



ORIGINAL

Tratamiento de las oclusiones crónicas en el sector femoropoplíteo mediante técnicas endovasculares

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

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

Recibido el 1 de mayo de 2010; aceptado el 20 de julio de 2010

PALABRAS CLAVE

Femoral superficial;
Oclusiones;
Recanalización;
Sector femoropoplíteo;
Tratamiento endovascular

Resumen

Introducción. El avance de las técnicas endovasculares ha proporcionado nuevas opciones en el tratamiento de lesiones complejas en el sector femoropoplíteo.

Objetivo. Evaluar los resultados del tratamiento endovascular en la patología oclusiva crónica del sector femoropoplíteo.

Material y métodos. Desde febrero de 1997 hasta febrero de 2009 se han incluido todas las oclusiones crónicas limitadas a la arteria femoral superficial y primera porción de poplíteo intervenidas mediante tratamiento endovascular. Se han analizado la comorbilidad y las variables que pudieron relacionarse con reestenosis y salvación de extremidad. Las modalidades de tratamiento han sido la angioplastia simple y la angioplastia asociada a *stent* recubierto o no recubierto.

Resultados. Durante el periodo de estudio han sido tratados 52 pacientes, con una edad media de 71,7 años (40-94), 69,2% varones, 53,8% diabéticos, 69,2% fumadores y 67,3% hipertensos. Las lesiones tratadas (TASC II) fueron: 25% tipo A, 46,2% tipo B y 28,8% tipo C. La longitud media de la lesión fue de 73,6 mm (20-150). Hubo tres embolizaciones distales peroperatorias y cuatro oclusiones precoces. El seguimiento mediano fue de 18 meses (1-115), basado en datos clínicos, hemodinámicos y ecográficos. Permeabilidad primaria (3, 6, 12 y 24 meses, respectivamente): 85% 76,8% 60% y 52,5%; primaria asistida: 85% 82,3% 74% y 74%; secundaria: 91,4% 86% 76,4% y 76,4%. Ocho oclusiones tardías no pudieron ser recanalizadas, por lo que se realizó *bypass* (6 casos) y amputación (2 casos).

Conclusiones. El tratamiento de lesiones complejas del sector femoropoplíteo, como son las oclusiones crónicas, mediante técnicas endovasculares es una opción segura y eficaz en pacientes seleccionados.

© 2010 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: saragonzalezsanchez@gmail.com (S. González Sánchez).

KEY WORDS

Superficial femoral artery;
Obstructions;
Recanalization;
Femoropopliteal disease;
Endovascular treatment

Treatment of chronic femoropopliteal occlusions using endovascular techniques**Abstract**

Introduction. Advances in endovascular techniques have provided new options in the treatment of complex infrainguinal occlusive lesions.

Aims. To evaluate the effectiveness and patency of endovascular treatment in patients with femoropopliteal occlusive disease.

Methods. All patients undergoing endovascular interventions for superficial femoral artery and above knee popliteal artery obstructions between February 1997 and February 2009 were retrospectively reviewed and assessed for comorbidities, operative and follow-up variables potentially associated with restenoses and limb salvage.

Results. During the study period, 52 patients were treated. Patients were 71.7 years (range 40 to 94), 69.2% male, 53.8% diabetic, 69.2% current or former smokers, and 67.3% hypertensive. Lesions were 28.8% TASC II C, 46.2% TASC II B, and 25% TASC II A. Mean recanalization length was 73.6 mm (range 20 to 150 mm). There were three embolizations, and four early thrombosis. Mean follow-up time was 18 months (range 1 to 115), based on clinical, hemodynamic, and ultrasound data. Primary patency rates were 85%, 76.8%, 60% and 52.5% at 3, 6, 12 and 24 months. Ten restenoses were successfully treated. The assisted primary patency rates were 85%, 82.3%, 74% and 74% at 3, 6, 12 and 24 months. Eight complete occlusions could not be reverted by a second recanalization procedure, and were treated by surgical bypass (6 cases) and amputation (2 cases). The secondary patency rates were 91.4%, 86%, 76.4% and 76.4% at 3, 6, 12, and 24 months.

Conclusions. Endovascular recanalization is a viable and effective strategy for lower limb revascularization in selected patients.

© 2010 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La arteriosclerosis es la causa más común de isquemia crónica de miembros inferiores y puede manifestarse como claudicación intermitente, dolor de reposo o lesiones tróficas de mayor o menor extensión. En los últimos 50 años se han realizado notables cambios en el tratamiento de esta patología. El patrón de referencia en el manejo quirúrgico de la enfermedad oclusiva infrainguinal es la derivación con vena safena, pero desde que Dotter y Judkins¹ aplicaron por primera vez la angioplastia simple en la femoral superficial, han sido numerosos los estudios dedicados a dicho sector, especialmente en la última década.

El tratamiento endovascular de la enfermedad oclusiva infrainguinal ha obtenido resultados muy inferiores, en términos de permeabilidad, respecto a otros sectores. El éxito de los procedimientos endovasculares aplicados a la femoral superficial se ve limitado fundamentalmente por la complejidad de las lesiones a tratar, ya sea tanto por su longitud como por la alta frecuencia de oclusiones. Asimismo, debe tenerse en cuenta el estrés mecánico al que se encuentra sometido dicho sector.

Por otro lado, el perfeccionamiento de los materiales y la mayor experiencia de los cirujanos han permitido tratar lesiones progresivamente más complejas con mejores resultados. De esta manera, lesiones que previamente sólo podían resolverse mediante *bypass*, hoy pueden ser manejadas de forma percutánea. Es por ello que en 2007, el grupo de trabajo de la TASC II (*Trans-Atlantic Inter-Society Consensus*)² modificó la clasificación morfológica previa y recomendó el tratamiento endovascular como primera opción en oclusiones crónicas de hasta 10 cm de longitud (le-

siones tipo A y B). Sin embargo, no se establecieron recomendaciones firmes para las oclusiones de hasta 15 cm (lesiones tipo B) o hasta 20 cm (lesiones tipo C). En esta misma guía se publicaron unas tasas de permeabilidad en el tratamiento de oclusiones crónicas, al año y a los 3 años, del 65 y 48% para la angioplastia, y del 73 y 64% para la angioplastia asociada a *stent*, respectivamente. Se ha publicado un número relativamente pequeño y muy heterogéneo de estudios aleatorizados³, con una gran variabilidad en los criterios de inclusión de pacientes y en la exposición de los resultados, lo cual compromete la comparación de los mismos³.

El objetivo de este trabajo es describir y analizar los resultados iniciales y durante el seguimiento del tratamiento endovascular de las oclusiones crónicas del sector femoropoplíteo en nuestro servicio.

Material y métodos

Desde febrero de 1997 hasta febrero de 2009 se han recogido prospectivamente las recanalizaciones realizadas en el sector femoropoplíteo, siendo el manejo endovascular la indicación primaria de tratamiento. Se han estudiado aquellas oclusiones crónicas limitadas a la arteria femoral superficial y a la primera porción de la arteria poplíteo. No se han excluido los pacientes con lesiones oclusivas concomitantes de los vasos distales. Los criterios clínicos de tratamiento han sido la claudicación intermitente invalidante (estadio IIb de Fontaine) sin respuesta al tratamiento médico durante 6 meses, el dolor en reposo (estadio III) y la presencia de lesiones tróficas (estadio IV).

Los datos clínicos recogidos fueron: demográficos, comorbilidades, índice tobillo/ brazo (ITB) y tratamiento médico coadyuvante. Adicionalmente, todos los estudios angiográficos han sido reevaluados por un mismo observador para estratificar las lesiones según la clasificación TASC II, determinar la longitud de la lesión y la permeabilidad de los vasos distales.

Las modalidades de tratamiento han sido la angioplastia simple y la angioplastia asociada a *stent* recubierto o autoexpandible. Las técnicas anestésicas empleadas fueron la anestesia epidural y la anestesia local con sedación, según fuese necesario o no el abordaje por disección de la arteria femoral. En todos los casos se ha utilizado un abordaje ipsilateral, excepto uno con lesión próxima a la bifurcación femoral. En el 67%(35) de los pacientes se realizó abordaje quirúrgico de la femoral, dado el mayor perfil de los dispositivos recubiertos. La técnica estándar de recanalización ha consistido en la punción arterial ipsilateral y avance de una guía hidrofílica de 0,035" y un catéter multipropósito. Todos los pacientes son anticoagulados con heparina intravenosa (1 mg/ kg) antes de sobrepasar la lesión. Posteriormente se realiza predilatación con balón de angioplastia a 8-10 atmósferas durante un minuto e implantación de un *stent* recubierto (de forma predominante al inicio de la serie), un *stent* autoexpandible (mayor tendencia en los últimos años) o angioplastia simple en lesiones cortas con buen resultado de inicio. Al finalizar la intervención, en todos los casos se realizó arteriografía de control. En los últimos 5 años, tras el procedimiento, los pacientes reciben doble antiagregación con 75 mg de clopidogrel de forma indefinida y ácido acetilsalicílico (100 mg) durante al menos 6 semanas, excepto contraindicación, alto riesgo de sangrado o alergia/ intolerancia a alguno de ellos.

El seguimiento se ha basado en datos clínicos, hemodinámicos y ecográficos recogidos al mes, a los 3, 6 y 12 meses y, posteriormente, de forma anual. Se han considerado criterios de fracaso el empeoramiento clínico, una disminución del ITB mayor o igual a 0,15 y una *ratio* de velocidad mayor de 3 en el estudio ecográfico.

Se ha realizado un estudio descriptivo de nuestra serie y se han analizado los posibles factores pronósticos relacionados con la permeabilidad primaria y secundaria de los procedimientos. Las pruebas estadísticas utilizadas han sido Chi cuadrado y t de Student, según el tipo de variable analizada. La supervivencia, el salvamento de extremidad y las permeabilidades primaria y secundaria se han analizado mediante curvas de Kaplan-Meier, y la significación estadística, mediante prueba de Breslow.

Resultados

Demográficos y clínicos

Durante el periodo de tiempo revisado se han realizado un total de 52 recanalizaciones correspondientes a 52 pacientes. La indicación clínica predominante fue la isquemia crítica (n = 43, 82,7% p < 0,05): 15 pacientes (28,8%) presentaban dolor en reposo y 28 (53,8%), lesiones tróficas. El 28,8%(15) de las lesiones tratadas fueron TASC II C, el 46,2% (24) TASC II B y sólo un 25%(13) se estratificó como TASC II A. La edad media de la muestra fue de 71,7 años (rango de 40 a 94), con predominio del sexo masculino (n = 36, 69,2%

p > 0,05). La información demográfica, los factores de comorbilidad, la indicación clínica y el tipo de lesión se listan en la tabla 1.

El ITB medio preoperatorio fue de 0,47 (rango 0,28 a 0,78). La longitud media de la oclusión tratada fue de 73,6 mm (rango 20 a 150 mm), localizada en el 80,1%(42) de los casos en la arteria femoral superficial y en el 19,2% (10) en la primera porción de la arteria poplíteea. Se requirió un abordaje quirúrgico de la femoral en el 67,3% de los casos (35). La técnica anestésica más empleada fue la epidural (n = 26, 50%). En 51 pacientes (98,1%) se realizó abordaje anterógrado ipsilateral. En 32 lesiones (65,1%) se empleó *stent* recubierto, en 14 (26,9%) *stent* autoexpandible de nitinol y en 6 se realizó angioplastia simple (11,5%). La longitud media del dispositivo implantado fue de 87,1 mm ± 38,7 mm, habiéndose tratado lesiones más largas con *stents* recubiertos (fig. 1). Como procedimientos asocia-

Tabla 1 Datos demográficos, factores de comorbilidad, indicación clínica y tipo de lesión

Características	n	p
Sexo masculino	36 (69,2%)	ns
HTA	35 (67,3%)	ns
Tabaquismo	36 (69,2%)	ns
Dislipidemia	1 (1,9%)	ns
Diabetes mellitus	28 (53,8%)	ns
Cardiopatía isquémica	17 (32,7%)	ns
IRC	3 (5,8%)	ns
EPOC	1 (1,9%)	ns
PCV	6 (11,5%)	ns
Claudicación invalidante	9 (17,3%)	ns
Isquemia crítica	43 (82,7%)	
Dolor en reposo	15 (28,8%)	ns
Lesiones tróficas	28 (53,8%)	ns
TASC II		
A	13 (25%)	ns
B	24 (46,2%)	ns
C	15 (28,8%)	ns

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial; IRC: insuficiencia renal crónica; PCV: patología cerebrovascular; ns: no significativo.

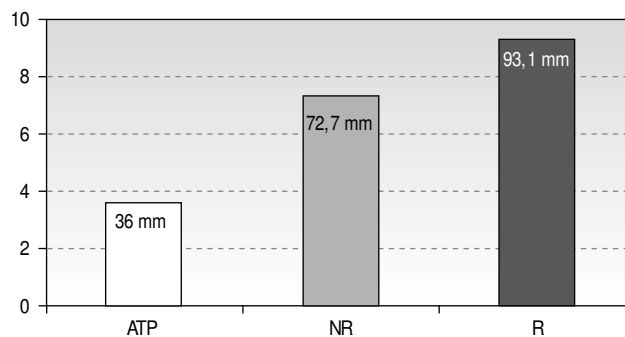


Figura 1 Longitud media del dispositivo. ATP: angioplastia transluminal percutánea 36 mm; NR: *stent* no recubierto 72,7 mm; R: *stent* recubierto 93,1 mm.

dos se realizaron tres angioplastias de vasos distales, una angioplastia simple en la arteria ilíaca externa y otra asociando *stent*, una endarterectomía femoral y un *bypass* poplíteo-distal.

Resultados precoces

El éxito técnico fue del 96,1%(50). Los dos fracasos de recanalización (3,8%) correspondían a lesiones estratificadas como TASC II C. Un paciente (1,9%) falleció en el postoperatorio inmediato (< 30 días) como consecuencia de un infarto agudo de miocardio. Se produjeron complicaciones sistémicas en 5 pacientes (11,5%), siendo la mayoría de origen cardiológico (n = 3, 5,8%) (tabla 2). Todas evolucionaron favorablemente con tratamiento médico. Las permeabilidades primaria y secundaria al mes fueron del 92,3%(48) y 96,2%(50), respectivamente. Sete pacientes (13,5%) sufrieron complicaciones derivadas directamente del procedimiento realizado (tabla 2): tres embolizaciones distales (5,8%), resueltas mediante embolectomía, y cuatro trombosis agudas (7,7%). De éstas, dos (3,8%) se resolvieron mediante trombectomía simple o asociada a implantación de

stent y las otras dos (3,8%) requirieron revascularización mediante *bypass*. Fueron necesarias dos amputaciones infracondíleas (3,8%) con procedimiento permeable debido a la extensión y mala evolución de las lesiones tróficas.

