de instauración brusca lleva asociado dolor. En la exploración, ade-

más, pueden observarse venas superficiales de suplencia.

Los estudios diagnósticos deben incluir [31] radiografía de tórax y de columna cervical. Ante la sospecha de lesión venosa debe realizarse eco-Doppler color y, ante cualquier anomalía de éste, también flebografía en reposo y en hiperabducción, que podrá informar de la compresión o de la trombosis venosa y permitirá instaurar, en este último caso, fibrinólisis en el mismo momento. Los tests electrofisiológicos son muy importantes en caso de afectación neurológica añadida. Cuando existe sospecha de alteraciones musculoesqueléticas, la TAC o la resonancia magnética son muy útiles para confirmar el diagnóstico.

Conclusión

Aunque las casuísticas publicadas sobre traumatismos venosos son limitadas, la sistemática de diagnóstico debe realizarse de forma similar a la utilizada para los traumatismos arteriales; únicamente el Doppler color añade nuevas perspectivas diagnósticas y terapéuticas más sencillas y eficaces en determinados supuestos que afectan al sector venoso.

Bibliografía

1. Johansen K. Introduction. *Seminars Vasc Surg* 1998; 11: 225-6.
2. Caps MT. The epidemiology of vascular trauma. *Seminars Vasc Surg* 1998; 11: 227-31.
3. Mattox KL, Feliciano DV, Burchs J, et al. Five thousand seven hundred sixty cardiovascular injuries in 4,459 patients: epidemiologic evolution 1958 to 1987. *Ann Surg* 1989; 209: 698-705.
4. Rich NM, Gillespie DL. Concomitant venous repair in the management of extremity arterial injuries. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 631-4.
5. Pappas PJ, Haser PB, Teehan EP, et al. Outcome of complex venous reconstructions in trauma patients. *J Vasc Surg* 1997; 25: 398-404.
6. Menzoian JO, Doyle J, Santelmo NL, et al. A

- comprehensive approach to extremity vascular trauma. *Arch Surg* 1985; 120: 801-5.
7. Gagne PJ, Cone JB, McFarland D, et al. Proximity penetrating extremity trauma: the role of duplex ultrasound in the detection of occult venous injuries. *J Trauma* 1995; 39: 1157-63.
 8. Delmonte CAF. Balística terminal: lesão vascular por projétil de alta energia. São Paulo: Tese Mestrado-Escola Paulista de Medicina; 1994.
 9. Costa CA, Baptista-Silva JCC, Souza RM, Burihan E. Traumatismos de grandes vasos abdominales. In Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, eds. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL; 2001. p. 1-18.
 10. Biffi WL, Burch JM. Management of abdominal vascular injuries. *Seminars Vasc Surg* 1998; 11: 243-54.
 11. *Advanced Trauma Life Support: Instructor Book Committee on Trauma*. 6 ed. Chicago: American College of Surgeons; 1997.
 12. Bongard F. Thoracic and abdominal vascular trauma. In Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. 5 ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 871-92.
 13. Thal ER, Eastridge B. Role of arteriography in penetrating vascular injuries. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 584-6.
 14. McIntyre WB, Ballard JL. Cervicothoracic vascular injuries. *Seminars Vasc Surg* 1998; 11: 232-42.
 15. Monson DO, Saletta JD, Freeark RJ. Carotid vertebral trauma. *J Trauma* 1969; 9: 987-99.
 16. Menawat SS, Dennis JW, Laneve LM, et al. Are arteriogram necessary in penetrating zone II neck injuries? *J Vasc Surg* 1992; 16: 397-401.
 17. Fry WR, Dort JA, Smith RS, et al. Duplex scanning replaces arteriography and operative exploration in the diagnosis of potential cervical vascular injury. *Am J Surg* 1994; 168: 693-6.
 18. Weaver FA, Hood DB, Yellin AE. Vascular injuries of the extremities. In Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. 5 ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 862-71.
 19. Hood DB, Weaver FA, Yellin AE. Changing perspectives in the diagnosis of peripheral vascular trauma. *Seminars Vasc Surg* 1998; 11: 255-60.
 20. Bynoe RP, Miles WS, Bell RM, et al. Noninvasive diagnosis of vascular trauma by duplex ultrasonography. *J Vasc Surg* 1991; 14: 346-52.
 21. Fry WR, Smith RS, Sayers DV, et al. The success of duplex ultrasonography scanning in diagnosis of extremity vascular proximity trauma. *Arch Surg* 1993; 128: 1368-72.
 22. Bergstein JM, Blair J, Edwards J, et al. Pitfall in the use of color-flow duplex ultrasound for screening of suspected arterial injuries in penetrated extremities. *J Trauma* 1992; 33: 395-402.
 23. Dennis JW, Frykberg ER, Veldenz HC, et al. Validation of nonoperative management of occult vascular injuries and accuracy of physical examination alone in penetrating extremity trauma: 5 to 10 year follow-up. *J Trauma* 1998; 44: 243-53.
 24. Nehler MR, Taylor LM, Porter JM. Iatrogenic vascular trauma. *Seminars Vasc Surg* 1998; 11: 283-93.
 25. Caps MT. The epidemiology of vascular trauma. In Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. 5 ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 857-62.
 26. Buisan JM, Atienza M, Lorente MC, Azcona JM. Traumatismos iatrogénicos por cateterismo. In Vaquero F, ed. *Isquemias agudas*. Barcelona: Lab. Uriach; 1994. p. 439-47.
 27. Nowak L, Kresowik TF. Complications of upper and lower extremity percutaneous arterial puncture and catheterization. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 610-4.
 28. Sarkar R. Iatrogenic pediatric vascular injuries. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 637-41.
 29. Treiman GS. Vascular injury secondary to drug abuse. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 619-23.
 30. Yellin AE, Franfhouse JH, Weaver FA. Vascular injury secondary to drug abuse. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 637-44.
 31. Schneider DB, Stoney RJ. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. In Ernst CB, Stanley JC, eds. *Current therapy in vascular surgery*. 4 ed. St. Louis: Mosby; 2001. p. 167-73.

Manejo terapéutico de los traumatismos venosos

J. Porto-Rodríguez

Introducción

Continúa la controversia acerca del tratamiento ideal de los traumatismos venosos (TV), la mayoría de los cuales afectan a las extremidades inferiores. El tratamiento del TV puede parecer menos espectacular y dramático que el arterial, aunque el sangrado venoso suele ser más difícil de controlar adecuadamente y de resolver.

El primer objetivo del cirujano ante un TV es prevenir la exanguinación; una vez controlada la hemorragia es el momento de decidir la mejor manera de resolver la lesión vascular: el dilema 'ligadura frente a reconstrucción'. Los factores que deben influir en esa decisión incluyen: a) Estado hemodinámico del paciente; b) Naturaleza y número de lesiones asociadas; y c) Tipo y localización de la lesión venosa. Estos factores definen la complejidad de la reparación a efectuar y la necesidad o no de realizarla.

Todos los cirujanos vasculares estarían de acuerdo en reparar una lesión venosa, subsidiaria de una sutura directa en

un paciente estable. La controversia surge en si reparar una lesión venosa en circunstancias 'no tan ideales', ya sea por problemas derivados de la complejidad de la reparación, o por el estado general del paciente.

Los argumentos a favor de una actitud agresiva en la reconstrucción de los TV, incluso los más complejos, surgen de la experiencia en medio bélico [1,2] y se basan, al parecer, en una menor tasa de amputación y una reducción de la insuficiencia venosa crónica (IVC) a largo plazo. Estos argumentos no son compartidos por múltiples revisiones en el ámbito civil que comunican la experiencia en los campos de batalla de Detroit, Nueva Orleans o Nueva York [3-5].

El tipo de reconstrucciones utilizadas incluyen: sutura lateral, anastomosis termino-terminal, angioplastia en parche, injertos de safena e injertos compuestos con safena (panelados o espirales). Los injertos de vena yugular interna o vena femoral superficial contralateral, sugeridos en la literatura, se han empleado de forma muy esporádica. La utilización de injertos

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

Correspondencia:

Dr. José Porto Rodríguez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario 12 de Octubre. Avda. Córdoba, km 5,400. E-28041 Madrid. E-mail: jportocv@yahoo.es

© 2003, ANGIOLOGÍA

sintéticos en posición venosa en extremidades se desaconseja totalmente por sus malos resultados.

Análisis de resultados

Atribuir una mejoría de los resultados quirúrgicos de la reparación vascular en los TV respecto a la ligadura venosa presupone asumir que las reconstrucciones: a) Se han mantenido permeables; b) Han disminuido la tasa de amputación; y c) Han disminuido la incidencia de hipertensión venosa crónica a largo plazo.