Resultados durante el seguimiento

El seguimiento mediano de la serie ha sido de 18 meses (rango 1 a 115). Doce pacientes se perdieron a lo largo del seguimiento. Durante este periodo se produjeron 6 muertes, la mayor parte de origen cardiológico, siendo la supervivencia a los 6, 18 y 36 meses del 98%, 86,7% y 80,9%, respectivamente. Las tasas de salvamento de extremidad de los pacientes con isquemia crítica en los mismos periodos de tiempo fueron del 92,9%, 92,9% y 85,2%, respectivamente. Diez pacientes (19,2%) presentaron reestenosis importante durante el seguimiento (7 endoprótesis, dos *stents* autoexpandibles y una angioplastia transluminal percutánea [ATP]), todos ellos resueltos mediante técnicas endovasculares (tabla 3). La permeabilidad primaria fue del 85%(45), 76,8%(42), 60%(36) y 52,5%(34) a los 3, 6, 12 y 24 meses, respectivamente (fig. 2). La permeabilidad primaria asistida fue del 85%(45), 82,3%(44), 74%(41) y 74%(41) en los mismos periodos de tiempo (fig. 3). Diez pacientes (19,2%) presentaron trombosis del procedimiento (8 endoprótesis y 2 *stents* autoexpandibles), de los cuales dos (3,8%) se resolvieron mediante trombectomía e implantación de *stent*, 6 (11,5%) precisaron derivación infrainguinal, y dos (3,8%), amputación supracondílea. La permeabilidad secundaria fue del 91,4%(48), 86%(46), 76,4%(43) y 76,4%(43) a los 3, 6, 12 y 24 meses, respectivamente (fig. 3).

Realizando el análisis en función del dispositivo empleado, no se han obtenido diferencias significativas de permeabilidad. A los 12 meses la permeabilidad primaria para el *stent* autoexpandible y el *stent* recubierto fue del 71 y 56%, respectivamente (p = 0,21); la permeabilidad asistida en el mismo periodo fue del 71 y 75%(p = 0,44), y la permeabilidad secundaria fue del 71 y 81%(p = 0,6). En el aná-

Tabla 2 Complicaciones precoces (< 30 días)

Complicación	n (%)
Mortalidad	1 (1,9%)
Sistémicas	5 (9,6%)
Ángor	1 (1,9%)
IAM	1 (1,9%)
Arritmia	1 (1,9%)
Reagudización EPOC	1 (1,9%)
HDA	1 (1,9%)
Embolización distal	3 (5,8%)
Trombosis aguda	4 (7,7%)
Amputación	2 (3,8%)

HDA: hemorragia digestiva alta; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: infarto agudo de miocardio.

Tabla 3 Complicaciones precoces y tardías derivadas del procedimiento

Complicación	n (%)	Resultado
Precoces	7 (13,5%)	
Embolización distal	3 (5,8%)	Embolectomía
Trombosis	1 (1,9%)	Trombectomía simple
Trombosis	1 (1,9%)	Trombectomía + <i>stent</i> proximal y distal
Trombosis	2 (3,8%)	Ocluidos. <i>Bypass</i> infrainguinal
Tardías		
Reestenosis	10 (19,2%)	<i>Stent</i> proximal o distal
Trombosis	2 (3,8%)	<i>Stent</i> proximal o distal
Trombosis	6 (11,5%)	Ocluidos. <i>Bypass</i> infrainguinal
Trombosis	2 (3,8%)	Ocluidos. Amputación supracondílea

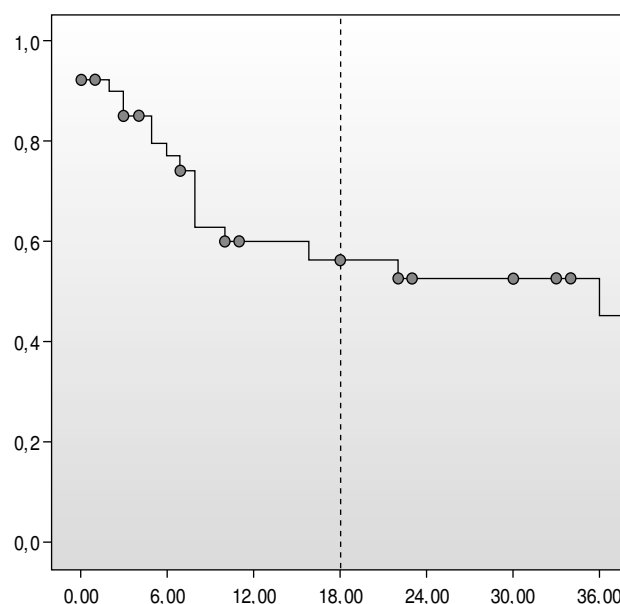


Figura 2 Permeabilidad primaria.

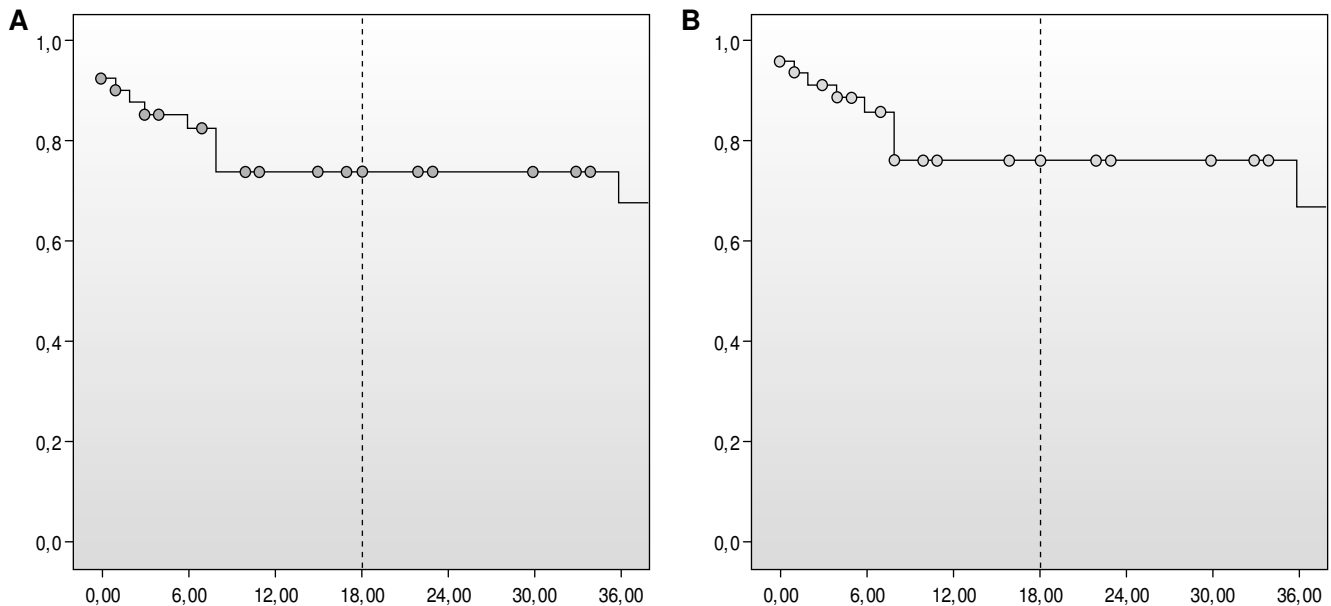


Figura 3 A. Permeabilidad primaria asistida. B. Permeabilidad secundaria.

lisis por grupos tampoco se encontraron diferencias significativas de permeabilidad ni salvación de extremidad en función del sexo, la presencia de diabetes, el grupo TASC II o los vasos distales, excepto en el grupo de isquemia crítica, en que se observaron peores resultados en la permeabilidad secundaria (43% frente a 9% $p = 0,48$).

Discusión

Las técnicas endovasculares han sido aceptadas como una opción adecuada para el tratamiento de la isquemia crónica de miembros inferiores. Apesar de su menor durabilidad a largo plazo, la popularidad de los procedimientos endovasculares en el sector femoropoplíteo es cada vez mayor debido a su carácter mínimamente invasivo, el abordaje percutáneo, el acortamiento de la estancia hospitalaria y la reintroducción temprana a la actividad habitual⁴, así como una permeabilidad aceptable a corto plazo. El tratamiento de cada paciente depende de la suma de varios parámetros, como son la comorbilidad asociada, el tipo y extensión de la lesión (estenosis u oclusiones) y la clínica. Sin embargo, muchos autores consideran las técnicas endovasculares como primera opción incluso en pacientes con opción de derivación infrainguinal, constituyendo éste un punto de controversia⁵⁻⁷.

Uno de los factores fundamentales que influye en la tasa de éxito técnico y clínico y en la permeabilidad del procedimiento endovascular es el tipo de lesión tratada y su extensión. Por otro lado, las oclusiones crónicas de la arteria femoral superficial (AFS) son la forma de presentación más frecuente en la isquemia crónica de miembros inferiores sintomática. Las guías actuales recomiendan el uso de ATP como primera opción de tratamiento en oclusiones de la AFS de hasta 10 cm de longitud, reservando la implantación de *stent* para resolver resultados subóptimos de la ATP simple². Sin embargo, muchos autores consideran el *stenting* primario^{8,9} como una opción adecuada en este tipo de lesiones por la alta tasa de fracaso de la ATP simple: 65% y 48% al año y

a los 3 años frente al 73% y 64% en los mismos periodos de tiempo para la ATP asociada a *stent*². Se han publicado numerosos artículos que destacan las ventajas del *stenting* primario frente a la angioplastia simple y viceversa. Desafortunadamente, la mayoría son análisis retrospectivos, combinan pacientes con claudicación intermitente e isquemia crítica, estenosis con oclusiones o enfermedad suprainguinal con infrainguinal, entre otras limitaciones, lo cual impide realizar análisis comparativos de calidad.

Mucho menor es el número de publicaciones seleccionando exclusivamente las oclusiones crónicas. En la década de los noventa se presentaron dos estudios aleatorizados: en el primero, Vroegindeweij et al¹⁰ demostraban similares permeabilidades a largo plazo con *stent* primario o angioplastia simple; en el segundo, Zdanowski et al¹¹ trataron 32 pacientes (más de 80% en isquemia crítica) y mostraron un 100% de reestenosis para la angioplastia simple y 83% con *stenting* primario al año de seguimiento. Más recientemente, Ferreira et al¹² obtuvieron mucho mejores resultados en su análisis retrospectivo, que incluía 74 recanalizaciones de la AFS: permeabilidad primaria del 90% 78% y 74% a 1, 2 y 3 años y excelentes tasas de permeabilidad asistida (96% 90% y 90% en los mismos periodos de tiempo) implantando *stent* de nitinol de forma estandarizada.

Como ya se ha comentado, la mayoría de los estudios analiza sus resultados combinando estenosis y oclusiones. En 2001, Cejna et al⁸ trataron más de un 45% de oclusiones en el grupo con *stent*. Concluyeron que después de la implantación de *stent* hay un mayor éxito técnico inmediato, pero sin evidenciarse ventajas frente a la ATP simple a un año de seguimiento. Por otro lado, un estudio aleatorizado de 2006⁵, con cerca de 35% de oclusiones, concluía que la permeabilidad primaria a un año es significativamente superior con la implantación de *stent* que con la ATP simple en lesiones tipo A y B. Twine et al, en su revisión de la Cochrane Database de 2009, con 968 pacientes, concluyen que lesiones de la AFS tratadas mediante ATP-*stent* presentan una pequeña pero significativa mejoría en la permeabilidad pri-

maria a corto plazo comparado con la ATP simple³. Sin embargo, dada la heterogeneidad de los trabajos, los análisis realizados deben ser interpretados con precaución³. Por su parte, Kasapis et al⁹ analizaron 13 estudios aleatorizados y obtuvieron resultados similares: mayor éxito inmediato con la implantación de *stent*, sin asociar una significativa reducción del riesgo de reestenosis.

Otro punto controvertido en el tratamiento endovascular del sector femoropoplíteo es el tipo de *stent* más eficaz. Los dispositivos balón-expandibles, dada su alta deformabilidad y su consecuente mayor tasa de reestenosis, han sido sustituidos por los *stents* recubiertos y los autoexpandibles. En nuestra serie no ha habido diferencias significativas en la permeabilidad primaria entre el dispositivo recubierto y no recubierto, a pesar de la mayor complejidad de las lesiones tratadas con las endoprótesis, en cuanto a oclusiones más largas y enfermedad más grave de vasos tibiales. Por otra parte, los seguimientos clínico, hemodinámico y ecográfico han permitido mejorar la permeabilidad primaria asistida y secundaria a la del *stent* no recubierto. Son múltiples las publicaciones que analizan la eficacia de las endoprótesis en el sector femoropoplíteo¹³⁻²². En un estudio aleatorizado de 2008²³, Saxon et al concluyeron que la permeabilidad, el éxito técnico y el estatus clínico eran significativamente mejores utilizando endoprótesis frente a la ATP simple. La utilidad de los *stents* recubiertos se ha demostrado, fundamentalmente, en lesiones complejas como son las estenosis largas y las oclusiones²⁴⁻²⁶. Fischer et al²⁷ trataron 57 casos, siendo el 87% oclusiones, con una longitud media de 10,7 cm. Obtuvieron unas permeabilidades primaria y secundaria del 71% y 89% respectivamente. Saxon et al²⁸ documentaron la durabilidad del dispositivo Viabahn® a largo plazo (permeabilidad primaria/ secundaria del 55/ 79% a los 4 años). La permeabilidad de los *stents* recubiertos es comparable a la del *bypass* protésico a primera porción en lesiones TASC II B y C²⁹, como demuestran también McQuade et al³⁰ en su estudio aleatorizado: permeabilidad primaria del 81% 72% y 63% y secundaria del 86% 83% y 74% a los 6, 12 y 24 meses, respectivamente. Por otro lado, el uso de *stents* de nitinol ofrece la ventaja teórica de ser autoexpandibles y su fuerza radial, lo que ha permitido tratar lesiones progresivamente más complejas, como las oclusiones, con buenos resultados¹². Sin embargo, son necesarios estudios aleatorizados y con resultados a largo plazo para demostrar su eficacia real en este tipo de lesiones.