Una revisión de la literatura demuestra que son raras las series publicadas con control objetivo de permeabilidad a corto y medio plazo, e inexistentes a largo plazo. Para demostrar una menor tasa de IVC en evolución, debe seguirse a un número significativo de pacientes durante 5-10 años, con valoración objetiva del estado de la permeabilidad y competencia valvular del sistema venoso intervenido. Los estudios a largo plazo están lastrados por unas pérdidas de seguimiento que superan el 80% y se realizan, en general, con una metodología diagnóstica 'subóptima'.

Permeabilidad precoz

Sólo tres series estudian la permeabilidad precoz de las reconstrucciones venosas con flebografía o dúplex en un número significativo de pacientes.

En el trabajo de Borman et al [6] se realiza flebografía a 42 pacientes de una serie total de 82 (56%): el 63% de las re-

construcciones estaban permeables, 74% en el grupo de las reparaciones simples y 45% de las complejas.

Meyer et al [7] estudian prospectivamente a 36 pacientes; la flebografía, realizada en el séptimo día postoperatorio, demuestra una permeabilidad global del 61%. La tasa de permeabilidad de reconstrucciones simples (sutura directa, anastomosis termino-terminal o angioplastia en parche) fue del 79%, frente al 41% para reconstrucciones complejas (injertos de safena invertida o compuestos). Este trabajo estudia la fiabilidad de la exploración clínica (0,666) y del Doppler/ple-tismografía (0,527) en comparación con flebografía en la evaluación de la permeabilidad de las reconstrucciones venosas. La fiabilidad del dúplex venoso frente a la flebografía no se ha validado en esta situación clínica.

Pappas [8], en un estudio retrospectivo sobre 92 pacientes controlados con flebografía o dúplex, comunica una tasa de permeabilidad a 30 días, para reconstrucciones simples, del 90%, y del 50% para injertos compuestos con vena safena.

Tasa de amputación

Rich [1] y Sfeir [2] han implicado la ligadura venosa como un factor determinante en el incremento de la tasa de amputación en pacientes con TV poplíteo y femoral. Por el contrario Mullins [3], Timberlake [4] y Yelon [5] no encuentran aumento del riesgo de amputación en más de 200 pacientes tratados con ligadura venosa, ni aumento significativo de la tasa de fasciotomías realizadas en estos pacientes con respecto a pacientes con TV reparados, y todo ello a pesar de

que la ligadura se utilizó fundamentalmente en aquellos pacientes en peor situación o con lesiones venosas más graves. Las mismas conclusiones se obtienen en trabajos que comparan resultados de pacientes en función de la permeabilidad de la reconstrucción [6-8].

Es posible que el mecanismo de lesión –rifles de alta velocidad o metralla en el primer caso, frente a armas de fuego de baja velocidad o armas blancas en el segundo– influya en la discordancia de resultados. Se acepta que los traumatismos contusos, que suponen menos del 5% de las series reseñadas, presentan un riesgo de amputación un 30% superior al de los traumatismos incisivos de cualquier etiología.

Insuficiencia venosa crónica

La importancia de la reconstrucción venosa frente a ligadura en la prevención del edema postraumático es otro punto clásico de controversia. Rich [9] encuentra un 51% de edema significativo en pacientes sometidos a ligadura poplítea, en contraposición a un 13,2% en pacientes tratados con reparación. Por el contrario, en las series de Mullins [3] y Yelon [5], tan sólo un 13-14% de los pacientes subsidiarios de ligadura presentaban edema al alta. En la serie de Timberlake [4], el edema estuvo presente en el 32% de los pacientes, independientemente de que pertenecieran al grupo ligado o reconstruido. En el trabajo de Meyer [7], el 14% (2 de 14) de los pacientes con trombosis de la reconstrucción venosa experimentaron edema al alta frente a un 0% (0 de 22) en el grupo de reconstrucción permeable.

Los estudios a largo plazo, con seguimientos medios de 3 años y pérdidas superiores al 70% de los pacientes tratados, presentan resultados totalmente contradictorios [8,10-12]. En la serie de Bermúdez et al [10], se estudió a 21 de 79 pacientes de un mes a seis años tras el traumatismo con dúplex y pletismografía de aire; no hubo diferencias entre el grupo de pacientes ligados y reparados en cuanto a presencia de IVC. Un dato interesante del estudio fue la relación estadística entre el antecedente de fasciotomía y la disminución de la función de la bomba muscular de la pantorrilla; este hallazgo fue independiente del tipo de tratamiento de la lesión venosa.

Conclusiones

Las técnicas de reparación simple de los TV están casi siempre indicadas. Las reparaciones complejas se indican en pacientes estables, sobre todo para lesiones que afectan a la vena poplítea y a la femoral común, pero están gravadas con una alta tasa de oclusión precoz. La ligadura venosa o la trombosis de la reparación tienen escasa repercusión sobre la salvación del miembro o la permeabilidad de la reconstrucción arterial concomitante. La ligadura venosa o la trombosis de la reconstrucción no modifican la tasa de fasciotomías realizadas. Se necesitan estudios a largo plazo, multicéntricos prospectivos, para evaluar la permeabilidad de las reconstrucciones y la incidencia de IVC en función del tratamiento utilizado (ligadura frente a reconstrucción).

Bibliografía

1. Rich NM, Hughes CV. Vietnam vascular registry: a preliminary report. *Surgery* 1969; 62: 218-26.
2. Sfeir RE, Khoury GS, Hadadd FF, et al. Injury to the popliteal vessels: the Lebanese war experience. *World J Surg* 1992; 16: 1156-9.
3. Mullins RJ, Lucas CE, Ledgerwood AM. The natural history following venous ligation for civilian injuries. *J Trauma* 1980; 20: 737-43.
4. Timberlake GA, Kerstein MD. Venous injury: to repair or ligate, the dilemma. *J Vasc Surg* 1986; 4: 553-8.
5. Yelon JA, Scalea TM. Venous injuries of the lower extremities and pelvis: repair versus ligation. *J Trauma* 1992; 33: 532-8.
6. Borman KR, Jones GH, Snyder WH. A decade of lower extremity venous trauma: patency and outcome. *Am J Surg* 1987; 154: 608-12.
7. Meyer J, Walsh J, Schuler J, et al. The early fate of venous repair after civilian vascular trauma. *Ann Surg* 1987; 206: 458-64.
8. Pappas PJ, Hasser PB, Teehan EP, et al. Outcome of complex venous reconstructions in patients with trauma. *J Vasc Surg* 1997; 25: 398-404.
9. Rich NM, Hobson RW, Collins GJ, et al. The effect of acute popliteal venous interruption. *Ann Surg* 1976; 183: 365-70.
10. Bermúdez KM, Knudson M, Nelcken NA, et al. Long term results of lower-extremity venous injuries. *Arch Surg* 1997; 132: 963-8.
11. Thomas DD, Wilson RF, Wiencek RJ. Vascular injury about the knee: improved outcome. *Am Surg* 1989; 55: 370-7.
12. Peck JJ, Eastman AB, Bergan JJ, et al. Popliteal vascular trauma: a community experience. *Arch Surg* 1990; 125: 1339-44.

Comunicaciones

PRIMERA SESIÓN
JUEVES 24 - 9.00 H

Cocultivo de células endoteliales arteriales y venosas: características y viabilidad

G. PASCUAL, C. CORRALES, M.J. GIMENO, C. ESCUDERO, J.M. BELLÓN, J. BUJÁN

Facultad de Medicina. Departamento de Ciencias Morfológicas y Cirugía. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, Madrid.

Introducción. El restablecimiento de la monocapa endotelial tras procesos de criopreservación vascular parece ser un factor determinante en la viabilidad postimplante del injerto. Se ha diseñado un modelo *in vitro* para estudiar las interacciones entre células endoteliales de diferente estirpe (arteriales y venosas) y los efectos que produce su cocultivo. **Pacientes y métodos.** Se utilizaron venas yugulares y arterias ilíacas de Mini-Pig para la obtención de células endoteliales, mediante tratamiento con el 0,1% de colagenasa tipo I. Las células endoteliales venosas se marcaron fluorescentemente con PKH-26 (Sigma Chemical Company, St. Louis, MO). Se realizaron cocultivos de ambas estirpes celulares durante 24 h, 48 h y cuatro días, para comprobar su comportamiento *in vitro*. Se estudió el índice de proliferación mediante la incorporación de 3H-Timidina (1 mCi/mL) al medio de cultivo celular. Se analizaron las uniones intercelulares tipo PECAM1 (CD31) mediante estudios inmunohistoquímicos. **Resultados.** En condiciones de cocultivo se pudo comprobar que el establecimiento de uniones intercelulares tipo PECAM-1, entre células endoteliales venosas (PKH26+) y arteriales, se encontraba perfectamente constituido. En los primeros tiempos de estudio se podía observar cómo el crecimiento de ambas estirpes celulares se realizaba a modo de colonias, cambiando esta distribución a un modo más aleatorio a medida que el cultivo se expansionaba. A los cuatro días se pudieron observar grandes áreas en multiestrato, que no se visualizaban

cuando los cultivos celulares se realizaban individualmente. No se encontraron diferencias significativas en el índice de proliferación de CEV y CEA, cuando se cultivaban por separado. El marcaje fluorescente con PKH26 no afectaba la proliferación de las mismas. Las condiciones de cocultivo no producían diferencias significativas en el índice general de proliferación de los cultivos por separado. **Conclusiones.** El cocultivo de células endoteliales arteriales y venosas ha mostrado que ambas estirpes celulares pueden crecer en multicapa, manteniendo uniones PECAM-1 normales entre ellas. No se produce inhibición de la proliferación de ninguna de las dos estirpes celulares cuando éstas crecen en cocultivo.