Conclusiones

El tratamiento de lesiones complejas del sector femoropoplíteo, como son las oclusiones crónicas, mediante técnicas endovasculares, es una opción segura y eficaz en pacientes seleccionados, si bien es necesario un seguimiento estricto y es esperable un elevado número de reintervenciones para mantener una correcta permeabilidad, siendo el primer año el periodo crítico para el desarrollo de complicaciones derivadas del procedimiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. Description of a new technique and a preliminary report of its application. *Circulation*. 1964;30:654-70.
- Norgren L, Hiatt W, Dormandy J, Nehler M, Harris K, Fowkes F, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:S5-81.
- Twine CP, Coulston J, Shandall A, McLain AD. Angioplasty versus stenting for superficial femoral artery lesions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009;(2):CD006767.
- Kudo T, Chandra FA, Kwun WH, Haas BT, Ahn SS. Changing pattern of surgical revascularization for critical limb ischemia over 12 years: endovascular vs. open bypass surgery. *J Vasc Surg*. 2006;44:304-13.
- Schillinger M, Sabeti S, Loewe C, Dick P, Amighi J, Mlekusch W, et al. Balloon angioplasty versus implantation of nitinol stents in the superficial femoral artery. *N Engl J Med*. 2006;354:1879-88.
- DeRubertis B, Pierce M, Ruer E, Trocciola S, Kent K, Faries P. Reduced primary patency rate in diabetic patients after percutaneous intervention results from more frequent presentation with limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2008;47:101-8.
- Krankenbergh H, Schlüter M, Steinkamp H, Bürgelin K, Scheinert D, Schulte K, et al. Nitinol stent implantation versus percutaneous transluminal angioplasty in superficial femoral artery lesions up to 10 cm in length: The femoral artery stenting trial (FAST). *Circulation*. 2007;116:285-92.
- Cejna M, Thurnher S, Illiasch H, Horvath W, Waldenberger P, Hornik K, et al. PTA versus Palmaz stent placement in femoropopliteal artery obstructions: a multicenter prospective randomized study. *J Vasc Interv Radiol*. 2001;12:23-31.
- Kasapis C, Henke P, Checuti S, Koenig G, Pectenwald J, Krishnamurthy V, et al. Routine stent implantation vs. percutaneous transluminal angioplasty in femoropopliteal artery disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur Heart J*. 2009;30:44-55.
- Vroegindeweij D, Vos LD, Tielbeek AV, Buth J, van de Bosch HC. Balloon angioplasty combined with primary stenting versus balloon angioplasty alone in femoro-popliteal obstructions: a comparative randomized study. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 1997;20:420-5.
- Zdanowski Z, Albrechtsson U, Lundin A, Jonung T, Ribbe E, Thorne J, et al. Percutaneous transluminal angioplasty with or without stenting for femoro-popliteal occlusions? A randomized controlled study. *Int Angiol*. 1999;18:251-5.
- Ferreira M, Lanziotti L, Monteiro M, Abuhadba G, Capotorto LF, Nolte L, et al. Superficial femoral artery recanalization with self-expanding nitinol stents: long-term follow-up results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;34:702-8.
- Lammer J, Dake MD, Bleyen J, Katzen BT, Cejna M, Flquet P, et al. Peripheral arterial obstruction: prospective study of treatment with a transluminally placed self-expanding stent graft. *Radiology*. 2000;217:95-104.
- Jahnke T, Andresen R, Muller-Hulsbeck S, Schafer FK, Voshage G, Heller M, et al. Hemobahn stent-grafts for treatment of femoropopliteal arterial obstructions: midterm results of a prospective trial. *J Vasc Interv Radiol*. 2003;14:41-51.
- Bray PJ, Fobson WJ, Bray AE. Percutaneous treatment of long superficial femoral artery occlusive disease: efficacy of the Hemobahn stent-graft. *J Endovasc Ther*. 2003;10:619-28.
- Dorrucci V. Treatment of superficial femoral artery occlusive disease. *J Card Surg*. 2004;45:193-201.
- Hartung O, Otero A, Dubuc M, Boufi M, Barthelemy P, Aissi K, et al. Efficacy of Hemobahn in the treatment of superficial femoral artery lesions in patients with acute or critical ischemia: a

- comparative study with claudicants. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30:300-6.
18. Kedora J, Hohmann S, Garrett W, Munschaur C, Theune B, Gable D, et al. Randomized comparison of percutaneous Viabahn stent grafts vs prosthetic femoral-popliteal bypass in the treatment of superficial femoral arterial occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2007;45:10-6.
 19. Lenti M, Gieri E, De Rango P, Pozzilli P, Coscarella C, Bertoglio C, et al. Endovascular treatment of long lesions of the femoral artery: Results from a multicenter registry of a spiral, covered polytetrafluoroethylene stent. *J Vasc Surg.* 2007;45:32-9.
 20. Alimi Y, Hakam Z, Hartung O, Boufi M, Barthélemy P, Aissi K, et al. Efficacy of Viabahn in the treatment of severe superficial femoral artery lesions: which factors influence long-term patency? *Eur J Vasc Endovasc.* 2008;35:346-52.
 21. Geraghty PJ. Covered stenting of the superficial femoral artery using the Viabahn stent-graft. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.* 2006;18:39-43.
 22. Coats RD, Adams Jr JG, Humphrey PW. SFA revascularization using the Viabahn Endoprosthesis. *Endovascular Today.* 2006;5:76-8.
 23. Saxon RR, Dake MD, Volgelzang RL, Katzen BT, Becker GJ. Randomized, multicenter study comparing expanded polytetrafluoroethylene-covered endoprosthesis placement with percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of superficial femoral artery occlusive disease. *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19:823-32.
 24. Kazemi S, Djelmami-Hani M, Gupta A, Tumuluri R, Shalev Y, Allaqaband S, et al. Intermediate patency rate of the Viabahn Stent-Graft for chronic total occlusion or long high-grade stenosis of the superficial femoral artery. Abstract presented at the TCT Meeting. Washington DC. October 16-21, 2005. *Am J Cardiol.* 2005;96:141H.
 25. Zander T, Llorens R, Fostagno R, Zerolo I, Rabellino N, Maynar M. Hemobahn/ Viabahn endograft for long SFA lesions. Long term follow up. Abstract presented at the SIR 31st Annual Scientific Meeting. Toronto, Ontario, Canada. March 30-April 4, 2006. *J Vasc Interv Radiol.* 2006;17 Part 2:S57.
 26. Panetta T. Endografts in long segment SFA occlusion. Abstract presented at the International Symposium on Endovascular Therapy. Miami Beach, FL. January 24, 2006.
 27. Fischer M, Schwabe C, Schulte KL. Value of the Hemobahn/ Viabahn endoprosthesis in the treatment of long chronic lesions of the superficial femoral artery: 6 years of experience. *J Endovasc Ther.* 2006;13:281-90.
 28. Saxon R, Coffman J, Gooding J, Ponc D. Long-term patency and clinical outcome of the Viabahn stent-graft for femoropopliteal artery obstructions. *J Vasc Interv Radiol.* 2007;18:1341-9.
 29. Martín-Conejero A, Serrano-Hernando FJ, Rodríguez-González R, Muela-Méndez M, Sánchez-Hervás L, Feina-Gutiérrez T, et al. Tratamiento de la patología oclusiva de la arteria femoral superficial con el dispositivo Viabahn®. *Angiología.* 2008;60:117-25.
 30. McQuade K, Gable D, Hohman S, Pearl G, Theune B. Randomized comparison of PTFE/ nitinol self-expanding stent graft vs prosthetic femoral-popliteal bypass in the treatment of superficial femoral artery occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2009;49:109-16.



ORIGINAL

Evaluación de la calidad de vida en pacientes con síndrome postrombótico

J. A. González-Fajardo^{a,*}, M. Martín-Pedrosa^a, L. Mengibar Fuente^a,
R. Salvador Calvo^a, A. Almaraz^b y C. Vaquero^a

^aServicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid. España.

^bDepartamento de Epidemiología y Medicina Preventiva. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid. España.

Recibido el 4 de mayo de 2010; aceptado el 26 de julio de 2010

PALABRAS CLAVE

Trombosis venosa profunda;
Calidad de vida;
Síndrome postrombótico

Resumen

Introducción. Poco se conoce sobre el impacto del síndrome postrombótico (SPT) en la calidad de vida (CV) de los pacientes.

Objetivos. Evaluar la CV a largo plazo en pacientes con trombosis venosa profunda (TVP) de los miembros inferiores y examinar si ésta se correlaciona con el nivel de gravedad del SPT.

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

Resultados. De 165 pacientes inicialmente reclutados, tan sólo 100 completaron el seguimiento de 5 años y cumplimentaron los cuestionarios. Apesar del uso regular de medias elásticas (75%), la incidencia de SPT fue del 65% 35 pacientes asintomáticos, 41 pacientes con SPT moderado y 24 pacientes con SPT grave. La CV media con el EuroQol y el CIVIQ fue, respectivamente, de 91,5% y 89,46% en SPT ausente; 85,9% y 74,43% en SPT moderado; 58,2% y 49,82% en SPT grave. El EuroQol tan sólo mostró diferencias significativas cuando el SPT fue grave, mientras que el CIVIQ se reveló muy útil para detectar diferencias entre los distintos subgrupos, mostrando un deterioro progresivo en relación con el nivel de gravedad del SPT ($r = 0,601$).

Conclusiones. Los pacientes con TVP que desarrollan SPT presentan un importante deterioro de la CV, tanto peor cuanto más grave sea la secuela postrombótica.

© 2010 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jafajardo@telefonica.net (J. A. González-Fajardo).

KEY WORDS

Deep venous thrombosis; Quality of life; Postthrombotic syndrome

Quality of life after deep venous thrombosis**Abstract**

Introduction. Little is known about the impact of the postthrombotic syndrome (PTS) on the quality of life (QoL) of patients after deep vein thrombosis (DVT).

Objective. The aims of this study were to analyze the long-term QoL after DVT and to examine whether QoL correlates with the severity of PTS.

Material and methods. Patients with previous symptomatic, unilateral, and a first episode of DVT were enrolled in this study. After 5 years of follow-up, the venous disease was related to pathological severity of PTS according to the scale of Villalta. All patients then completed a generic (EuroQol) and a disease-specific one for venous insufficiency (CIVIQ) questionnaires. The analysis of results was blinded to clinical details of the patients.

Results. Of the 165 patients initially recruited, 100 patients completed the follow-up and completed the QoL assessment at 5 years. Despite the regular use of compression stockings the incidence of PTS was 65%: 35 asymptomatic, 41 with moderate-PTS, and 24 with severe-PTS. The mean QoL with the EuroQol and the CIVIQ was 91.5% and 89.46% in absent-PTS, 85.9% and 74.43% in moderate-PTS, and 58.2% and 49.82% in severe-PTS, respectively. The EuroQol only showed significant differences when the PTS was severe, while the CIVIQ was useful to detect differences among the different subgroups. These scores worsened significantly with increasing severity of PTS ($r = 0.601$).

Conclusions. Patients with DVT in whom PTS develops have a worse QoL than those without PTS. Patient-based QoL measures correlated well with the severity of PTS.

© 2010 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Aunque en los últimos años se han realizado importantes progresos en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa, poco se conoce sobre su impacto a largo plazo en la calidad de vida de estos pacientes^{1,2}. El síndrome postrombótico (SPT) es una de las complicaciones más frecuentes después de una trombosis venosa profunda (TVP) en los miembros inferiores, pero su desarrollo es generalmente impredecible y la incidencia real desconocida porque se incrementa con el paso del tiempo³. No cabe duda de que aquellos pacientes que desarrollan signos y síntomas de insuficiencia venosa como consecuencia de la secuela postrombótica tendrán importantes limitaciones en su actividad física diaria, el desempeño del trabajo y sus relaciones sociales^{4,5}. Sin embargo, estas limitaciones no han sido adecuadamente cuantificadas, particularmente en nuestro país.

Durante los últimos años la calidad de vida ha emergido como un criterio mayor de salud^{6,7}. Diversos tests genéricos y específicos de insuficiencia venosa han sido publicados en la literatura⁸⁻¹¹, pero uno de los problemas más importantes ha sido la validación y reproducibilidad de estos cuestionarios y la traducción a diferentes idiomas, ya que la valoración de la calidad de vida difiere de unos países a otros según los ámbitos culturales¹²⁻¹⁴. En este sentido, el único test específico sobre insuficiencia venosa crónica validado en lengua española ha sido el CIVIQ¹⁵.

Recientemente, nuestro grupo publicó los resultados a largo plazo de un grupo bien definido de pacientes con TVP de los miembros inferiores¹⁶. Tras 5 años de seguimiento, la gravedad de la secuela postrombótica fue valorada mediante la escala de Villalta. El objetivo de este estudio ha sido evaluar la calidad de vida de estos pacientes mediante la aplicación de un test genérico (EuroQol) y un test específico

de insuficiencia venosa (CIVIQ), y examinar si la calidad de vida se correlaciona con el nivel de gravedad del SPT.

Material y métodos**Pacientes**

Se trata de una cohorte de pacientes históricos seguidos prospectivamente desde 1997 y en la que la prueba objetiva de confirmación diagnóstica era entonces la flebografía. En la fase inicial, fueron aleatorizados a un tratamiento anticoagulante con enoxaparina o dicumarina durante al menos tres meses¹⁷. Todos los pacientes incluidos en el presente estudio fueron consecutivos con síntomas unilaterales y con un primer episodio de TVP de los miembros inferiores. Los criterios de exclusión fueron: sospecha de tromboembolismo pulmonar (TEP), sangrado activo o anomalía de la coagulación que contraindicara la anticoagulación, episodios previos de TVP-TEP, colocación de filtro de vena cava, alergia a contrastes yodados o trombofilia conocida. Todos los pacientes fueron motivados a usar medias elásticas de compresión (40 mmHg en el tobillo) en sus actividades diarias durante al menos dos años.

Criterio para síndrome postrombótico

Después de 5 años de seguimiento, el grado de secuela postrombótica fue valorado de manera ciega por uno de los investigadores (MMP) mediante la escala validada de Villalta¹⁸. Esta escala evalúa 5 síntomas (dolor, calambres, pesadez, prurito y parestesias) y 6 signos (edema maleolar, induración de la piel, hiperpigmentación, nuevas ectasias venosas, eritema y dolor a la compresión de la pantorrilla) en relación con la insuficiencia venosa crónica. Para cada ítem se

asigna una puntuación de 0 (no presente o mínimo) a 3 (grave). Una puntuación total mayor o igual a 15 o la presencia de una úlcera venosa indicó un SPT grave; una puntuación de 5 a 14 correspondió a un SPT moderado; y una puntuación menor de 5 se consideró normal o ausencia de SPT.

Medición de la calidad de vida

Todos los pacientes enrolados en este estudio completaron a los 5 años de seguimiento un cuestionario de calidad de vida genérico (EuroQol) y otro específico de insuficiencia venosa (CIVIQ). Estos cuestionarios fueron cumplimentados individualmente o con ayuda de un familiar o personal sanitario ajeno al estudio, dependiendo del grado de autonomía y nivel cultural de los participantes. Todos los resultados obtenidos fueron analizados de manera ciega, sin conocimiento del nivel de gravedad de la enfermedad venosa ni de las características demográficas o de tratamiento del paciente.

El EuroQol es un cuestionario genérico ampliamente utilizado en el mundo, que además de su fiabilidad y validez, permite ser realizado en tan sólo 2 minutos, lo que aporta una gran comodidad tanto para el paciente como para el médico^{8,12}. Este test valora 5 categorías: la movilidad, el cuidado personal, las actividades cotidianas, el dolor y el grado de ansiedad-depresión que la enfermedad provoca. Cada categoría se puntúa de 1 a 3 dependiendo del nivel de limitación, siendo 1 normal o ausente, 2 moderado y 3 cuando la repercusión es importante o muy importante. Por tanto, la puntuación total de la calidad de vida puede variar desde 5 (estado de salud satisfactorio) hasta 15 (deterioro máximo).

El CIVIQ es el único cuestionario específico de insuficiencia venosa validado en España¹⁵, que ha demostrado una excelente consistencia interna y una alta fiabilidad, y cuyo tiempo de realización no suele sobrepasar los 10 minutos. Se trata de un test con 20 ítems en el que cada pregunta tiene 5 opciones (valores de 1 a 5), de modo que la puntuación global mínima puede ser de 20 puntos (mejor estado de salud) y la máxima de 100 (deterioro importante). El valor obtenido es directamente proporcional al grado de deterioro de la calidad de vida, es decir, tanto mayor cuanto peor es el estado de salud. En este test se identifican 4 dimensiones: repercusiones psicológicas (9 ítems), repercusión del dolor (5 ítems), repercusión física (3 ítems) y repercusión social (3 ítems)^{9,13}. La aplicación de este cuestionario permite, por tanto, calcular tres puntuaciones: una puntuación por cada ítem, una puntuación por dimensión y una puntuación global.

Para expresar los valores globales y de cada dimensión de 0 a 100, los autores⁹ recomiendan la conversión matemática del valor obtenido según la siguiente fórmula: (puntuación final obtenida — puntuación mínima posible / puntuación teórica máxima — puntuación teórica mínima) × 100. El porcentaje se invierte restándolo de 100, de manera que 0 representa la peor calidad de vida y 100 la mejor.

Esta conversión matemática fue aplicada a los valores totales del EuroQol con objeto de permitir la comparación gráfica entre el test genérico y el específico.

Análisis estadístico

Los valores numéricos se expresaron como media ± desviación típica o porcentaje (%). El análisis se basó en la prueba

de Student para las diferencias de medias entre los diferentes grupos (SPT ausente, moderado y grave). Las medias de calidad de vida fueron ajustadas por edad y sexo usando el análisis de la varianza. La calidad de vida media se correlacionó con el nivel de gravedad del SPT mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se consideró significativa cualquier diferencia observada en los grupos que tuviera una probabilidad de ocurrencia menor de 0,05. Para valorar la consistencia interna del test específico se calculó el coeficiente α de Cronbach (coeficiente de correlación intraclass), considerándose valores superiores a 0,70 como aceptable. Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico SPSS versión 14.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Resultados

De los 165 pacientes inicialmente incluidos en el estudio, tan sólo 100 (60,6%) completaron el seguimiento a 5 años, registrándose 28 muertes y 37 pérdidas durante este periodo. Estos 100 pacientes realizaron los cuestionarios de calidad de vida sin que hubiera pérdida de datos. Esta población constituye nuestro grupo de trabajo y sus características clínicas aparecen registradas en la tabla 1.

Tabla 1 Características basales de los pacientes

	Pacientes (n = 100)
Edad (años)	57,4 ± 14,4
Sexo: hombre/ mujer	50/ 50 (50,0%)
Peso (kg)	74,4 ± 11,4
Medias elásticas	75 (75,0%)
Factores de riesgo para TVP	
Trauma, cirugía o inmovilización	26 (26,0%)
Cáncer (paraneoplásica)	5 (5,0%)
Trombofilia	9 (9,0%)
Idiopática	40 (40,0%)
Localización del trombo	
Venas gemelares con poplítea	21 (21,0%)
Vena poplítea y femoral	45 (45,0%)
Vena poplítea, femoral, e iliaca	24 (24,0%)
Vena iliaca	10 (10,0%)
Escala Marder (flebografía)	
Antes del tratamiento	21,7 ± 11,2
3 meses después del tratamiento	13,8 ± 10,9
%regresión trombótica	38,1 ± 52,4
Recurrencia tromboembólica	
Total recurrencias (pacientes)	27 (27,0%)
Recurrencia de TVP (eventos)	
Ipsilateral	23 (23,0%)
Contralateral	6 (6,0%)
Embolismo pulmonar (eventos)	4 (4,0%)
Hemorragia mayor	1 (1,0%)
Síndrome postrombótico	65 (65%)
Ausente	35 (35,0%)
Moderado	41 (41,0%)
Grave	24 (24,0%)

Datos expresados como media ± desviación típica o porcentaje (%). TVP: tromboembolismo pulmonar.

A pesar del uso regular de medias elásticas de compresión (75%), un total de 65 pacientes desarrollaron signos y síntomas de SPT. Éste fue considerado moderado en 41 pacientes y grave en 24. Tan sólo 35 pacientes fueron asintomáticos después de 5 años de seguimiento.

La aplicación del cuestionario CIVIQ mostró en nuestro estudio una alta consistencia interna, tanto global (valor α de Cronbach de 0,941) como para cada una de las dimensiones analizadas (tabla 2), lo que soporta la fiabilidad de este test para el estudio de pacientes con signos y síntomas de insuficiencia venosa crónica.

La calidad de vida total en relación con la gravedad de la secuela postrombótica fue con el EuroQol y con el CI-

VIQ, respectivamente, de 91,5% y 89,46% cuando el SPT estuvo ausente, de 85,9% y 74,43% cuando el SPT fue moderado, y de 58,2% y 49,82% cuando el SPT fue grave (tablas 3 y 4). Ajustada la calidad de vida por edad y sexo, no se observaron diferencias significativas para ninguna de estas variables. El EuroQol tan sólo demostró diferencias significativas cuando el deterioro fue grave, no siendo capaz de revelar diferencias en ninguna de las categorías valoradas (excepto el dolor) entre los pacientes con SPT ausente y SPT moderado. El CIVIQ, por el contrario, se mostró como un cuestionario eficaz para detectar diferencias entre los distintos subgrupos, mostrando un deterioro significativo de la calidad de vida en relación con la gravedad de la insuficiencia venosa (coeficiente de correlación $r = 0,601$).

Con respecto a las diversas dimensiones analizadas, la aparición de un SPT parece no afectar a las repercusiones psicológicas hasta tanto el grado de deterioro es grave. Por el contrario, el dolor fue la categoría significativamente más deteriorada tanto con el test genérico como con el específico. Según el EuroQol, el SPT no afectó al cuidado personal de los pacientes y tan sólo cuando era grave alteró la movilidad, las actividades cotidianas o los estados de ansiedad o depresión. El CIVIQ, sin embargo, mostró una afectación importante en las repercusiones sociales y físicas desde estados moderados de la enfermedad.

Tabla 2 Consistencia interna del cuestionario CIVIQ en nuestro estudio

CIVIQ	Número de ítems	Coefficiente α de Cronbach
Repercusión del dolor	5	0,878
Repercusión física	3	0,880
Repercusión social	3	0,717
Repercusión psicológica	9	0,856
Total	20	0,941

Tabla 3 Resultados de calidad de vida según el cuestionario EuroQol

EuroQol	SPT ausente (A)	SPT moderado (B)	SPT grave (C)	p
Movilidad (1 ítem/ 3 ptos: 1-3)	1,25 \pm 0,55	1,33 \pm 0,51	1,86 \pm 0,46	a/ b NS; a-b/ c < 0,001
Cuidado personal (1 ítem/ 3 ptos: 1-3)	1,20 \pm 0,52	1,16 \pm 0,41	1,36 \pm 0,49	a/ b NS; a-b/ c NS
Actividades cotidianas (1 ítem/ 3 ptos: 1-3)	1,25 \pm 0,55	1,21 \pm 0,45	1,64 \pm 0,58	a/ b NS; a-b/ c < 0,003
Dolor/ malestar (1 ítem/ 3 ptos: 1-3)	1,05 \pm 0,22	1,53 \pm 0,57	2,32 \pm 0,47	< 0,001
Ansiedad/ depresión (1 ítem/ 3 ptos: 1-3)	1,10 \pm 0,30	1,26 \pm 0,55	2,00 \pm 0,75	a/ b NS; a-b/ c < 0,001
Total (5 ítems/ 3 ptos: 5-15)	5,85 \pm 1,66	6,41 \pm 1,75	9,18 \pm 2,12	a/ b NS; a-b/ c p < 0,001
Total*	91,5%	85,9%	58,2%	a/ b NS; a-b/ c p < 0,001

Datos expresados como media \pm desviación típica.

*Media ajustada según la fórmula: (puntuación final — puntuación mínima posible/ puntuación teórica máxima — puntuación teórica mínima) \times 100. La puntuación obtenida se invierte (100 — puntuación), siendo 0 la peor calidad de vida y 100 la mejor.

NS: no significativo; SPT: síndrome postrombótico.

Tabla 4 Resultados de calidad de vida según el cuestionario CIVIQ

CIVIQ	SPT ausente (A)	SPT moderado (B)	SPT grave (C)	p
R. psicológica (9 ítems/ 5 ptos: 9-45)	14,80 \pm 7,02	17,75 \pm 7,09	24,95 \pm 6,86	a/ b NS; a-b/ c p < 0,001
R. dolor (5 ítems/ 5 ptos: 5-25)	6,95 \pm 1,82	10,20 \pm 3,93	15,95 \pm 3,89	p < 0,001
R. físicas (3 ítems/ 5 ptos: 3-15)	4,10 \pm 2,88	7,07 \pm 3,99	10,22 \pm 2,74	p < 0,001
R. sociales (3 ítems/ 5 ptos: 3-15)	4,00 \pm 1,48	6,35 \pm 3,03	9,00 \pm 2,92	p < 0,001
Total (20 ítems/ 5 ptos: 20-100)	28,43 \pm 10,28	40,45 \pm 15,98	60,14 \pm 13,02	p < 0,001
Total*	89,46%	74,43%	49,82%	p < 0,001

Datos expresados como media \pm desviación típica.

*Media ajustada según la fórmula: (puntuación final — puntuación mínima posible/ puntuación teórica máxima — puntuación teórica mínima) \times 100. La puntuación obtenida se invierte (100 — puntuación), siendo 0 la peor calidad de vida y 100 la mejor.

NS: no significativo; R.: respuesta; SPT: síndrome postrombótico.

Discusión

Apesar de un correcto tratamiento de la TVP y el uso regular de medias elásticas, la incidencia de SPT sigue siendo elevada; de hecho, un 65% de los pacientes de nuestro estudio mostró a los 5 años algún grado de insuficiencia venosa, según la escala validada de Villalta. Estos pacientes presentaron a largo plazo una calidad de vida peor que aquellos que no la desarrollaron, lo que subraya la importancia de la prevención y el tratamiento de esta complicación. Este estudio es uno de los primeros trabajos en España que cuantifica a largo plazo el grado de deterioro que la secuela postrombótica produce en la calidad de vida¹⁹, demostrando la presencia de una correlación según la cual cuanto más grave es el SPT tanto peor es la calidad de vida que el paciente presenta. De acuerdo con nuestros resultados, el dolor es la dimensión significativamente más afectada en los pacientes con SPT. Este malestar se puso de manifiesto entre los distintos subgrupos (ausente, moderado, grave) y fue detectado tanto por el EuroQol como por el CIVIQ. Por el contrario, las repercusiones psicológicas parecen ser las menos relevantes, de hecho tan sólo se presentan cuando los pacientes tienen un SPT grave. Una limitación, sin embargo, importante es el elevado número de pérdidas durante el seguimiento (40%), lo que puede devaluar la potencia de este estudio.

Hasta ahora muy pocos estudios han valorado la calidad de vida a largo plazo después de padecer una TVP^{1,7}. Estos trabajos señalaron el detrimento importante en la percepción de la salud de estos pacientes, a pesar del empleo de definiciones no homogéneas de SPT y el uso de instrumentos no estandarizados para la cuantificación objetiva del deterioro. En este sentido, Khan et al^{2,4,5} señalaron la importancia de utilizar cuestionarios específicos de insuficiencia venosa. En un estudio de 41 pacientes con un 46% de incidencia de SPT, tan sólo los tests específicos (VEINES-QOL y VEINES-Sym) fueron capaces de mostrar el impacto de la enfermedad en la calidad de vida, ya que el empleo de un test genérico como el SF-36 no detectó diferencias entre los grupos. Por tanto, aunque para la valoración global de la calidad de vida puedan ser necesarios cuestionarios genéricos que permiten evaluar cualquier condición médica y generalizar los resultados com-

parándolos con otras patologías^{20,21}, este tipo de cuestionarios presenta importantes limitaciones. De hecho, en nuestro estudio la aplicación del EuroQol fue útil tan sólo para objetivar y medir el impacto de la insuficiencia venosa cuando el grado de deterioro fue grave, siendo incapaz de discernir entre grados moderados o ausentes de enfermedad.

De los 7 cuestionarios específicos desarrollados para valorar la calidad de vida en pacientes con insuficiencia venosa crónica¹¹, tan sólo el CIVIQ ha sido validado en lengua española. Este cuestionario fue inicialmente elaborado por Launois⁹ en Francia y su validación psicométrica fue realizada en España por Lozano et al¹⁵ en una muestra de 476 pacientes del estudio RELIEF. La aplicación de este test en nuestro trabajo nos ha permitido detectar diferencias entre los distintos subgrupos, demostrando así su mayor validez discriminante para valorar este tipo de patologías. Los hallazgos de alta consistencia interna e importante coeficiente de correlación señalan que la reproducibilidad es óptima para objetivar y medir la calidad de vida en pacientes con insuficiencia venosa crónica en nuestro país.

La trascendencia clínica de este estudio es que nos permite por primera vez comparar la calidad de vida global de un paciente con SPT grave (58,20%) con respecto a otras patologías médicas mediante un instrumento de cuantificación objetiva del deterioro (EuroQol índice medio). Aun reconociendo las posibles limitaciones, podemos observar que tan sólo la insuficiencia cardíaca grave (51%) y el ángor inestable (45%) muestran valores inferiores. Tanto la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (61%), el sida sin complicaciones (70%), la diabetes mellitus tipo 2 (69%) y la diabetes mellitus tipo 1 (62%) muestran una mejor calidad de vida (fig. 1). Si esta comparación la hacemos con diversos procesos neoplásicos, podemos apreciar que salvo el cáncer de esófago (42%), el cáncer de pulmón (58%) y los procesos oncológicos generales tras 4 meses de tratamiento (54%), el resto de neoplasias presenta un detrimento de la calidad de vida menor que un SPT grave (fig. 2). Estos datos muestran el enorme impacto que un SPT grave tiene en la percepción de salud de los pacientes y justifica la importancia de la prevención de esta complicación en aquellos pacientes que presentan una enfermedad tromboembólica venosa.

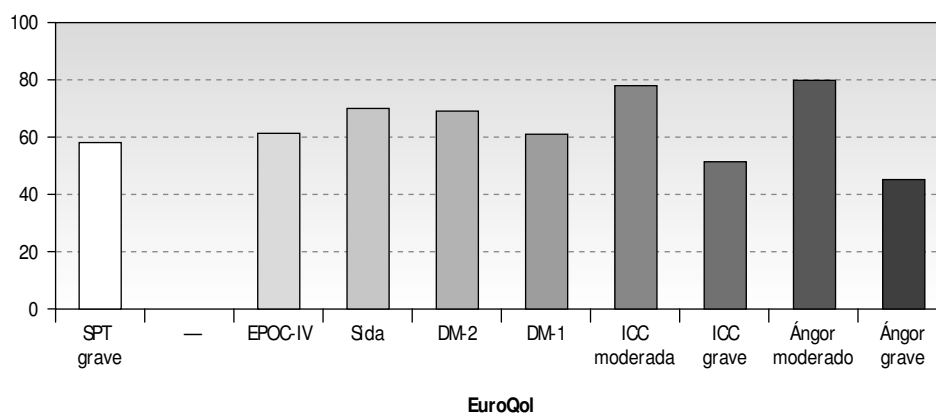


Figura 1 Comparación gráfica de la calidad de vida global (EuroQol índice medio) del síndrome postrombótico (SPT) grave con diversas patologías. El valor medio de la calidad de vida se ha estimado según Dyer et al²⁰, y la puntuación total ha sido ajustada, con 0 representando detrimento máximo y 100 la mejor calidad de vida posible. DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva.