Estudio genotípico y fenotípico de interleucina-6 (IL-6) en el tromboembolismo venoso (TEV)

A.J. GONZÁLEZ-ORDÓÑEZ^a, J.M. FERNÁNDEZ-CARREIRA^a, R. VENTA^a, M.G. PELIZ^a, A. ARIAS^a, M. MORÁN-ALCALÁ^a, M.V. ÁLVAREZ^b, J. FERNÁNDEZ-ÁLVAREZ^c

^a Servicios de Hematología, Investigación, Bioquímica y Medicina Interna. Hospital San Agustín. Avilés. ^b Servicio de Genética Molecular. ^c Servicio de Cirugía Vascular. Hospital Central. Oviedo.

IL-6 es una citocina proinflamatoria parcialmente sintetizada en el tejido adiposo y con capacidad para inducir a la activación hemostática. La interrelación obesidad-trombosis reforzaría su posible papel patogénico en TEV. Además, el promotor de su gen incluye un polimorfismo funcional (G/C-174) considerablemente relevante. **Pacientes y métodos.** Se analizaron 255 sujetos (49% varones): 130 TEV consecutivos (89 TVP+41 embolismos pulmonares/EP con/sin TVP) y 125 controles (balanceados para edad/sexo) para IL-6 sérica (ELISA). Edad, media (DE)= 62,6 (12,5) años; rango: 25-83. Se descartó infección o inflamación (>6 meses tras episodio trombótico) para minimizar la reacción inflamatoria. A 201 sujetos (106 pacientes/95 controles) se les practicó genotipado (PCR). **Resultados.** En la serie global, IL-6 fue independiente del sexo

y genotipo, y mostró una correlación directa con la edad y el índice de masa corporal (R -Spearman= 0,2), pero especialmente con marcadores inflamatorios y hemostáticos como la proteína C reactiva (PCR) y factor VIIIc (R = 0,45); su débil correlación negativa con HDL-colesterol (R = -0,15) alcanzó también significación. Nueve pacientes con cáncer activo tuvieron IL-6 superior al resto de la serie (p < 0,01), pero similar a otros sujetos con TEV (p = 0,3). IL-6 fue superior entre los pacientes (p < 0,0001, U Mann-Whitney), especialmente en los 36 recidivantes, sin diferencias entre TVP y EP. El P90 de la distribución (1,69 pg/mL) muestra una fuerte asociación con TEV -OR= 9,1 (IC95%= 4,6-18,2)- (p < 0,000001), que persiste en el análisis multivariante. Sin embargo, ningún genotipo mostró un riesgo superior. **Conclusiones.** Al margen de la eventual respuesta inflamatoria que acompaña al TEV en la fase aguda, los valores elevados de IL-6 se asocian significativamente con la enfermedad y sus recurrencias, independientemente del polimorfismo -174C/G.

Epidemiología de la insuficiencia venosa crónica de las extremidades inferiores en atención primaria

J.M. CALLEJAS, J. MANASANCH, GRUPO DE ESTUDIO ETIC
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona.

La IVCr de EEII constituye una de las patologías más frecuentes en las sociedades occidentales. Los diferentes grados de afectación determinan un elevado coste económico y social, que incide gravemente en la calidad de vida de los pacientes. **Objetivo.** Exponer los resultados de un extenso estudio epidemiológico sobre insuficiencia venosa crónica de las extremidades inferiores, realizado en el ámbito de atención primaria en España por parte de 609 médicos, en el que se incluyeron 6.695 pacientes. **Pacientes y métodos.** Se trata de un estudio cuasiexperimental, transversal, de carácter multicéntrico, que se realizó entre abril y julio de 1998, con una amplia distribución geográfica. Se han analizado las características antropométricas y geográficas, antecedentes familiares y personales, semiología clínica de insuficiencia venosa, factores predisponentes y terapéuticas practicadas. **Resultados.** Hemos apreciado una alta incidencia de manifestaciones clínicas, expresándose la 'pesadez de piernas' como el principal síntoma (85,5%) y el edema maleolar como el signo más frecuente (44,1%). Las complicaciones más usuales han sido las alteraciones cutáneas (19,6%) y las úlceras flebotómicas (6%). El ortostatismo (31%), el sobrepeso (23%) y el embarazo (21%) han sido los factores relacionados por los pacientes con su enfermedad. **Conclusiones.** Se demuestra una mayor frecuencia de manifestaciones clínicas y complicaciones en los sujetos con poca actividad física, con mayor índice de masa corporal, de edad más avanzada, con antecedentes familiares de insuficiencia venosa y en mujeres con mayor número de embarazos.

Agenesia de vena cava inferior infrarrenal

J. LATORRE, M. YESTE, J. DILMÉ, I. BARREIRO, E. VIVER
Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

La agenesia parcial de la vena cava inferior (VCI) infrarrenal es una rara malformación con tan sólo seis publicaciones en la literatura mundial. Es secundaria a una trombosis del segmento caudal de la vena supracardinal derecha en la fase embrionaria. **Objetivos.** Valorar las manifestaciones clínicas, los métodos diagnósticos y la evolución de esta patología. **Pacientes y métodos.** Se estudiaron seis varones con una edad media 22 años (16-30), con el diagnóstico de agenesia de VCI infrarrenal en el período 1980-2002. **Resultados.** En cuatro casos (66%) la trombosis venosa profunda (TVP) del sector iliofemoral fue su primera manifestación clínica. Tres pacientes (50%) presentaban uterohidronefrosis, bilateral en un caso y unilateral en dos. Dos pacientes (33%) presentaban una enfermedad varicosa bilateral en las extremidades inferiores. El eco-Doppler color y la flebografía directa ascendente no evidenciaron esta malformación en ningún caso. La iliocavografía y la angiorresonancia (ARM) fueron las pruebas que apuntaron el diagnóstico. De los seis pacientes, dos están asintomáticos y cuatro cursan con insuficiencia venosa crónica, de los cuales tres son síndromes posttrombóticos que presentan una claudicación intermitente venosa y precisan tratamiento con acenocumarol. El estudio biológico ha evidenciado una alteración de las proteínas C y S. **Conclusiones.** La manifestación clínica más frecuente de la agenesia de la VCI infrarrenal es la TVP iliofemoral. El método de diagnóstico más fiable en la actualidad es la ARM. Es una anomalía con un alto riesgo de ETEV.

Malformaciones venosas congénitas puras (MVCP). Análisis de 15 años

C. CAÑIBANO, J.C. LÓPEZ, B. GARCÍA, M. GUTIÉRREZ, M. GUERRA, A. GALINDO, A. HERNÁNDEZ, L. RIERA
Hospital La Paz. Madrid.

Objetivo. Delimitar el curso clínico, la metodología diagnóstica y el protocolo terapéutico. **Pacientes y métodos.** Se investigaron, trataron y observaron 72 pacientes durante un período de 15 años. Se excluyeron los pacientes con lesiones mixtas y con anomalías de grandes troncos intra-abdominales y del sistema nervioso central. El protocolo diagnóstico ha consistido en una valoración clínica, eco-Doppler y una resonancia magnética (RM) o angiorresonancia. La flebografía se utilizó con fines terapéuticos endovasculares o prequirúrgicos cuando se encontró indicación. Los enfermos se valoraron en el contexto de un equipo multidisciplinar. **Resultados.** Los pacientes de más edad poseían un porcentaje mayor de diagnóstico inco-

recto y una aparición más tardía de la sintomatología. Las localizaciones más frecuentes fueron las extremidades, seguidas del tronco y el cuello. Los síntomas más habituales eran dolor y aparición de flebolitos. Los fenómenos trombóticos eran raros en los primeros años de vida. Se apreció un empeoramiento de los síntomas en función de traumatismos, infecciones y cambios hormonales. La RM se mostró más útil que la flebografía de cara a la estrategia terapéutica. El tratamiento ha ido encaminado a la extirpación quirúrgica en las lesiones focales, a la esclerosis percutánea y a la embolización de las segmentarias. En las anomalías irreseccables fue de soporte incluyendo diversos aspectos. *Conclusiones.* Los resultados satisfactorios a largo plazo para las MVCP dependen en gran medida de un diagnóstico precoz mediante estudios de imagen apropiados, que orienten a un tratamiento correcto, que a veces está dificultado por la considerable confusión terminológica que existe en algunas clasificaciones.