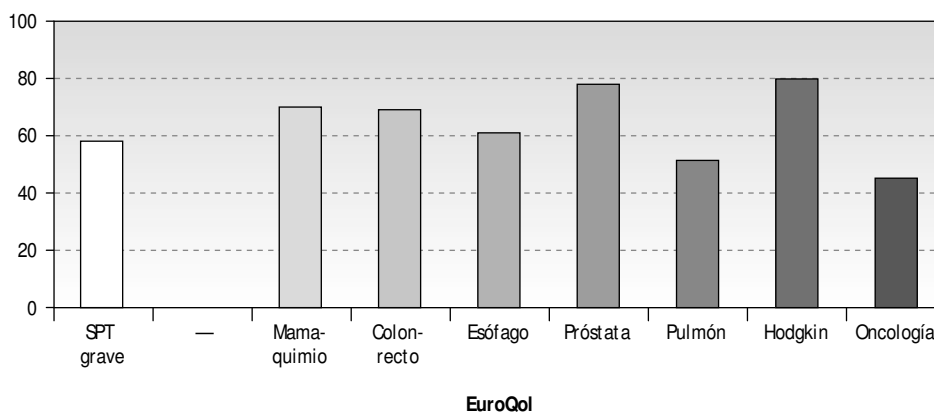


Figura 2 Comparación gráfica de la calidad de vida global (EuroQol índice medio) del síndrome postrombótico (SPT) grave con diversas neoplasias. El valor medio de la calidad de vida se ha estimado según Fickard et al²¹, y la puntuación total ha sido ajustada, con 0 representando detrimento máximo y 100 la mejor calidad de vida posible. Debe tenerse en cuenta que la calidad de vida en las distintas neoplasias varía según su estadio, periodo evolutivo (prequirúrgico o posquirúrgico) y medidas adyuvantes asociadas (quimioterapia y/o radioterapia).

En conclusión, los pacientes con TVP en los miembros inferiores que desarrollan un SPT presentan un importante deterioro en su calidad de vida, tanto peor cuanto más grave sea la secuela postrombótica. La aplicación de un cuestionario específico, como el CIVIQ, permite detectar diferencias entre los distintos subgrupos, indicando que en nuestro medio el dolor es la dimensión más afectada y la repercusión psicológica la menos relevante.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Beyth RJ, Cohen AM, Landefeld CS. Long-term outcomes of deep vein thrombosis. *Arch Intern Med.* 1995;155:1031-7.
- Khan SR, Hirsch A, Shrier I. Effect of postthrombotic syndrome on health-related quality of life after deep venous thrombosis. *Arch Intern Med.* 2002;162:1144-8.
- Prandoni P, Lensing AW, Cogo A, Cuppini S, Villalta S, Carta M, et al. The long-term clinical course of acute deep venous thrombosis. *Ann Intern Med.* 1996;125:1-7.
- Khan SR, M Lan CE, Lamping DL, Kurz X, Berards A, Abenheim L; for the Veines Study Group. The influence of venous thromboembolism on quality of life and severity of chronic venous disease. *J Thromb Haemost.* 2004;2:2146-51.
- Kahn SR, Ducruet T, Lamping DL, Arsenault L, Miron MJ, Roussin A, et al. Prospective evaluation of health-related quality of life in patients with deep venous thrombosis. *Arch Intern Med.* 2005;165:1173-8.
- Price P, Harding K. Quality of life (letter to the editor). *Lancet.* 1995;346:445.
- Lamping DL. Measuring health-related quality of life in venous disease: practical and scientific considerations. *Angiology.* 1997;48:51-7.
- Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy.* 1996;37:53-72.
- Launois R, Reboul-Marty J, Henry B. Construction and validation of a quality of life questionnaire in Chronic Lower Limb Venous Insufficiency (CIVIQ). *Qual Life Res.* 1996;5:539-54.
- Kahn SR, M Lan CE, Lamping DL, Kurz X, Berards A, Abenheim L, and VEINES Study Group. Relationship between clinical classification of chronic venous disease and patient reported quality of life: results from an international cohort study. *J Vasc Surg.* 2004;39:823-8.
- Lozano FS, Areitio-Aurtena A. Calidad de vida y enfermedad tromboembólica venosa. *Med Clin (Barc).* 2008;131 Supl 2: 37-41.
- Badia X, Foset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del euroQol: descripción y aplicaciones. *Med Clin (Barc).* 1999;112 Supl 1:79-86.
- Jantet G. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. *Angiology.* 2002;53:245-56.
- Erevnidou K, Launois R, Katsamouris A, Lionis C. Translation and validation of a quality of life questionnaire for chronic lower limb venous insufficiency into greek. *Int Angiol.* 2004;23:394-9.
- Lozano FS, Launois R, and RELIEF Spanish group. Quality of Life (Spain and France): Validation of the Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ). *Methods Find Exp Clin Pharmacol.* 2002;24:425-9.
- González-Fajardo JA, Martín-Pedrosa M, Castrodeza J, Tamames S, Vaquero-Puerta C. Effect of the anticoagulant therapy in the incidence of post-thrombotic syndrome and recurrent thromboembolism: comparative study of enoxaparin versus coumarin. *J Vasc Surg.* 2008;48:953-9.
- González-Fajardo JA, Arreba E, Castrodeza J, Pérez JL, Fernández L, Agúndez I, et al. Venographic comparison of subcutaneous low-molecular weight heparin with oral anticoagulant therapy in the long-term treatment of deep venous thrombosis. *J Vasc Surg.* 1999;30:283-92.
- Villalta S, Bagatella P, Ficcoli A, Lensing AW, Prins MH, Prandoni P. Assessment of validity and reproducibility of a clinical scale for the PTS. *Haemostasis.* 1994;24:158A.
- Bellmunt-Montoya S, González-Cañas E, Solanich-Valldaura T, Hospedales-Salomó J, Lloret-Cano MD, Vallespin-Aguado J, et al. ¿Qué le depara al paciente tras el diagnóstico de TVP? Estudio de factores pronósticos de la mortalidad, síndrome postrombótico y calidad de vida. *Angiología.* 2006;58:39-49.
- Dyer MT, Goldsmith KA, Sharples LS, Buxton MJ. A review of health utilities using the EQ-5D in studies of cardiovascular disease. *Health Qual Life Outcomes.* 2010;8:13.
- Fickard AS, Wilke CT, Lin HW, Lloyd A. Health utilities using the EQ-5D in studies of cancer. *Pharmacoeconomics.* 2007;25:365-84.



ORIGINAL

Reducción del tiempo quirúrgico y de las complicaciones en el tratamiento endovascular con láser

E. Hernández-Osma^{a,*}, F. Pañella-Agustía^a, C. Buil^a, S. Mordon^b y M.A. Trelles^a

^aInstituto Médico Vilafortuny. Fundación Antoni de Gimbernat. Cambrils. Tarragona. España.

^bINSERM-U703. Université Lille Nord de France. Lille. France.

Recibido el 13 de agosto de 2010; aceptado el 19 de octubre de 2010

PALABRAS CLAVE

Endoláser;
Varices;
Aire frío;
Anestesia tumescente

Resumen

Introducción. En los últimos años se han realizado avances significativos en el tratamiento de la patología varicosa mediante la utilización del láser endovenoso. Esta técnica se realiza mediante la inserción de una fibra láser en el interior de la vena safena provocando su oclusión por descarga térmica previa aplicación de anestesia tumescente en todo el territorio a tratar. Entre las ventajas de esta técnica se encuentran no requerir anestesia general o raquídea, presentar un tiempo de intervención corto, y que es mejor tolerada por los pacientes.

Objetivo. Reducir el tiempo quirúrgico de esta técnica sin modificar su eficacia ni efectividad, utilizando un método de protección del tejido perivenoso mediante la aplicación de frío externo evitando así la utilización de anestesia tumescente.

Material y método. Se han tratado un total de 12 pacientes. En todos ellos se registró su temperatura basal previa al tratamiento y durante la descarga láser. También registramos el tiempo quirúrgico medio y las complicaciones.

Resultados. La media de la temperatura basal previa a la descarga láser fue de 33°C y la media de la temperatura durante el tratamiento láser fue de 40°C. En cuanto al tiempo quirúrgico, obtuvimos una media de 30 minutos. No tuvimos ninguna complicación derivada del tratamiento. Por último, en el seguimiento a un año, se demostró una oclusión total del eje safeno tratado en todos los pacientes.

Conclusión. La aplicación de nuestra modalidad de protección del tejido perivenoso safeno nos permite acortar el tiempo quirúrgico del tratamiento con láser.

© 2010 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: eho51@hotmail.com (E. Hernández Osma).

KEY WORDS

Endolaser;
Varicose veins;
Cold air;
Tumescent anesthesia

Reduction of surgical times and complications with endovascular laser treatment**Abstract**

Introduction. In recent years there have been significant advances in the use of endovenous laser in the treatment of varicose pathology. This technique is performed by prior application of tumescent anesthesia in the whole area to treat and then inserting a laser fiber inside the saphenous vein provoking its thermal occlusion. The advantages of this technique is that it does not require general or spinal anesthesia, has a short intervention time, and is better tolerated by patients.

Objective. To reduce operating time of this technique without changing its efficacy and effectiveness, we used a method of perivenous tissue protection through the application of external cold, thus avoiding the use of tumescent anesthesia.

Methods. We have treated a total of 12 patients. In all, basal temperature was recorded before treatment and during laser discharge. We also recorded the average surgical time and complications.

Results. The average baseline temperature before laser discharge was 33°C, with an average of 40°C during laser treatment. In terms of surgical time, an average of 30 minutes was achieved. There were no treatment-related complications. Finally, in the follow-up to one year, total occlusion of saphenous vein was demonstrated in all patients.

Conclusion. The application of our method of perivenous saphenous tissue protection can shorten the operating time of laser treatment.

© 2010 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En la última década, la aplicación del láser para el tratamiento de varices tronculares desde dentro de la luz vascular ha supuesto una atractiva alternativa para el tratamiento de la eliminación de las venas dinámicamente insuficientes. Su facilidad y rapidez de realización bajo anestesia local producen mínimo trauma quirúrgico, y consigue excelentes resultados, lo que ha conseguido posicionar la técnica láser como cirugía alternativa mínimamente invasiva^{1,2}.

El efecto térmico del láser tiene como finalidad la retracción y lesión de la pared del vaso a fin de conseguir su coagulación y/u oclusión. La técnica quirúrgica se realiza mediante la introducción de una fibra que transporta la energía láser en el interior de la vena safena provocando su oclusión por efecto térmico. La intervención se realiza después de la inyección de anestesia local tumescente en todo el territorio por el que transcurre la safena, a fin de proteger el tejido perivenoso y evitar quemaduras cutáneas.

Con el objetivo de acortar el tiempo quirúrgico y de optimizar el tratamiento de las varices mediante láser, presentamos nuestro método de protección de tejido perivenoso mediante la aplicación de frío externo, que nos permite también prevenir las posibles complicaciones descritas, propias de la técnica.

Material y método

El tratamiento endoláser consiste en la introducción de una fibra de 600 µm de diámetro en la vena safena interna, mediante punción o a través de una mínima incisión con anestesia local. La localización de la punta de la fibra es monitorizada por visualización directa gracias a la luz guía

del láser y al seguimiento por eco-doppler, situándola en el cayado de la safena interna a 2 centímetros de la unión safeno-femoral. Utilizamos un láser diodo de 980 nm de longitud de onda (Diodo láser Quanta C D-Plus 980®, Reference M.D.®, San Sebastián) e iniciamos la irradiación en forma de pulsos de 1 segundo y 15 W de potencia. Se retira 3 mm la fibra tras cada pulso aprovechando el tiempo de pausa entre pulsos que es también de 1 segundo. La potencia se disminuye a 10 W a nivel del muslo y a 6 W a nivel de la pierna. Durante el tratamiento láser se realiza presión sobre el trayecto venoso en tratamiento usando la pieza de mano del eco-doppler. La intervención se realiza bajo sedación. Durante todo el tiempo de actuación del láser utilizamos enfriamiento externo de la piel con aire frío, que permite evitar la anestesia tumescente.

La aplicación de frío externo a -20°C se realiza con un aparato de crioterapia programado para una velocidad de flujo de 600 litros/segundo (Cryo V, Zimmer, Ulm, Alemania). La boquilla del tubo que conduce el aire se focaliza en el lugar donde apunta la fibra y se dispara el láser. El tratamiento sigue fielmente el trayecto de la safena, mientras el sistema láser pulsa su energía que sella la vena por efecto térmico al absorberse en la sangre.

Durante el tratamiento, en el interior del vaso se produce un aumento drástico de la temperatura como consecuencia de la absorción de la energía láser por la hemoglobina y componentes de la sangre. El calor origina la degradación proteica de la sangre produciéndose un fenómeno de coagulación, a la vez que ocurre un avance progresivo del frente térmico que, difundiéndose, se desplaza desde el interior hacia la pared de la safena, produciéndose la lesión de la íntima. Al finalizar la cirugía se realiza un vendaje compresivo y el paciente puede iniciar la deambulación en cuanto se recupera de la sedación.

Mediante este método de enfriamiento hemos tratado 12 pacientes a los que se les realizó un seguimiento durante un año. Se midió el tiempo quirúrgico y se anotaron las variaciones de la temperatura de la piel en sus rangos normales, empleando un termómetro láser de emisión en el infrarrojo (Laser Infrared Thermometer Center 350®). Las temperaturas basales detectadas se compararon con aquellas que se detectaron en el punto de disparo del láser durante el tratamiento. Asimismo, se contabilizaron las complicaciones, comunes en los tratamientos láser endovasculares, como disestesias, quemaduras y neuritis.

De los 12 pacientes tratados, 10 eran mujeres y 2 varones, con una edad media de 59 años ($r = 48-65$). En cuanto a su clasificación CEAP, 7 pacientes presentaban grado IV de la patología venosa, tres pacientes grado III y los dos restantes grado V.

Resultados

Se anotó la temperatura basal previamente al tratamiento láser de todos los pacientes, que fue de una media de 33°C, con un rango entre 29 y 36°C, e igualmente, se anotó la temperatura durante el tratamiento láser obteniendo una media de 40°C, con un rango que varió entre 44 y 38°C (tabla 1).

En cuanto al tiempo quirúrgico, fue de una media de 30 minutos en los 12 pacientes, con un rango que osciló entre 18 y 32 minutos (tabla 2).

El tratamiento fue bien tolerado por todos los pacientes y en el postoperatorio inmediato no se observó ningún caso de quemaduras de la piel, disestesias ni neuritis.