Leiomioma primario venoso

E. MARTEL, F. GARCÍA, R. LÓPEZ, G. VOLO, M. HERMIDA, I. BRETEAU, V. CABRERA

Hospital Universitario Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

Objetivo. Describir nuestra experiencia en patología neoplásica maligna venosa. *Pacientes y métodos.* Revisión de la literatura y aporte de dos nuevos casos de leiomioma primario venoso (LPV), realizando un estudio descriptivo e incidiendo en el diagnóstico. *Terapéutica y supervivencia a corto y largo plazo.* *Resultados.* Están descritos menos de 250 casos de LPV, de los que menos de 150 son de vena cava inferior (VCI). Originados en las células musculares lisas de la capa media, se caracterizan por su crecimiento lento. Se han informado casos entre los 3 y los 83 años, con edad media de 55 años. Sin preferencia por sexos, aunque existe cierta tendencia en mujeres en los localizados en VCI. Sin clínica específica y dependiente del territorio afecto; los síntomas más frecuentes son el dolor abdominal y la masa palpable, y la TVP se presenta en contadas ocasiones. El CT y la RM son las armas diagnósticas más sensibles, utilizando la flebocavografía como base para la reconstrucción venosa. El tratamiento de elección es la resección amplia, asociada o no a la reparación venosa, único factor que influye en la supervivencia. *Discusión.* El LPV es una entidad poco frecuente, pausi o asintomática, y por tanto de difícil diagnóstico precoz. La disminución de la masa tumoral es el tratamiento más eficaz en la actualidad, aunque no se disponen de datos amplios y contrastados, las series existentes nos hablan de una tasa de enfermedad a distancia y recurrencia local altas, con una tasa de supervivencia a los cinco años del 28%.

Tratamiento de las úlceras flebostáticas mediante vendaje multicapas

E. ROCHE, J. CABOT, J. RODRÍGUEZ, S. MEJÍA, C. ESTEBAN, O. ANDRÉS

Clínica Platón. Barcelona.

Introducción. El tratamiento de las úlceras venosas es muy variado y poco protocolizado. Existe controversia sobre la indicación de curas oclusivas en lesiones flebostáticas. *Objetivos.* Presentar nuestra experiencia en la aplicación del vendaje multicapas en úlceras flebostáticas y mostrar su efectividad y seguridad. *Pacientes y métodos.* Estudio prospectivo, observacional no comparativo de pacientes afectados de lesiones flebostáticas en las extremidades inferiores a los que se aplicó el vendaje compresivo Profore®. Se analiza la eficacia terapéutica mediante estadística descriptiva. Se valora la evolución de las úlceras mediante la prueba no paramétrica de los rangos de Wilcoxon ($p < 0,05$). *Resultados.* De abril a agosto de 2001 se incluyeron 30 pacientes. 11 mujeres y 19 hombres. Se valoran 46 úlceras. Edad media de 60,59 años. El 65,5% presentó enfermedades concomitantes; la hipertensión fue de un 57,9%. La evolución media de las úlceras, de 20,35 meses. El 63% fueron recurrentes, el 33% multifocales y un 10% bilaterales. La superficie media de las úlceras al inicio fue de 9,18 cm². 10 pacientes abandonaron el estudio por intolerancia o sobreinfección y se perdieron un 4,34% de úlceras. El 69,56% de úlceras cerraron y el 80% se curaron antes de la séptima semana. A las cuatro semanas de iniciar el tratamiento hubo una reducción estadísticamente significativa del diámetro lesional. *Conclusiones.* El vendaje se ha mostrado efectivo y seguro. El tratamiento, si es tolerado, agiliza la cicatrización de las úlceras venosas aportando comodidad al paciente, por permitirle la deambulación moderada y reducir el número de curas.

Tratamiento de úlceras venosas con equivalentes cutáneos obtenidos mediante ingeniería tisular

L.A. CAMBLOR, F. VAQUERO, J.M. LLANEZA, D. LÓPEZ, H. CUBILLAS, N. ALONSO, A. MEANA, M.J. RAMOS, J.A. CARREÑO, M.A. MENÉNDEZ, L.J. ÁLVAREZ, J. RODRÍGUEZ-OLAY, J.M. GUTIÉRREZ

Hospital General de Asturias. Oviedo.

Objetivo. Valorar la efectividad de un equivalente cutáneo diseñado en un banco de tejidos, en el tratamiento de úlceras vasculares crónicas de origen venoso. *Pacientes y métodos.* Entre septiembre de 1999 y diciembre de 2001, se incluyeron 16 pacientes con úlceras venosas –12 por insuficiencia originada en el sistema venoso profundo (posttrombóticas) y cuatro por insuficiencia originada en el sistema venoso superficial (fleboextracción ya realizada)– de más de cuatro meses de evolución, que tras ingreso hospitalario y trata-

miento estándar se objetivaba un estancamiento en su cicatrización. Descartada la infección clínica y bacteriológica de la úlcera, los injertos se colocaron una vez a la semana hasta la cicatrización o suspensión del tratamiento por falta de respuesta. Se realizaron controles fotográficos digitales semanales para medir el área de las lesiones. A partir del segundo injerto, el tratamiento se realizó ambulatoriamente. El seguimiento medio fue de 18 meses (intervalo 6-30). Se valoró la ausencia de rechazo, la tasa de cicatrización, el tiempo de reducción del área al 50 y 75% y la recidiva ulcerosa. **Resultados.** No se detectaron signos de rechazo. Tasa global de cicatrización: 75% (12/16). Tiempo medio de cierre: 4,8 semanas (intervalo 3-10). Número medio de injertos utilizados: 5,8 (intervalo 3-13). La recidiva ulcerosa fue del 25% (4/16). De las cuatro úlceras que no cicatrizaron ninguna empeoró, en dos no hubo respuesta y en otras dos se redujo el área >85%. **Conclusiones.** Los equivalentes cutáneos podrían constituir una alternativa en el tratamiento de úlceras vasculares crónicas de origen venoso.

Utilidad de criterios clínicos unidos a dímero D para valorar las sospechas de TVP MMII en servicios de urgencias

X. MARTÍ-MESTRE, C. ROMERA-VILLEGAS, C. HERRANZ, M.A. CAIROLS

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. CSU Bellvitge. L'Hospitalet de Ll., Barcelona.

Objetivo. Validar la utilidad de criterios clínicos unidos a la determinación del dímero D para la valoración de las sospechas de TVP en MMII en un servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel. **Pacientes y métodos.** Estudio retrospectivo comparativo desde julio de diciembre de 2002 sobre 295 pacientes vistos en el servicio de urgencias de nuestro centro por sospecha de TVP MMII. Se aplicaron los criterios clínicos de Wells para estratificarlos como pacientes de alta, media o baja probabilidad de TVP, y se les determinó el dímero D. Se les realizó a todos un eco-Doppler venoso de MMII como método estándar de diagnóstico de TVP, y se diagnosticaron 53. Analizamos los resultados que se obtuvieron en función de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) y coeficiente kappa para comparar el grado de acuerdo entre ambas pruebas diagnósticas, mediante un sistema SPSS para Windows. **Resultados.** Probabilidad alta/intermedia con dímero D positivo: TVP en 49 pacientes y negativo en 6. Probabilidad baja con dímero D negativo: TVP en 4 y no TVP en 236. Sensibilidad: 92%; especificidad: 97%; VPP: 89%; VPN: 98%; con una exactitud de 96,6%, siendo el coeficiente kappa de 0,88, lo que demostró un alto grado de acuerdo entre ambos procedimientos ($p > 0,0001$). **Conclusión.** Los criterios clínicos de estratificación de Wells unidos a la determi-

nación del dímero D permiten una buena aproximación diagnóstica a la TVP de MMII en los servicios de urgencias. En caso de baja probabilidad clínica con dímero D negativo no es necesaria la realización de un eco-Doppler.