En el seguimiento a un año realizado mediante eco-doppler no observamos ninguna recidiva varicosa y en todos los pacientes se demostró una oclusión total del eje safeno tratado.

Discusión

La eficacia del tratamiento con láser endovenoso de la patología varicosa por insuficiencia de la vena safena interna ha

sido extensamente demostrado en la literatura mundial³⁻⁵. Son varios los estudios que demuestran que esta técnica es eficaz y segura, con resultados comparables a los de la cirugía clásica⁶⁻⁷.

Entre sus ventajas están que no requiere anestesia general o raquídea, el tiempo de la intervención es breve, no se requiere ingreso hospitalario, las cicatrices son mínimas y se evitan notablemente las molestias postoperatorias⁸⁻⁹.

En el método clásico de protección de quemaduras de la piel es necesaria la aplicación de anestesia tumescente en todo el territorio de la vena safena con el objetivo de proteger el tejido perivenoso, evitando las complicaciones derivadas del incremento de temperatura en las estructuras adyacentes. A la vez, la anestesia tumescente provoca la compresión de la vena con la finalidad de maximizar el efecto térmico del tratamiento láser en la pared venosa⁸.

Para optimizar el tiempo quirúrgico sin poner en riesgo los parámetros de seguridad, hemos utilizado como método de protección la aplicación de frío externo mientras se realizan los disparos láser. Según nuestros controles, la contraposición entre el efecto térmico que ocurre en el interior de la vena y los mecanismos de transferencia de calor por convección, derivados del enfriamiento externo por el aire frío, permiten mantener la eficacia del tratamiento, con un rango de temperatura dentro de los límites de seguridad que mantienen la viabilidad de la piel¹⁰. Se evitan también, de forma eficaz, las complicaciones, a la vez que se obtiene la lesión de la pared de la safena por coagulación y obliteración.

El efecto del frío sobre el vaso, ayudado por la compresión manual sobre el punto en que se dispara el láser, ejercido por la pieza de mano de la sonda del eco-doppler, permite disminuir el calibre de la vena durante el tratamiento. Esta maniobra aumenta la eficacia del efecto térmico de la energía láser que se propaga desde la sangre, como diana de absorción, hasta a la pared venosa, consiguiendo su oclusión.

Se ha demostrado¹¹, por estudios en modelos matemáticos basados en la experiencia clínica, que durante la liberación de la energía láser se produce un pico de temperatura que,

Tabla 1 Variaciones térmicas de la piel durante el tratamiento

	Pacientes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temperatura basal	34	33	29	35	35	32	31	31	33	34	34	36
Durante el disparo láser	41	42	39	40	39	42	42	38	39	39	39	44

La temperatura corresponde a promedios durante el tratamiento en toda la longitud de la safena. Los datos se muestran en grados centígrados.

Tabla 2 Comparación del tiempo quirúrgico con anestesia tumescente y aire frío externo

Grugía	N	Media (minutos)	Desviación típica	Error típico de la media
Con anestesia tumescente	36	46,0556	6,2653	1,0442
Con aire frío externo	12	30,0833	3,9418	1,1379

Prueba de la t de Student; $p < 0,0001$.

sin la utilización de anestesia tumescente, puede llegar a 50°C. Este aumento térmico brusco tiene un alto riesgo de lesionar la piel y las estructuras perivenosas. En el caso de utilización de la anestesia tumescente, se ha observado que el aumento de temperatura no supera los 44°C^{11,12}, con lo que se disminuye el riesgo de lesiones por calor. Con la aplicación de nuestro método de enfriamiento externo sin anestesia tumescente observamos que la temperatura máxima alcanzada a nivel de la piel gracias al aire frío es inferior a 45°C (tabla 1).

De acuerdo con Zimmet¹¹, el tiempo estándar de la intervención empleando anestesia tumescente varía entre 30 a 60 minutos. En nuestras intervenciones, se obtuvo una media de 30 minutos con un rango de variación entre 18 y 32 minutos, netamente inferior a lo comunicado en la literatura^{13,14}.

También, al comparar los tiempos quirúrgicos normales para esta cirugía con los de nuestra experiencia anterior en 36 pacientes, en los que empleamos la técnica de anestesia tumescente (datos no publicados), los 12 pacientes que presentamos necesitaron un tiempo quirúrgico significativamente más corto ($p < 0,0001$), después del análisis de los resultados con la prueba comparativa de medias t de Student (tabla 2).

En los 12 pacientes no observamos complicaciones de quemaduras, en contraste con otras publicaciones¹⁵. Igualmente, durante el seguimiento no existieron disestesias, a diferencia de lo comunicado por otros autores, que han constatado tasas variables de este tipo de complicación^{15,16}.

Somos conscientes del número limitado de pacientes que presentamos y de que es necesario realizar estudios comparativos a doble ciego entre los métodos, anestesia tumescente y enfriamiento externo por aire frío, a fin de evitar sesgos; pero, estimamos que los resultados que presentamos pueden ayudar a mejorar la eficiencia del tratamiento láser sin anestesia tumescente ya que, claramente, en el método descrito el tiempo quirúrgico se reduce sin poner en riesgo la seguridad que ofrece la técnica.

En conclusión, la aplicación de la modalidad de protección del tejido circundante a la safena por enfriamiento externo con aire frío permite acortar el tiempo quirúrgico del tratamiento láser endovascular, evitando las complicaciones descritas en el uso de esta técnica quirúrgica, de los avances que se originan por transferencia térmica. El aire frío aplicado sobre la piel en flujo continuo en el punto de disparo del láser enfría el grueso del tejido cutáneo, neutralizando eficazmente por convección forzada la exteriorización del calor desde el interior y paredes de la vena. La casuística de 12 pacientes que presentamos es confirmada por las observaciones que actualmente realizamos en muestras más extensas de pacientes intervenidos, a los que controlamos cerca de un año después de la cirugía de láser endovascular.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Boné C, Navarro L. Láser endovenoso: una nueva técnica mínimamente invasiva para el tratamiento de las varices. *ENDOLÁSER. Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. 2001*;7:184-8.
2. Miquel-Abbad C. Indicaciones y resultados de la cirugía de varices. *Cirugía por endoláser. Angiología. 2006*;58 Supl 2:S17-24.
3. Kabnick Lowell S. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg. 2006*;43:88-93.
4. Desmytère J, Grard C, Wassmer B, Mordon S. Endovenous 980-nm laser treatment of saphenous veins in a series of 500 patients. *J Vasc Surg. 2007*;46:1242-7.
5. Sadick NS, Wasser S. Combined endovascular laser plus ambulatory phlebectomy for the treatment of superficial venous incompetence: a 4-year perspective. *J Cosmet Laser Ther. 2007*;9:9-13.
6. Van den Boss RR, Kockaert MA, Neuman HAM, Nijsten T. Technical review of endovenous laser therapy for varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg. 2008*;35:88-95.
7. Proebstle TM, Gül D, Kargl A, Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940-nm diode laser: early results. *Dermatol Surg. 2003*;29:357-61.
8. Pannier F, Fabe E. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of saphenous varicose veins. *J Cardiovasc Surg. 2006*;47:3-8.
9. Mundy L, Merlin TL, Fitridge RA, Hiller JE. Systematic review of endovenous laser treatment for varicose veins. *Br J Surg. 2005*;92:1189-94.
10. Romero F, Trelles OR, Trelles MA. Modelado de la piel en fototerapia y crioprotección de la epidermis. *Láser en Dermatología y Dermocosmética. Madrid: Ed. Aula Médica; 2008. p. 559-79.*
11. Zimmet SE. Endovenous laser ablation. *Phlebology. 2007*;14:51-8.
12. Viarengo LM, Potério-Filho J, Potério GM, Menezes FH, Meirelles GV. Endovenous laser treatment for varicose veins in patients with active ulcers: measurement of intravenous and perivenous temperatures during the procedure. *Dermatol Surg. 2007*;33:1234-42.
13. Ruiz-Aragón J, Márquez-Peláez S, Villegas R. Endoláser en el tratamiento de patologías venosas en miembros inferiores. Revisión sistemática de la bibliografía. *Angiología. 2009*;61:133-46.
14. Oh CK, Jung DS, Jang HS, Kwon KS. Endovenous laser surgery of the incompetent greater saphenous vein with a 980-nm diode laser. *Dermatol Surg. 2003*;29:1135-40.
15. De Medeiros CA, Luccas GC. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional. *Dermatol Surg. 2005*;31:1685-94.
16. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklöf B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg. 2007*;2:308-15.



ARTÍCULO ESPECIAL

Lesiones vasculares del cuello

P. Menéndez^{a,*}, J.M. Sánchez^b y J.A. Asensio^c

^aInternational Visiting Scholar and Research Fellow. Hospital General de Ciudad Real. Ciudad Real. España.

^bInternational Visiting Scholar and Research Fellow. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España.

^cMD, FACS, FCCM, FRCS(Hon)England. Division of Trauma Surgery and Surgical Critical Care. Dewitt Daughtry Family Department of Surgery. Ryder Trauma Center. University of Miami Miller School of Medicine. Miami. Florida. Estados Unidos.

Recibido el 14 de abril de 2010; aceptado el 14 de julio de 2010

PALABRAS CLAVE

Traumatismos;
Lesiones vasculares;
Cuello;
Revisión

Resumen

Los traumatismos penetrantes del cuello suponen aproximadamente el 5-10% de la totalidad de las lesiones traumáticas penetrantes. En alrededor de un 30% de los pacientes con lesiones penetrantes en el cuello se presentan lesiones vasculares concomitantes. La mortalidad global de estas lesiones se cifra en un 20-40%. Por lo tanto, el manejo correcto de los traumatismos vasculares del cuello implica un diagnóstico y un abordaje quirúrgico precoces. Se expone la metodología para el tratamiento apropiado de las lesiones vasculares a nivel cervical.

© 2010 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEY WORDS

Trauma;
Vascular injuries;
Neck;
Review

Surgical vascular injuries of the neck

Abstract

Penetrating neck trauma accounts for approximately 5-10% of all penetrating trauma patients. Approximately 30% of those admitted with penetrating neck injuries incur vascular injuries. Their overall mortality of 20-40% and morbidity rates are significantly higher than for those patients that sustain penetrating trauma. Management with good outcomes depends on early diagnosis and prompt surgical treatment. We describe the methodology for the approach and surgical management of the vascular injuries of the neck.

© 2010 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pablomensan@hotmail.com (P. Menéndez Sánchez).

Introducción

Los traumatismos penetrantes del cuello suponen aproximadamente el 5-10% de la totalidad de las lesiones traumáticas penetrantes, con una mayor incidencia entre los varones y, generalmente, originadas por agresiones físicas. En un centro especializado en politraumatismos, alrededor de un 30% de los pacientes que acuden con lesiones penetrantes en el cuello presentan lesiones vasculares concomitantes, resultando infrecuentes las lesiones vasculares asociadas al traumatismo contuso. La mayor parte de las lesiones afecta a la vena yugular (VY) y a la arteria carótida y sus ramas. La mortalidad global de estas lesiones se cifra en un 20-40%¹⁻³.

En 1552, Paré informaría de la primera lesión de la arteria carótida a la que el paciente sobreviviría, pero con un amplio déficit neurológico residual. Posteriormente, Fleming, realizando idéntico procedimiento asistencial, obtendría unos resultados satisfactorios. Los mayores avances en el tratamiento de este tipo de lesiones vasculares acontecerían en el transcurso de los grandes conflictos bélicos. Inicialmente, la actitud terapéutica sería la mera observación, lo que supondría unas tasas de mortalidad de hasta el 15% en las lesiones penetrantes de cuello, mientras que en la Primera Guerra Mundial, con exploraciones quirúrgicas esporádicas, se presentarían unas tasas de mortalidad del 11-18%. En el transcurso de la Segunda Guerra Mundial, con exploraciones quirúrgicas como procedimiento de elección, disminuirían las tasas de mortalidad al 7% tras la reparación sistemática de las lesiones vasculares. Durante los conflictos de Corea y Vietnam, anecdóticamente, las tasas de mortalidad aumentarían a un 15% ello debido probablemente a una mayor gravedad de las lesiones causadas por las armas automáticas. En el ámbito civil, la exploración quirúrgica obligatoria se sustituiría por el tratamiento selectivo, resultando unas tasas de mortalidad del 0-11%⁴.

La presentación clínica más frecuente está integrada por: shock, hemorragia activa, hematoma, déficit neurológico, soplo vascular. Una vez diagnosticada la lesión, el estado clínico del paciente determinará la actitud terapéutica^{1,2}.

Desarrollo

Preparación quirúrgica

Todos los pacientes que requieren una exploración quirúrgica del cuello deben colocarse en decúbito supino, con la cabeza extendida y girada hacia el lado opuesto a la zona de la exploración. El campo quirúrgico debe comprender la cara, el cuello, la región supraclavicular y el tórax, ya que en ocasiones se requiere practicar incisiones por encima del ángulo de la mandíbula o realizar una toracotomía para la exposición y manejo de las lesiones vasculares de las zonas I y III, respectivamente (fig. 1A)¹.

La exploración quirúrgica del cuello se inicia mediante una incisión estándar, comenzando en el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo (ECM), desde el ángulo de la mandíbula hasta la unión esternoclavicular; la extensión de esta incisión puede ampliarse hacia el origen del ECM si la lesión se encuentra en la zona III. Esta exposición quirúrgica inicial puede prolongarse con una esternotomía media

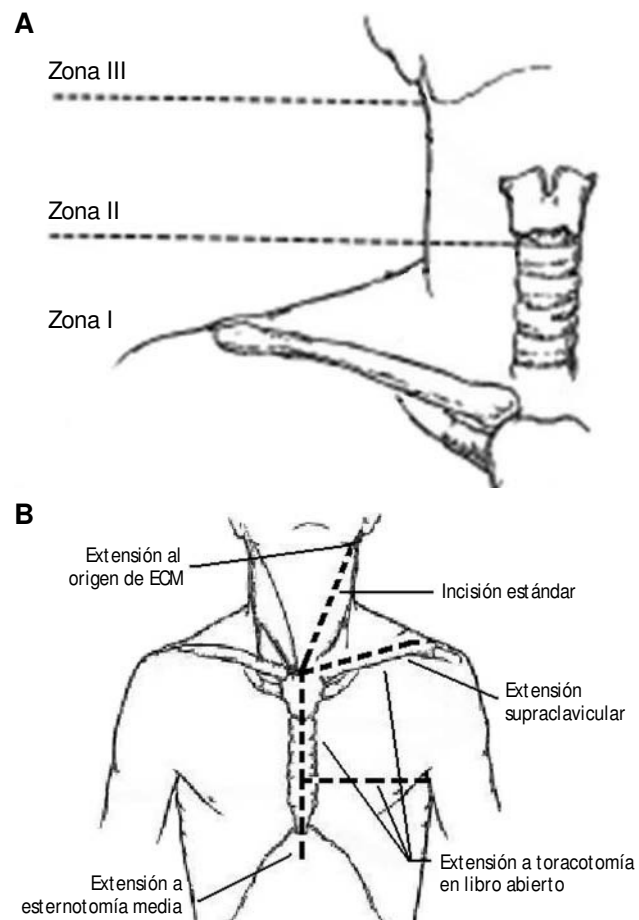


Figura 1 A. Regiones del cuello. B. Incisiones para el acceso vascular de los vasos del cuello. ECM: músculo esternocleidomastoideo.

para el manejo de la mayoría de las lesiones de la zona I (fig. 1B)^{1,5-7}.