Grado de cumplimiento del tratamiento anticoagulante con acenocumarol en pacientes con trombosis venosa profunda de MMII

R. MONTERO-MENDIZÁBAL, A. ARROYO-BIELSA, A. ÁLVAREZ-SALGADO, S. CARMONA-BERRIGUETE, J. GILSALES, A.I. RODRÍGUEZ-MONTALBÁN, R. GESTO-CASTROMIL

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

Objetivos. El objetivo del presente trabajo es valorar el grado de cumplimiento de la anticoagulación oral en rango terapéutico, en pacientes con trombosis venosa profunda de los miembros inferiores. **Pacientes y métodos.** Hemos revisado los controles de coagulación practicados en el año 2002 en pacientes anticoagulados por trombosis venosa profunda. Se han controlado a 103 pacientes (57 mujeres, 58 varones) con una edad de 57 ± 17 años, y se han practicado 1.406 controles. Hemos analizado el grado de cumplimiento en función de la proporción de días con INR en rango terapéutico, haciendo énfasis en el primer mes y agrupados en rangos de edad. Se ha considerado intervalo terapéutico un INR de 2-3. **Resultados.** De forma global, el cumplimiento terapéutico se consigue durante el 86% de los controles, sin diferencia significativa para ambos sexos. Excluida la primera semana, el análisis del primer mes refleja un 69% de cumplimiento, siendo las dos últimas semanas las peores con un 59%, debido fundamentalmente al peor dato de los varones (33%). El grupo de edad que menor proporción de cumplimiento tiene es el de 40 a 49 años para los varones (50%) y de 60 a 69 años para las mujeres (79%). **Conclusión.** La necesidad de repetición de los controles y su interacción con la vida laboral del paciente dificultan el control de la coagulación. Se necesitaría facilitar los mismos para llegar a su cumplimiento con el objetivo de conseguir una correcta anticoagulación para evitar las recidivas trombóticas.

Heparina de bajo peso molecular como tratamiento ambulatorio de la TVP distal en un ambiente rural. Estudio prospectivo de 62 casos. Seguimiento a cuatro años

J.L. PÉREZ-BURKHARDT, R. UCELAY

Hospital Universitario de la Laguna. Santa Cruz de Tenerife.

Introducción. La TVP distal es una patología potencialmente mortal debido a su relativamente elevado poder emboligéno

(12-25%); precisa el ingreso hospitalario para su tratamiento con cierta frecuencia. *Objetivo.* Valorar la posibilidad de tratamiento ambulatorio de la TVP distal de miembros inferiores en un medio rural, controlado por un cirujano vascular, y determinar el posible ahorro en ingreso hospitalario de este tipo de patología. *Pacientes y métodos.* Se incluyeron en este estudio todos los pacientes que llegaron a la consulta de nuestro centro con edema de pantorrilla de instauración inferior a los dos días previos a su valoración, incluyendo únicamente los pacientes con TVP demostrada, con consentimiento informado del estudio. Se realizó una exploración física con medida de diámetro de la misma a una distancia fija del suelo (20 cm), volometría de toda la pantorrilla y pie (40 cm) y eco-Doppler en el día inicial y en los días 7, 21 y 45 del tratamiento. Se administró HBPM (fraxiparina) en dosis doble ajustada al peso durante los primeros siete días, y posteriormente en dosis simple ajustada al peso hasta el día 45, tratamiento que se complementaba con reposo durante la primera semana y apoyo elástico hasta la rodilla durante todo el tratamiento. Posteriormente, al fin de la HBPM se inició una anticoagulación oral con cumarinas hasta que se completó un período mínimo de seis meses, pasado el cual se realizó un nuevo eco-Doppler y volometría para valorar, junto con la clínica, el cese del tratamiento. Se consideraron *end-points* el ingreso hospitalario del paciente por agravamiento de la clínica o complicación tromboembólica, la renuncia del paciente a continuar el tratamiento y su fallecimiento. El método estadístico que se utilizó fue la comparación de datos apareados mediante *t* de Student y representación en tablas de vida de test de Kaplan. *Resultados.* De los 95 pacientes que se valoraron por edema de pantorrilla, 62 reunieron criterios diagnósticos de TVP gemelar y aceptaron participar de este tratamiento. Todos los enfermos pertenecían al área rural. De ellos, 22 fueron varones y 40 mujeres, con una edad media de $53 \pm 11,4$ años. La etiología fundamental fue postraumática (61,3%), reposo en cama (19,3%), paraneoplásica (9,7%) y miscelánea el resto. Se pudo realizar el estudio completo en 52 casos; se perdieron seis pacientes por *exitus* y dos por agravamiento del cuadro clínico local. La tolerancia al estudio fue muy buena en el resto de los casos, que tuvieron una reducción media del volumen de la pantorrilla de $62,3 \pm 13,4$ mL en las dos primeras semanas de tratamiento y de $142,2 \pm 65,3$ mL al final del mismo, con una reperfusión parcial de las venas afectadas en 53 pacientes (85,5%). La incidencia de síndrome posflebítico ha sido de un 9,6% al final del estudio. El ahorro medio por paciente en gastos de hospitalización, comparados con los tratamientos previos en nuestro centro, ha sido de 1.500 EUR por paciente. *Conclusiones.* 1. La TVP gemelar es una entidad subsidiaria de tratamiento domiciliario en la mayor parte de las ocasiones, sin que aparezcan complicaciones graves, incluso en el medio rural. 2. La disminución del gasto que puede conllevar este tipo de tratamiento es un dato a tener en cuenta por los espe-

cialistas de cirugía vascular y los programas de optimización de recursos, con incidencia similar o inferior en cuanto al síndrome posflebítico respecto de otros estudios realizados.

Factores pronóstico de los traumatismos venosos abdominales

A.I. RODRÍGUEZ-MONTALBÁN, J. RODRÍGUEZ-DE LA CALLE, A. ÁLVAREZ-SALGADO, C. BARRIO-RODRÍGUEZ, R. GESTO-CASTROMIL

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

Objetivos. Analizar los factores pronósticos relacionados con la mortalidad en pacientes con traumatismo venoso abdominal. *Pacientes y métodos.* Estudio retrospectivo de 43 pacientes con lesión venosa abdominal, atendidos en un período de 25 años. Se recoge: etiología, localización, tensión arterial al ingreso, traumatismos asociados y transfusión. Se comparan resultados mediante la prueba de *chi* al cuadrado. *Resultados.* La mortalidad global de este grupo fue del 46% (20/43). El mecanismo de lesión más frecuente fue el traumatismo cerrado (15/43, 35%). La vena más frecuentemente lesionada fue la cava inferior (11/43, 25%), con una mortalidad del 100% en la afectación suprarrenal (tres pacientes). Los factores que empeoraron el pronóstico fueron: la afectación de tres o más compartimentos (73% de *exitus*), transfusión de más de 10 concentrados de hemáties en las primeras 24 horas (mortalidad del 87,5%) y la tensión arterial de menos de 70 mmHg a la llegada al hospital (77% de *exitus*). *Conclusiones.* La lesión venosa abdominal tiene una elevada mortalidad. Los factores que empobrecen el pronóstico, de manera estadísticamente significativa, son politraumatizados con afectación de tres o más compartimentos, politransfusión en las primeras 24 horas y presencia de *shock* a la llegada al hospital. Se hace necesario el uso reglado del autotrasfusor durante la cirugía y una mayor estabilidad hemodinámica en la atención inmediata y en el traslado, como factores modificables para poder disminuir la mortalidad.

Traumatismos venosos por asta de toro. Experiencia personal 1978-2002

M. GUTIÉRREZ, A. MARÍA

Hospital Universitario. Valladolid.

Objetivos. Se presenta la experiencia en el diagnóstico y tratamiento de 216 traumatismos venosos por asta de toro. *Pacientes y métodos.* Se incluyen 216 heridas venosas: 158 periféricas y 58 en venas de medio y gran calibre. Heridos procedentes de plazas de toros de 2.^a y 3.^a categorías, encierros populares o accidentes laborales. *Resultados.* En 158 traumatismos 'menores' se incluyen lesiones humerales y radiocubi-

tales, así como de safena distal y yugular externa. Las 58 lesiones 'mayores' incluyen la cava inferior (2), ilíaca externa (12), ilíaca primitiva (3), femoral común (13), femoral superficial (15), safena femoral (6) y poplítea (5). La clínica cursó con hemorragias en casos menores, y llegó a un *shock* hipovolémico en 12 de 58 mayores, con 10 por sangrado intrabdominal. En los restantes casos el sangrado externo o subcutáneo fue dominante. El diagnóstico fue clínico en 186 casos, y se precisó de TAC/RM en 21 para valorar colecciones retro o intraperitoneales. 11 casos de lesión ilíaca precisaron flebografías; en 10 casos de heridas penetrantes se hizo un diagnóstico peroperatorio. También fueron frecuentes lesiones asociadas óseas, musculares y viscerales. El tratamiento que más se empleó fue la ligadura venosa simple en 158 casos 'menores' y en 17 'mayores' (seis femoral superficial, dos ilíaca externa, seis safena interna inguinal y tres poplíteas). La reparación venosa se hizo por venorrafia lateral (20) o con injerto cilíndrico autólogo (9), y dos muertes por lesión de la cava inferior. Se concluye con breves comentarios.

Traumatismos venosos de extremidades: ¿ligadura o reconstrucción?

A. ÁLVAREZ, R. BOFILL, V. GONZÁLEZ, C. ARAÑÓ, J.M. FUENTES, M. MATAS

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculay Endovascular. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivos. Valorar las complicaciones inmediatas y tardías en traumatismos venosos de las extremidades tratados con reconstrucción venosa o con ligadura. Analizar la permeabilidad inmediata y tardía de las reconstrucciones. **Pacientes y métodos.** Estudio de cohortes prospectivo histórico. Entre 1977 y 1992 se han tratado 297 traumatismos vasculares en las extremidades: 59 presentaban lesión venosa del sistema profundo, 31 en las extremidades superiores y 28 en las inferiores. Se realiza un análisis descriptivo de la muestra, relacionamos el tratamiento y la presencia/ausencia de edema y permeabilidad inmediata y tardía (flebografía o eco-Doppler). Se utiliza el test exacto de Fisher y χ^2 de Pearson, o entre ambas pruebas diagnósticas, mediante el sistema SPSS para Windows. **Resultados.** Probabilidad alta/intermedia con dímero D positivo: TVP en 49 pacientes y negativo en 6. Probabilidad baja con dímero D negativo: TVP en cuatro y no TVP en 236. Sensibilidad: 92%, especificidad: 97%, VPP: 89%, VPN: 98%, con una exactitud de un 96,6%, siendo el coeficiente kappa de 0,88, lo que demostró un alto grado de acuerdo entre ambos procedimientos ($p > 0,0001$). **Conclusión.** Los criterios clínicos de estratificación de Wells unidos a la determinación del dímero D permiten una buena aproximación diagnóstica a la TVP de MMII en los Servicios de Urgencias. En caso de baja probabilidad clínica con dímero D negativo no es necesaria la realización de un eco-Doppler.

SEGUNDA SESIÓN
JUEVES 24 - 16.00 H

Relación entre el calibre de la safena interna, la clínica y la energía del punto de fuga de la unión safenofemoral

A. MENÉNDEZ-HERRERO, J.M. LLANEZA, J.A. CARREÑO, L. CAMBLOR, N. CORRAL, J. ÁLVAREZ, J. RODRÍGUEZ, J.M. GUTIÉRREZ, M.J. RAMOS, F. VAQUERO, D. LÓPEZ, J. JUAN

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculay Hospital General de Asturias. Oviedo.

Objetivo. Comprobar la relación entre el calibre de la safena interna, la energía del punto de fuga y la clínica, en pacientes con insuficiencia de la safena interna. Se propone como hipótesis que las venas de mayor calibre tendrán Valsalva (V) positivo y Paraná (P) +, en la vena femoral común, con menor calibre las que tengan V+ y P- y menor las V- y P-, y correlación con la clínica. **Pacientes y métodos.** Se recoge el calibre de la safena interna, en 107 extremidades, con varices, y se realizan las maniobras de Valsalva y Paraná en la unión safenofemoral. Se clasifican según la CEAP. Grupo control de 40 pacientes. **Resultados.** El calibre en el grupo control va de 0,20 a 0,50. En pacientes con varices va de 0,2 a 1,30. El grupo P+, 58 pacientes, el calibre oscila de 0,60 a 1,30; el grupo V+ y P-, 15 pacientes, de 0,42 a 0,60, y el V-, 34 pacientes, de 0,20 a 0,62. Los pacientes con clasificación clínica 4, 5 o 6 de la CEAP sólo se observan en el grupo P+; en los dos grupos P- hay sólo pacientes C₂, C₃. Hay significancia estadística entre el calibre y la clínica del grupo P+ y los dos grupos Paraná. **Conclusión.** Parece inducirse que tanto el tipo de insuficiencia del cayado como el calibre constituyen elementos útiles para establecer una valoración simple del estadio hemodinámico de la insuficiencia de la safena interna. Los resultados aportan un valor discriminativo a la maniobra de Paraná, para evaluar el grado de insuficiencia venosa.

Hemodinámica de la recidiva varicosa post-stripping

J. JUAN, J.M. ESCRIBANO, J. MAESO, A. RODRÍGUEZ-MORI, R. BOFILL, M. MATAS

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculay Endovascular. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivo. Examinar las causas hemodinámicas que determinan la recidiva varicosa posfleboextracción de safena interna. **Pacientes y métodos.** Análisis con eco-Doppler de 82 casos de recidiva posfleboextracción de safena interna o externa. **Resultados.** Fracaso en el cierre del punto de fuga en la región inguinal: 69%. Subdivididos en: cayado *in situ*, 12%; neocayado, 6%; cavernoma con muñón, 31%; caver-

noma sin muñón con *shunt* pélvico, 20%. Fracaso en cierre del punto de fuga de la región poplíteica con cavernoma de fosa poplíteica: 8%. Recidiva por reapertura de perforantes: 6%. Recidiva sin punto de fuga: 12%. Telangiectasias: 72%. Recidiva por aparición de nuevos puntos de fuga: 5%. Persistencia de segmentos safenianos: 20,7%, sin correlación con tipos de recidiva. **Conclusiones.** 1. El eco-Doppler es la exploración de elección en la recidiva varicosa. 2. La mayoría de recidivas se deben a un fracaso en el cierre del punto de fuga ligado a errores técnicos. 3. Algunas recidivas por fracaso en el cierre del punto de fuga no son evitables. 4. La ausencia de drenaje del SVS puede generar recidivas sin punto de fuga. 5. La recidiva por evolución de la enfermedad, aparición de nuevos puntos de fuga, es poco frecuente. 6. La persistencia de segmentos safenianos no condiciona el tipo de recidiva. 7. La hemodinámica de la recidiva varicosa debería originar una reflexión sobre la estrategia del tratamiento inicial.

Valoración clínica y hemodinámica del cayado de la vena safena interna tras tratamiento quirúrgico de la insuficiencia de la vena safena anterior mediante estrategia CHIVA. Seguimiento a dos años

N.J. MOSQUERA-ARROCHENA, E. SENÍN-FERNÁNDEZ, M. MARTÍNEZ-PÉREZ, G. RODRÍGUEZ-FEIJOO, J. FERNÁNDEZ-NOYA, D. CAICEDO-VALDÉS

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario. Santiago de Compostela.

Objetivo. Revisar la evolución de la VSI tras el tratamiento quirúrgico exclusivo de la incompetencia de la VSA mediante estrategia CHIVA. **Pacientes y métodos.** Revisamos todas las insuficiencias de VSA que se intervinieron mediante estrategia CHIVA en nuestro servicio entre 1998 y 2000, con un seguimiento posquirúrgico de dos años. **Resultados.** Del total de casos (n= 156), 18 casos correspondieron a insuficiencia de VSA; el total de los diagnósticos fueron varices esenciales. En 10 casos se consiguió curación, en siete se objetivó mejoría y un caso no tuvo un resultado satisfactorio. En el seguimiento ecográfico (semana, mes, tres y seis meses y anual) el 100% de VSI sigue siendo anterógrada. No se observa ninguna descompensación de la válvula paraostial de la VSI. **Conclusiones.** La actuación selectiva sobre la VSA no provoca ninguna descompensación de la VSI. Los resultados clínicos de aplicar estrategia CHIVA de forma selectiva para la insuficiencia de la VSA son satisfactorios. Aconsejamos una flebectomía extensa o esclerosis en el mismo acto quirúrgico.

Resultados de la cura CHIVA en relación con el diámetro preoperatorio de la vena safena interna

J.M. FUENTES, J. MAESO, M. BOQUÉ, J.M. ESCRIBANO, J.M. DOMÍNGUEZ, M. MATAS

Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Objetivos. Estudiar los resultados de la estrategia CHIVA, según el diámetro de la vena safena interna (VSI) y estudiar la evolución del calibre de la safena a los dos años del seguimiento. **Pacientes y métodos.** La muestra parte de 101 pacientes, intervenidos consecutivamente mediante estrategia CHIVA, con varices dependientes de la VSI, 77 (77,8%) mujeres y 24 (24,2%) varones. Se mide el calibre de la VSI mediante eco-Doppler, a 15 cm del cayado. Los diámetros preoperatorios van desde 3 mm a 13 mm. Clasificamos la muestra en dos grupos: 51 pacientes <7 mm y 50 pacientes ≥7 mm. La evaluación clínica de resultados se realiza mediante la clasificación de Hobbs: curados (sin varices), mejor (varices residuales <5 mm) o igual-peor (varices residuales >5 mm). Análisis estadístico de los datos con SPSS 9.0. **Resultados.** Tras dos años de seguimiento, 88 pacientes (87,1%) están curados, 9 pacientes (8,9%) están mejor y 4 pacientes (4%) están igual o peor. Los pacientes curados presentan un porcentaje de reducción de la media del calibre de la VSI del 37%, los que presentan mejoría del 27,1% y los que están igual o peor del 7,7%. No hay diferencias significativas entre el diámetro preoperatorio y el resultado clínico que se obtuvo. Los varones presentan diámetros de VSI significativamente mayores (p= 0,0042). Los pacientes con diámetros preoperatorios ≥7 mm presentan una mayor reducción del calibre (p<0,001). **Conclusiones.** Los resultados clínicos no dependen del diámetro preoperatorio de la VSI. Tras el CHIVA se produce una reducción del diámetro de la VSI, más importante en pacientes con diámetros ≥7 mm.