Anatomía vascular del cuello

Anatomía del cuello

El cuello comprende la parte del cuerpo situada entre la cabeza y el tronco. Está delimitado cranealmente por la mandíbula, la apófisis mastoides y la línea superior de la nuca, en tanto que caudalmente lo demarcará el esternón, las clavículas y la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical (C7). La fascia cervical consta de una porción pretraqueal y de una porción prevertebral. La vía aérea y el tracto digestivo se localizan a nivel de la línea media, situándose los vasos del cuello —arterias carótidas y venas yugulares internas— junto con los nervios vagos a ambos lados de la zona II, por lo que ninguna otra parte del cuerpo contiene tantas estructuras vitales situadas tan próximas. Igualmente se incluyen en esta zona anatómica las estructuras musculoesqueléticas así como los componentes osteoneurológicos de la columna vertebral. La compartimentalización aponeurótica de las estructuras del cuello limita la hemorragia externa de las lesiones vasculares, reduciendo así la posibilidad de exanguinación. Pero este efecto beneficioso *ex vacuo* quedaría contrarrestado por los efectos fisiopatológicos que la hemo-

rragia dentro de estos espacios cerrados puede desencadenar, a través de la compresión de la vía respiratoria, sumamente frecuente, que originará un síndrome compartimental a nivel del cuello^{1,8-10}.

Para un correcto tratamiento quirúrgico de las lesiones vasculares del cuello, en éste se diferencian tres zonas anatómicas¹:

1. Zona I. Se inicia a nivel de la unión esternoclavicular y se extiende hasta el cartílago cricoides. En esta zona se encuentran la arteria carótida común (ACC), los vasos subclavios, los grandes vasos del tórax, el esófago y la tráquea.
2. Zona II. Se extiende desde el nivel del cartílago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula. Las estructuras que se incluyen en esta zona son la arteria carótida y sus ramas, la VY, la laringe y la hipofaringe.
3. Zona III. A partir del ángulo de la mandíbula se extiende hasta la base del cráneo, conteniendo la arteria carótida interna (ACI), la VY distal y la hipofaringe.

Desde un punto de vista asistencial, la zona II es la porción del cuello más fácilmente evaluable, tanto clínica como quirúrgicamente, además de ser la zona más frecuentemente afectada, en tanto que para las zonas I y III es frecuente tener que requerir, previamente a la intervención quirúrgica, una aproximación diagnóstica radiológica para determinar el enfoque quirúrgico apropiado; afortunadamente, las heridas a este nivel son menos habituales¹¹⁻¹³.

El conocimiento exhaustivo de la anatomía del cuello permitirá al cirujano la realización de su exploración diagnóstica sistemática, para detectar con exactitud las lesiones de los tres componentes fundamentales del cuello: el aparato cardiovascular, la vía aérea y el tracto digestivo¹³⁻¹⁶.

Arteria carótida

La arteria carótida comprende la ACC con sus ramas, la ACI y la arteria carótida externa (ACE). En íntima relación se encuentra la vena yugular interna (VYI), por lo que las lesiones de la arteria carótida frecuentemente se asocian a lesiones de la VYI. La ACC discurre junto a la VYI y al nervio vago a nivel del borde superior del cartílago tiroideos; a este nivel la ACC se bifurca en la ACI y en la ACE. En tanto las ramas de la ACE irrigarán las estructuras del cuello, todas las ramas de la ACI serán intracraneales^{1,3,6,17,18}.

La ACC derecha se origina a nivel de la bifurcación del tronco braquiocefálico, de donde también se origina la arteria subclavia derecha, y la ACC izquierda se origina en el cayado de la aorta; como consecuencia de su origen anatómico, la ACC izquierda discurre aproximadamente 2 cm a lo largo del mediastino superior antes de entrar en el cuello. La ACI penetra en el cráneo a través del conducto carotídeo (porción intrapetrosa del hueso temporal) para convertirse en la principal arteria que irriga el cerebro. Las ramas de la ACE (faríngea, occipital, auricular posterior, tiroidea superior, lingual y arteria facial) irrigarán todas las estructuras externas del cráneo^{7,17,18}.

Vena yugular

La VYI constituye el drenaje venoso principal del cerebro, de la cara, de los músculos del cuello y del resto de las estructuras cervicales, originándose en el foramen yugular

como continuación directa del seno sigmoideo. La VYI desciende por el cuello junto a la arteria carótida, localizándose la vena lateralmente a la arteria y anterior al nervio vago. La VYI abandona la región cervical por detrás del músculo ECM para terminar entre las inserciones esternal y clavicular de este músculo. A este nivel, la VYI confluye con la vena subclavia para formar el componente braquiocefálico o vena innominada^{3,19-21}.

Arteria vertebral

La arteria vertebral (AV) se origina de la primera porción de la arteria subclavia, ascendiendo por los forámenes intervertebrales desde la sexta vértebra cervical. A nivel de la segunda vértebra cervical, la AV se exterioriza para entrar en el cráneo a través del foramen magnum, donde se une con la AV contralateral para dar origen a la arteria basilar. Clásicamente, la AV se divide en 4 partes^{1,3,9,22}:

1. La primera porción se origina en la arteria subclavia, dirigiéndose cranealmente -entre el músculo largo del cuello y el escaleno anterior- por detrás de la ACC. Está atravesada por el conducto torácico en el lado izquierdo y contralateralmente por el conducto linfático derecho.
2. La segunda porción se inicia a partir de la entrada de la AV en el agujero transversal de la sexta vértebra cervical, donde se relaciona con venas vertebrales.
3. La tercera porción de la AV se origina a nivel de la salida de ésta en la segunda vértebra cervical, relacionándose con el borde lateral del atlas. En esta posición entra a través de la membrana atlanto-occipital en el triángulo suboccipital.
4. La última porción de la AV asciende por el bulbo raquídeo para unirse con la AV contralateral, originándose así la arteria basilar a nivel del borde inferior del puente de Varolio.

Incisiones y exposición de los vasos del cuello

Exposición quirúrgica de la arteria carótida y de la vena yugular interna

La incisión estándar, anterior al músculo ECM, permite el acceso directo a la arteria carótida; no obstante, se requerirá complementariamente de una esternotomía media para el manejo de las lesiones proximales de la arteria. La subluxación anterior de la mandíbula mejora en 1-2 cm la exposición de los segmentos distales de la ACI, mientras que para acceder a las lesiones más distales es necesario realizar la osteotomía de la rama mandibular. Para el control de una hemorragia intraoperatoria grave cercana a la base del cráneo, puede resultar de utilidad la inserción de un catéter de Fogarty en la carótida distal^{1,3,5,7}.

En ausencia de déficits neurológicos preoperatorios, debe intentarse la reparación de la arteria carótida, al igual que en situaciones en las que exista un déficit neurológico leve; los déficits neurológicos leves incluyen la debilidad de las extremidades superiores o inferiores. El tratamiento de las lesiones vasculares en caso de existir lesiones neurológicas graves—definidas por afasia y hemiplejia espástica o flácida, en ausencia de lesiones neurológicas, acompañado de alteraciones de la consciencia—requiere un manejo prudente, ya que se recomienda establecer el flujo de la arteria carótida antes de tomar cualquier decisión terapéutica.

Se debe realizar la reparación vascular en las situaciones en las que no existan alteraciones en el flujo carotídeo; por el contrario, se debe recurrir a la ligadura arterial en aquellos casos en los que no existe permeabilidad distal, ya que la restauración del flujo incrementa el riesgo de convertir un infarto isquémico en un infarto hemorrágico. En situaciones que requieran la interposición de un injerto es preferible el empleo de la vena safena, aunque también puede recurrirse a la utilización de prótesis⁹⁻¹¹.

En pacientes con funcionalidad neurológica intacta, la ligadura de la ACI se reserva para las lesiones de localización alta o para las situaciones de control difícil. En caso de shock, el abordaje de estas lesiones debe realizarse de la misma forma que se expuso anteriormente, ya que esta crítica situación implica una evaluación neurológica preoperatoria inexacta. Actualmente se aconseja la reparación primaria de la arteria, mientras que la ligadura se reserva para aquellas situaciones en las que la reparación es técnicamente imposible, para las circunstancias con un cese completo del flujo vascular en el momento de la cirugía y para las situaciones en las que existe un trombo intraluminal en segmentos distales del vaso, que pudiese provocar una embolia cerebral tras la restauración del flujo sanguíneo¹¹⁻¹⁵.

En las lesiones más complejas de la arteria carótida que requieren un *bypass* o una anastomosis término-terminal, resulta de extremada utilidad la realización de derivaciones para prevenir la isquemia. Se requiere, además, una heparinización sistémica y un desbridamiento de la lesión.

Las lesiones de la V1 siguen siendo las lesiones vasculares más comunes en los traumatismos penetrantes del cuello, asociándose frecuentemente con lesiones de la arteria carótida. La exposición y el manejo son los mismos que para la arteria carótida. La sintomatología clínica es similar a la de otras lesiones vasculares, con la presentación de hematomas expansivos y de hemorragias significativas. El tratamiento de estas lesiones comprende la sutura primaria o la ligadura vascular si la reparación no es factible, siendo electiva la primera técnica procurando siempre evitar la disminución de la luz vascular. Apesar de que se puede realizar la ligadura venosa ipsilateral, una ligadura bilateral está contraindicada por el edema cerebral subsecuente que, invariablemente, resulta letal^{7,18,20,22}.

Exposición quirúrgica de la arteria vertebral

Las lesiones de la AV son cada vez más frecuentes, como efectos secundarios a la realización de angiografías diagnósticas. La sintomatología clínica depende de la naturaleza de la lesión y de la coexistencia de lesiones asociadas. Por lo general, las lesiones aisladas de la AV son asintomáticas en aproximadamente un 30% de los casos, desarrollándose en raras ocasiones déficit neurológicos²²⁻²⁴.

Los pacientes hemodinámicamente estables con una trombosis de la AV no requieren intervención quirúrgica, siendo necesario su seguimiento clínico para descartar futuras complicaciones como pudiera ser la fístula arteriovenosa. La embolización angiográfica es el tratamiento de elección en la mayoría de los pacientes con lesiones de AV, mientras que el tratamiento quirúrgico debe reservarse para los casos que presentan hemorragias activas o para las situaciones en las que la embolización ha fracasado²²⁻²⁵.

La colocación del paciente, para una apropiada exposición de la AV, requiere la extensión del cuello hacia la parte contralateral de la lesión. Para acceder a la primera y segunda porción de la AV se debe incidir a lo largo del borde anterior del ECM, desde la apófisis mastoides hasta la unión esternoclavicular, separando lateralmente el músculo y, a veces, llevando a cabo su desinserción distal para retraerlo céfalicamente. La división del músculo omohioideo y la retracción de la arteria carótida permiten acceder al espacio comprendido entre los procesos vertebrales transversales y los cuerpos vertebrales. Tras la retracción del músculo largo del cuello se expone el borde anterior del agujero vertebral de la AV, requiriéndose de una laminectomía para la exposición de los vasos vertebrales²⁶⁻²⁹.

La hemorragia procedente del plexo venoso que rodea a la AV debe tratarse desde la perspectiva de un control de daños sobre la lesión de ésta, seguido de una embolización angiográfica. La utilización de cera a nivel del canal vertebral es muy útil en este tipo de situaciones. En los casos de lesiones altas de la AV puede llegar a ser necesaria una craneotomía suboccipital descompresiva, para obtener un control vascular distal²⁷⁻³⁰.

Técnica quirúrgica

Existen diversos momentos críticos en las maniobras quirúrgicas habituales en el manejo de todas las lesiones vasculares. Entre ellos se incluirían^{1,17,31-36}:

1. Aplicación de presión directa para el control de la hemorragia activa.
2. Presionar el punto de hemorragia activa mientras se prepara el campo quirúrgico.
3. Elegir la incisión quirúrgica apropiada.
4. Obtener un control tanto proximal como distal de las arterias y venas.
5. Aislamiento idóneo de los vasos lesionados con meticolosa disección.
6. Retración de las estructuras lesionadas e ileas.
7. Retración de las estructuras nerviosas, evitando su iatrogenia.
8. Identificación de la lesión y manejo tras los controles —proximal y distal—previos.
9. Exponer el vaso lesionado intentando respetar, en la medida de lo posible, la anatomía arterial.
10. Con excepción de algunas heridas en las que el vaso puede ser directamente anastomosado, se debe reseca la longitud apropiada del vaso lesionado. En el caso de las arterias, se debe evitar acrecentar la lesión de la capa íntima tras la resección.
11. Inspeccionar los extremos proximal y distal de la arteria para descartar lesiones de la capa íntima. En los casos en los que no es posible una resección apropiada de la capa íntima, se deberá realizar una sutura interna de Halsted mediante suturas de polipropileno, manteniendo las lazadas fuera de la luz vascular.
12. Irrigar los extremos proximal y distal del vaso seccionado con solución salina heparinizada, comprobando la permeabilidad distal a la anastomosis.
13. En las situaciones en las que sea necesario, se deberá emplear un catéter de Fogarty para la repermeabiliza-

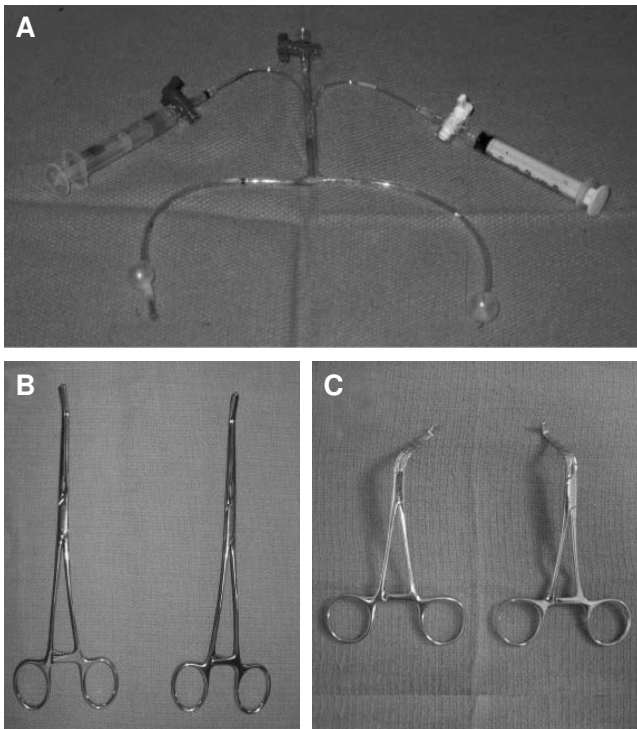


Figura 2 A. *Clamp* de Pruitt-Inahara. B. *Clamp* de Castañeda. C. *Clamps* carotídeos de Kitzmiller.