Aplicación de la estrategia CHIVA. Estudio prospectivo a un año

C. ESTEBAN, E. ROCHE, O. ANDRÉS, X. CABOT, J. JUAN, J. ESCRIBANO, J. RODRÍGUEZ, S. MEJÍA

Clínica Platón. Barcelona.

Objetivos. Evaluar de forma prospectiva los resultados a un año de la aplicación de la estrategia CHIVA al tratamiento de las varices esenciales. **Pacientes y métodos.** Hemos seguido durante un año una serie de 109 pacientes, a quienes se les ha practicado una valoración ecográfica previa a la cirugía. Posteriormente, al mes y al año se ha hecho una valoración clínica objetiva y subjetiva, y se ha clasificado el resultado en cuatro categorías. Además, al año se les ha hecho una nueva valoración ecográfica. **Resultados.** 109 pacientes (67 mujeres, 42 hombres), con una edad media de 49,8 años. Clínicamente 89 (81,7%) de ellos en estadio 2 (CEAP). Presentaban patología de safena interna 100 (91,7%) y de safena externa 9 (8,3%). El tipo de estrategia

que se practicó fue CHIVA 1+2 en el 82,6% de los casos. Al año la valoración clínica ha sido buena objetivamente en el 87,1% y subjetivamente en el 90,8%. El diámetro medio de la safena interna ha pasado de 6,4 a 4,0 mm (T-test 10,991; $p > 0,001$). Se han apreciado diferencias significativas entre la valoración objetiva al mes y al año ($\chi^2 = 46,53$; $p > 0,001$), así como en la valoración subjetiva ($\chi^2 = 59,30$; $p > 0,001$). **Conclusiones.** La estrategia CHIVA en nuestra serie presenta unos buenos resultados a un año tanto objetiva como subjetivamente. La reducción significativa del diámetro de la safena indica que el componente hemodinámico en la fisiopatología de las varices es importante.

Cirugía endoscópica de venas perforantes. Resultados a corto plazo

J. AZCONA-FABÓN, M.A. GONZÁLEZ-ARRANZ, J.M. FUSTERO-AZNAR, T. MARSAL-MACHÍN, J.M. BUISÁN-BARDAI, M.C. LORENTE-NAVARRO, A. DUATO-JANÉ, J.M. AZCONA-ELIZALDE

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.

Objetivos. Valorar los resultados de esta técnica en situaciones graves de insuficiencia venosa, para determinar la respuesta clínica, las complicaciones y las secuelas. **Pacientes y método.** Estudio prospectivo (1998-2002) de 50 pacientes; edad media $54,14 \pm 1,6$ años (16 varones y 14 hembras). La clasificación según consenso: clase 4 en el 74% y clase 5 en el 26%. Método exploratorio: clínico, dúplex, flebografía y linfografía isotópica. La cirugía endoscópica se realizó con el sistema VBD-240T; trocar: 5,5 mm y torres: Wolf o Storz. Llenado de la vejiga con 300 cm³. Cirugía convencional en el resto. **Resultados.** Se empleó anestesia epidural en el 92% de los casos. Un procedimiento no pudo realizarse (2%). El número medio de perforantes por procedimiento fue de $2,3 \pm 1,04$. Hubo un 28,57% de complicaciones en el primer mes, y un paciente tuvo que ingresar. Complicaciones generales en dos casos. La secuela se presentó en siete casos (14,28%), se manifestó como dolor en cuatro casos y disestesias en tres casos. El tiempo medio de seguimiento fue de $1,96 \pm 1,1$ años, y se registró una recidiva (2,04%). Los resultados en el tiempo son buenos en un 85,71%. La estancia media es de $2,04 \pm 0,47$ días. **Conclusiones.** La técnica no resulta compleja. Parece un método aconsejable en las extremidades con úlcera, pues no hay recidiva en el seguimiento. Los resultados son buenos a pesar del sustrato tan alterado. El dolor postoperatorio en la zona de trabajo tarda en desaparecer, y puede derivar a un cuadro algo distrófico que debe prevenirse.

Endoláser: evolución clínica y hemodinámica

C. BONÉ, N. NAVARRO, L. NAVARRO

Centro de Enfermedades de Venas. Palma de Mallorca.

Objetivos. Demostrar la eficacia del procedimiento endoláser en el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial troncular según la evolución clínica y hemodinámica. **Pacientes y métodos.** Desde enero de 1999 hasta enero del 2003, hemos tratado 221 pacientes (182 mujeres y 39 hombres) con afectación de 383 venas safenas internas y 22 safenas externas. La edad media ha sido de 45,7 años. El diámetro medio tratado ha sido de 11 mm, y de 7,7 mm medido en los confluente safenofemoral y safenopoplíteo. Todos los pacientes presentaban un flujo retrógrado mayor de un segundo y fueron controlados con eco-Doppler. El 99% de los pacientes han sido tratados bajo anestesia local (lidocaína al 2%). **Resultados.** Clínicos: desaparición de las varices (95%). Aparición de tirantez al quinto día de la intervención y desaparición de la misma al décimo día (97%). Ausencia de parestesias, quemaduras y TVP. No ha habido complicaciones. Hemodinámicos: por exploración eco-Doppler color se detectó una obliteración del trayecto tratado con ausencia de flujo (95%). El tiempo de flujo retrógrado se normalizó (10%) y disminuyó en caso de falta de oclusión (90%). Se detectó una disminución del trayecto tratado (97%). Ausencia de neoangionénesis. Siete casos de recanalización completa (2%), 10 casos de ausencia de oclusión total (2,6%). **Conclusiones.** El endoláser es un procedimiento que requiere un estudio hemodinámico minucioso, al poder combinarlo con otras técnicas y conseguir la oclusión o reducción del calibre venoso. Pensamos que debe tenerse en cuenta para formar parte del bagaje terapéutico de la patología venosa troncular superficial.

Comparación de diversas variables de calidad de vida en el pre y postoperatorio del tratamiento quirúrgico de las varices

P. CARREÑO, J. ALÓS, B. ESTADELLA, J. LÓPEZ, M. PRATS, J. MARINEL-LO

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculat. Hospital de Mataró. Mataró, Barcelona.

Objetivos. Valorar la mejoría esperada en la calidad de vida de las personas intervenidas por varices, en el postoperatorio con referencia al preoperatorio. **Pacientes y métodos.** Muestra: 131 personas, 119 mujeres (90,8%) y 12 (9,2%) hombres. Edad media, 48,5 años (27-71 años). Criterios: inclusión: diagnóstico ICD 454, varices no complicadas. Exclusión: úlcera activa, varices recidivadas. Técnica quirúrgica: fleboextracción completa VSI + VVPP, 63,5%; fleboextracción infragenicular + VVPP, 20,1%; resección de venas colaterales, 11,9%; fleboextracción VSI + VSE + VVPP, 4,5%. Cuestionario: *The Aberdeen Varicose Veins Questionnaire*, 10 variables. Escala analógica John's Hopkins. Puntuación para cada variable: de 0 a 10. Previa correlación (coeficiente de correlación de Spearman) con el SF-36, (IC 95%). Período comparado: pre-op y ocho semanas

post-op. *Resultados.* Valores medios de las variables: a) Pre-op: dolor, $5,7\pm 0,6$; edema, $2,4\pm 0,5$; prurito, $6,9\pm 0,2$; limitación laboral, $1,9\pm 0,5$; influencia estética, $7,7\pm 0,8$; ámbito psicológico, $8,1\pm 0,2$. b) Post-op: dolor, $4,4\pm 0,7$ ($p=ns$); edema, $2,8\pm 0,7$ ($p=ns$); prurito, $3,3\pm 0,6$ ($p<0,05$); limitación laboral, $1,8\pm 0,5$; influencia estética, $4,6\pm 0,3$ ($p<0,05$); ámbito psicológico, $4,1\pm 0,3$ ($p=0,01$). Diferencias por sexos: reducción similar de las variables 3 (prurito) ($p=0,05$) y 6 (limitación de actividades) ($p=ns$) en el post-op. La correlación con los ítems del SF-36 funcionalismo físico y limitación de la personalidad debido a problemas físicos tienen un peso bajo; el dolor un peso medio, y las limitaciones por problemas emocionales y salud mental un peso alto. *Conclusiones.* Estos resultados inducen a valorar si las varices no complicadas deben incluirse en listas de espera quirúrgica con un tiempo de garantía inferior a seis meses.

Malposiciones no habituales de los accesos venosos de larga duración

J.C. FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, F.J. RIELO-ARIAS, M. GALLEGOS-VIDAL, I. HERNÁNDEZ-LAHOZ, P. VILARIÑO-PÉREZ BARRANCO

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculare Juan Canalejo. La Coruña.

Objetivos. Presentar nuestra experiencia en las malposiciones no habituales de la colocación de accesos venosos de larga duración (AVLD). *Pacientes y métodos.* Entre enero

de 1995 y diciembre del 2002 se revisaron un total de 893 AVLD implantados de forma programada. Las malposiciones habituales fueron en subclavia contralateral y yugular. Se presentan dos casos de malposición no habitual en la colocación de AVLD, bajo monitorización convencional y según la técnica Seldinger, y se realizó Rx de tórax rutinario tras cada procedimiento. Formaron el equipo quirúrgico dos residentes supervisados. Ambos procedimientos se realizaron mediante fluoroscopia. La indicación en el caso 1 fue un paciente con mieloma; se empleó un dispositivo doble luz tipo Hickman. En el caso 2 se implantó un catéter reservorio tipo Bard por LNH. *Resultados.* Con respecto al implante en ambos pacientes no hubo complicaciones médicas inmediatas. Durante ese período la tasa de malposición general fue de 4,1% (37/893), siendo la tasa de malposición atípica de un 0,22%. En el paciente 1, la Rx de tórax A/P inicial no evidenció complicaciones inmediatas; sin embargo, tras dos semanas cuando se confirmó su mal funcionamiento, una tomografía computarizada (TAC) torácica mostró un extremo distal del catéter en la pared de la aorta ascendente. El paciente 2 presentó una malposición en mediastino en Rx de tórax inicial, hallazgo que se confirmó con una flebografía y una TAC torácica. Ambos accesos venosos se retiraron sin complicaciones bajo control fluoroscópico. Los controles de imagen posteriores fueron satisfactorios. *Conclusiones.* En los equipos quirúrgicos la incidencia de malposiciones atípicas no justifica el uso habitual de técnicas asistidas por imagen.

Pósters

SESIÓN DE PRESENTACIÓN
SÁBADO 26 - 10.00 H

Trombosis venosa masiva debida a anticonceptivos orales en asociación con heterocigosis para factor V de Leiden y vena cava inferior hipoplásica

A. ARROYO-BIELSA, J. PORTO-RODRÍGUEZ, Y. TAPIA-LÓPEZ, S. CARMONA-BERRIGUETE, R. MONTERO-MENDIZÁBAL, R. GESTO-CASTROMIL

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

Objetivo. El objetivo de este trabajo es presentar un caso de trombosis venosa profunda masiva en una paciente heterocigota para factor V de Leiden con hipoplasia de la vena cava inferior suprarrenal y en tratamiento habitual de contracepción oral. *Caso clínico.* Se trata de una paciente de 27 años de

edad, con un cuadro de edema de MMII de dos días de evolución, sin antecedentes de interés salvo el empleo de anticonceptivos orales desde hacía cuatro años. La analítica, la radiografía del tórax y el electrocardiograma (ECG) fueron normales. Un eco-Doppler mostró una trombosis aguda de la vena cava inferior, en ambos ejes ilíacos y en los sectores femoropoplíteos de ambas extremidades inferiores, y una tomografía computarizada (TAC) diagnosticó una trombosis de la vena cava inferior infrarrenal y de ambos ejes ilíacos, una hipoplasia de la vena cava inferior suprarrenal, un importante desarrollo de circulación colateral venosa lumbar y sistemas áxicos y hemiaxicos de gran calibre. La paciente se trató con heparina no fraccionada y reposo absoluto durante cinco días. Un posterior estudio de trombofilia demostró una heterocigosis para factor V de Leiden. Decidimos la anticoagulación crónica con acenocumarol. La evolución fue muy satisfactoria y a pesar de la trombosis masiva el edema desapareció en tres semanas, sin secuelas. Creemos que en este

caso, a pesar de la múltiple asociación de factores de riesgo, muy probablemente el defecto anatómico también actuó como una circunstancia atenuante, y permitió la rápida desaparición de la sintomatología. No hemos encontrado en la literatura la descripción de un caso similar.

Malformación venosa lingual

BODEGA MARTÍNEZ, M. VICENTE SANTIAGO, A. VALLE GONZÁLEZ, DE VICENTE

Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Caso clínico. Se presenta el caso de un varón de 17 años con malformación venosa lingual. Clínicamente significativo desde hace cuatro años, en forma de episodios de sangrado y afectación respiratoria. *Discusión.* Tras estudios con arteriografía y resonancia magnética (RM), se diagnosticó una malformación venosa lingual. Tratamiento mediante la esclerosis con polidocanol. La evolución clínica es adecuada, y se consigue una reducción progresiva de la lesión.

Fleboangiomas glútea. Resección radical combinada a embolización

A.M. MATEO, R. ROMERO, L. CARPINTERO, P. DE MARINO, I. SAN JOSÉ, V. IBÁÑEZ, S. ZUBICOA

Facultad de Medicina, Valladolid. Hospital Virgen del Mar, Almería. Clínica Ruber, Madrid.

Caso clínico. Niña de 12 años con angioma glúteo progresivamente creciente, embolizado en dos ocasiones mediante *coils*, con mejorías transitorias. En enero de 2003 se produce una nueva embolización por un angiorradiólogo, con una nueva mejoría clínica que confirma una intensa angiomasia en el glúteo y las fosas isquiorrectales. Sangrado espontáneo importante por ulceración glútea que obliga al ingreso hospitalario y puntos hemostáticos superficiales. Se le intervino quirúrgicamente mediante una extirpación radical y una plastia glútea de deslizamiento para recubrir el defecto cutáneo. *Conclusión.* Se destaca la conveniencia de efectuar la resección de estos casos tras la atenuación hemodinámica postembolización.

Carcinoma escamoso fusocelular como complicación tardía del síndrome de Klippel-Trenaunay

G. RODRÍGUEZ-FEIJOO^a, M. MARTÍNEZ^a, J. FERNÁNDEZ^a, D. CALCEDO^a, N. MOSQUERA^a, E. PINTOS^b

^a Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. ^b Servicio de Anatomía Patológica. Hospital Clínico Universitario. Santiago de Compostela.

Introducción. El síndrome de Klippel-Trenaunay (SKT) es una malformación vascular de las extremidades, infrecuen-

te, y caracterizado clínicamente por un angioma plano, varices e hipertrofia. Entre sus complicaciones refiere tromboflebitis, embolia pulmonar, celulitis, hemorragia, dermatitis y úlceras venosas, y sobre el área angiomatosa, que son de carácter crónico y benigno; su malignización es de extrema rareza y casi siempre con sustrato venoso. La úlcera sobre el área angiomatosa exclusivamente es aún menos frecuente y su malignización en carcinoma escamoso fusocelular excepcional (sólo se han descrito dos casos en la literatura mundial). *Objetivo.* Presentar un caso de carcinoma escamoso fusocelular por malignización de úlcera sobre el área angiomatosa en el SKT. *Caso clínico.* Mujer de 61 años con SKT en la extremidad inferior izquierda con una úlcera pretibial desde los 14 años. Varicectomía en 1972 y posteriormente injertos dérmicos que fracasaron. Úlcera abierta desde 1995. El 17-12-2002 refiere advertir mal olor, hemorragias repetidas y crecimiento proliferativo del lecho ulceroso. Se practica un antibiograma (*Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*) y una biopsia al sospechar de un cambio morfológico. El estudio anatomopatológico evidencia un carcinoma escamoso fusocelular. *Discusión.* La presencia de úlcera en el SKT con morfología de malignidad es excepcional. Pero esta sospecha puede permitir un tratamiento precoz antes del desarrollo de la metástasis, y evitar la amputación y lograr su curación. Con la presentación de este caso pretendemos alertar de esta posible complicación, y preconizar la biopsia ante el mínimo cambio morfológico en la úlcera, sin limitarse al estudio microbiológico y la antibioterapia.

Tratamiento quirúrgico de un aneurisma de vena poplítea

O. ANDRÉS, A. MARTORELL, C. ESTEBAN, A. PRESAS, L. ÁLVAREZ, J.M. CALLEJAS

Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona.

Objetivos. Presentar el caso de un paciente afecto de aneurisma de vena poplítea tratado quirúrgicamente. *Caso clínico.* Paciente de 54 años con síntomas de parestesias en la pierna derecha, y tras realizarle una flebografía se diagnosticó un aneurisma de vena poplítea de morfología sacular. *Resultados.* Se practicó una aneurismorrafia con parche venoso (de vena safena externa homolateral). En los controles al mes y a los seis meses, el paciente permanece clínicamente asintomático. En el eco-Doppler de seguimiento se aprecia una correcta permeabilidad de la vena sin signos de insuficiencia venosa profunda en la zona poplítea. *Conclusiones.* A pesar de la escasez de series publicadas, dada la infrecuencia de esta patología, creemos que el tratamiento del aneurisma de vena poplítea debe ser quirúrgico, con el fin de evitar el embolismo pulmonar, dejando el tratamiento anticoagulante o antiagregante para el seguimiento postoperatorio.