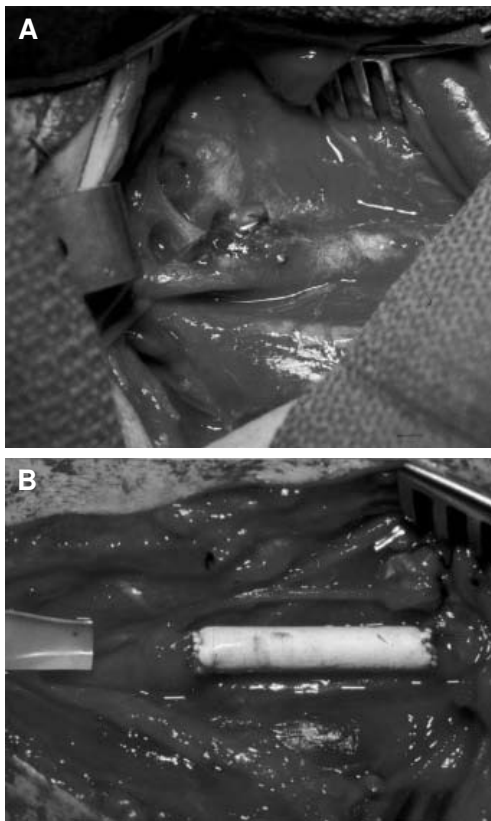


Figura 3 A. Herida por arma de fuego asociada a lesión vascular de la arteria carótida común. B. *Bypass* arterial con injerto de politetrafluoretileno de 6 mm.

ción, debiendo aplicar al catéter la presión apropiada y sólo repetir la maniobra las veces estrictamente necesarias para conseguir un buen flujo sanguíneo. Si no se consigue una correcta circulación arterial, puede recurrirse al empleo de papaverina frente a la vasoconstricción.

14. Las lesiones arteriales se pueden reparar a través de una sutura primaria, o mediante una anastomosis término-terminal. Asimismo puede ser que se necesite realizar una derivación vascular o la interposición de un injerto, el cual no debe ser suturado a tensión ni ser excesivamente largo con el fin de evitar que se acode la prótesis. Los injertos pueden ser bien de politetrafluoretileno (PTFE), bien injerto autólogo de vena safena; éste debe colocarse teniendo en cuenta que las válvulas de la vena safena no deben dificultar el flujo vascular arterial.
15. Las discrepancias de tamaño entre sendos extremos vasculares pueden ser solventadas mediante la realización de una "boca de pez" o por una sección oblicua del injerto. Las anastomosis término-terminales de vasos

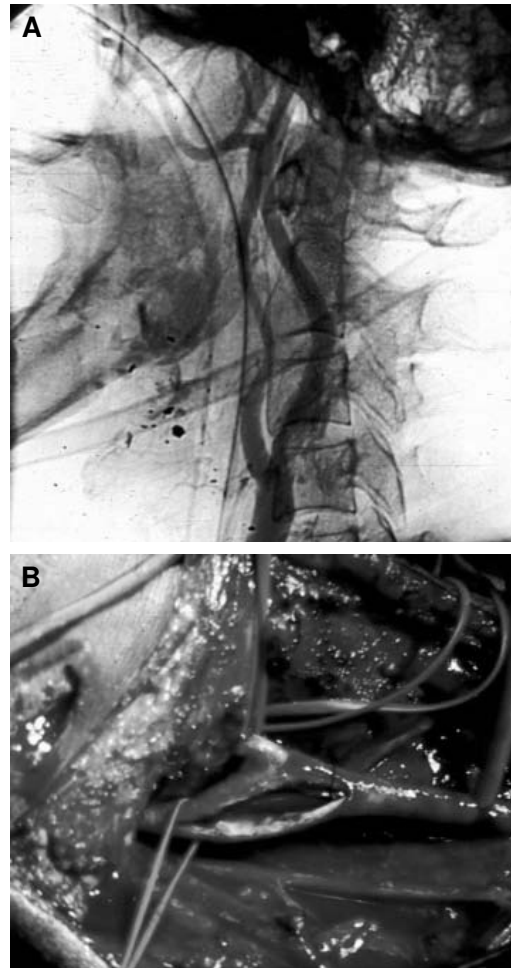


Figura 4 A. Herida por arma de fuego en la unión de las zonas II y III del cuello. La angiografía revela una fractura mandibular y una posible lesión de arteria carótida. B. La exploración quirúrgica del cuello revela que no existía lesión vascular (tras la realización de una endarterectomía).

de pequeño calibre se realizan mediante una sutura circunferencial discontinua, con material irreabsorbible de polipropileno, y para aquellas de elevada dificultad se puede recurrir a la técnica de Carrel.

16. En las lesiones venosas puede realizarse una sutura primaria previniendo la estenosis de la vena suturada, o bien una doble ligadura.
17. Verificar la existencia de pulsos a nivel proximal, a nivel de la sutura (o del *bypass*) y a nivel distal.
18. Se debe individualizar el empleo de la arteriografía, aunque es altamente recomendable para comprobar de forma intraoperatoria la correcta reparación vascular o del *bypass*. En el caso de la arteria carótida, debe emplearse con criterios exhaustivos ya que rara vez se recurre a esta técnica.
19. Aunque estas maniobras críticas pueden ser aplicadas a la mayoría de las lesiones vasculares, la arteria carótida requiere maniobras especiales para evitar la isquemia cerebral. Resultan altamente recomendables las maniobras de derivación para las reparaciones complejas y para las situaciones que requieren la realización de un

bypass, ya sea con vena safena o con PTFE. Se recomienda utilizar las derivaciones (o *shunts*) de Argyle que son más fáciles de implantar, sin olvidar otros *shunts* como el de Pruitt-Inahara o como el de Sundt y Javid. Durante la realización de estas maniobras se recomienda la heparinización sistémica como medida preventiva para evitar trombosis cerebrales. Del mismo modo, se recomienda la utilización bien de cualquiera de las pinzas individualizadas de Kitzmiller para control distal de la carótida derecha o izquierda, bien de las pinzas de Castañeda o las de De Bakey para un apropiado control vascular (fig. 2).

20. Tras la reparación de la arteria carótida se debe retirar en primer lugar el *clamp* de la ACE y posteriormente el *clamp* de la ACC, para, en último lugar, retirar el *clamp* de la ACI; de esta forma se evita la migración de coágulos o restos arteriales a la ACI. De modo complementario puede recurrirse a la administración de manitol como medida preventiva para disminuir el edema cerebral (figs. 3-6).

Conclusiones

El manejo correcto de los traumatismos vasculares del cuello implica un diagnóstico y un abordaje quirúrgico precoces, siendo necesario disponer de unos elementos quirúrgicos apropiados, conocer la anatomía vascular y sus relaciones,

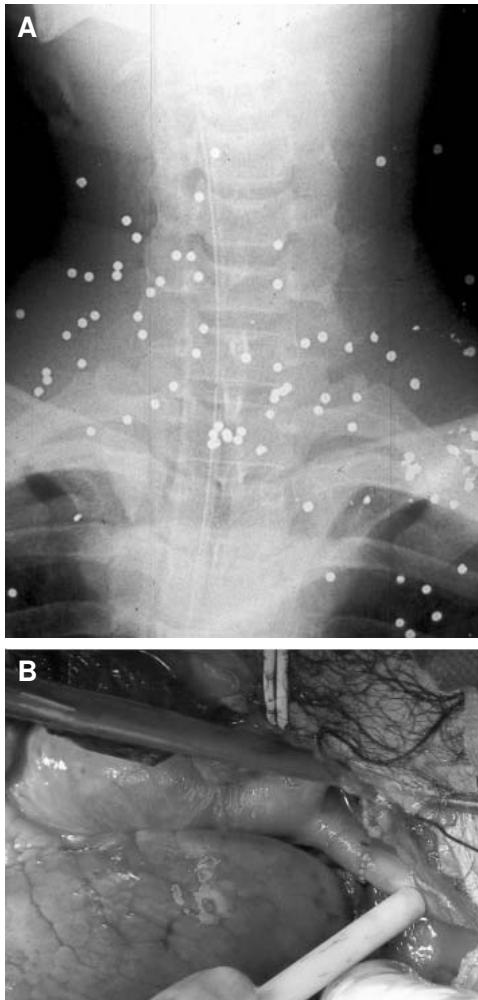


Figura 5 A. Radiografía simple de tórax que muestra múltiples lesiones secundarias a herida por arma de fuego. B. Reparación primaria arterial mediante la realización de una anastomosis término-terminal.

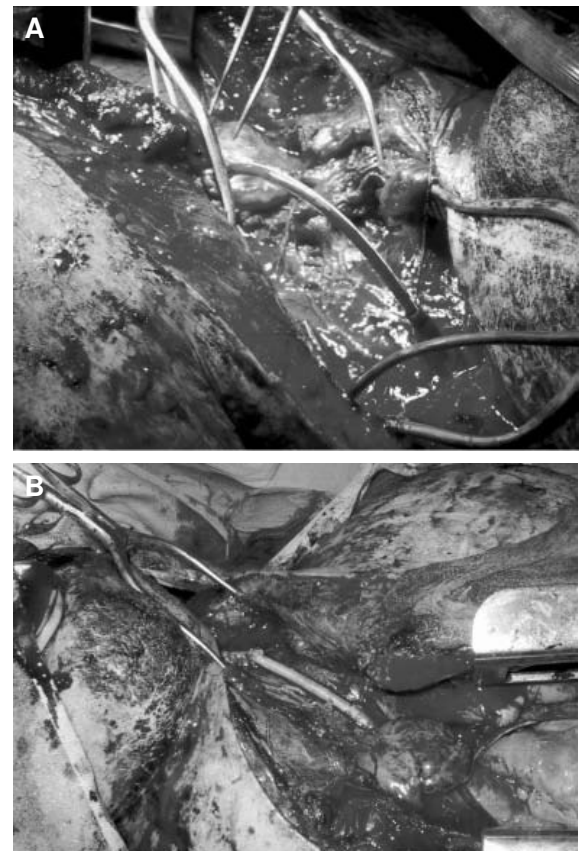


Figura 6 A. Exploración cervical y derivación arterial. B. Reparación carotídea mediante injerto de vena safena.

así como obtener una exposición quirúrgica apropiada para el control de las lesiones vasculares.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Asensio JA, Valenziano CP, Falcone RE, Grosh JD. Management of penetrating neck injuries. The controversy surrounding zone II injuries. *Surg Clin North Am.* 1991;71:267-82.
- Elerding SC, Manart FD, Moore EE. A reappraisal of penetrating neck injury management. *J Trauma.* 1980;20:695-7.
- Demetriades D, Asensio JA, Velmahos G. Complex problems in penetrating neck trauma. *Surg Clin North Am.* 1996;76:661-84.
- Pate JW, Herwell W. Arterial injuries of the base of the neck. *Arch Surg.* 1964;89:1106-10.
- Mutze S, Pademacher G, Matthes G, Hosten N, Stengel D. Blunt cerebrovascular injury in patients with multiple blunt trauma. *Radiology.* 2005;237:884-92.
- Dragon R, Saranchak H, Lakin P, Strauch G. Blunt injuries to the carotid and vertebral arteries. *Am J Surg.* 1981;141:497-500.
- Brown MF, Graham JM, Feliciano DV, Mattox KL, Beall Jr AC, DeBakey ME. Carotid artery injuries. *Am J Surg.* 1982;144:748-53.
- Perry MO, Snyder WH, Thal ER. Carotid artery injuries caused by blunt trauma. *Ann Surg.* 1980;192:74-7.
- Hayes P, Gerlock AJ, Cobb CA. Cervical spine trauma, a cause of vertebral artery injury. *J Trauma.* 1980;20:904-5.
- Steenburg RW, Ravitch MM. Cervico-thoracic approach for subclavian vessel injury from compound fracture of clavicle. *Ann Surg.* 1963;157:839-46.
- Múnera F, Soto JA, Palacio D, Velez SM, Medina E. Diagnosis of arterial injuries caused by penetrating trauma to the neck: comparison of helical CT angiography and conventional angiography. *Radiology.* 2000;216:356-62.
- Kuzniec S, Kauffmann P, Molnár LJ, Aun R, Puech-Leão P. Diagnosis of limbs and neck arterial trauma using duplex ultrasonography. *Cardiovasc Surg.* 1998;6:358-66.
- Meissner M, Paun M, Johansen K. Duplex scanning for arterial trauma. *Am J Surg.* 1991;161:552-5.
- Fry WR, Dort JA, Smith S. Duplex scanning replaces arteriography and operative exploration in the diagnosis of potential cervical vascular injuries. *Am J Surg.* 1994;168:693-6.
- Rathlev NK, Medzon R, Bracken ME. Evaluation and management of neck trauma. *Emerg Med Clin North Am.* 2007;25:679-94.
- Roon AJ, Christensen N. Evaluation and treatment of penetrating cervical injuries. *J Trauma.* 1979;19:391-7.
- Demetriades D, Theodorou D, Cornwell E, Berne TV, Asensio J, Belzberg H, et al. Evaluation of penetrating injuries of the neck: prospective study of 223 patients. *World J Surg.* 1997;21:41-8.
- Martin MJ, Mullenix PS, Steele SR, Asensio JA, Andersen CA, Demetriades D, et al. Functional outcome after blunt and penetrating carotid artery injuries: analysis of the National Trauma Data Bank. *J Trauma.* 2005;59:860-4.
- Eddy JA. Is routine arteriography mandatory for penetrating injuries to zone 1 of the neck? Zone 1 Penetrating Neck Injury Study Group. *J Trauma.* 2000;48:208-14.
- Watson WL, Silverstone SM. Ligature of the common carotid artery in cancer of the head and neck. *Ann Surg.* 1939;109:1-27.
- Wright GA. Ligature of the subclavian artery for axillary aneurism. *Ann Surg.* 1888;8:362-7.
- Demetriades D, Theodorou J, Asensio J, Golshani S, Belzberg H, Yellin A, et al. Management options in vertebral artery injuries. *Br J Surg.* 1996;83:83-6.
- Thavendran A, Wijemanne NY, Soysa A, Rasaretnam R. Penetrating injuries of the neck. *Injury.* 1975;7:58-60.
- Thompson EC, Porter JM, Fernandez LG. Penetrating neck trauma, an overview management. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002;60:918-23.
- Jurkovich GJ, Zingarelli W, Wallace J, Curreri PW. Penetrating neck trauma: diagnostic studies in the asymptomatic patient. *J Trauma.* 1985;25:819-22.
- Saletta JD, Lowe RJ, Lim LT, Thornton J, Delk S, Moss GS. Penetrating trauma of the neck. *J Trauma.* 1976;16:579-87.
- Kuehne JP, Weaver FA, Papanicolau G. Penetrating trauma of the internal carotid artery. *Arch Surg.* 1996;131:942-8.
- Fogelman MJ, Stewart RD. Penetrating wounds of the neck. *Am J Surg.* 1956;91:581-6.
- Stein A, Seaward PD. Penetrating wounds of the neck. *J Trauma.* 1967;7:238-47.
- Stain SC, Yellin AE, Weaver FA, Pentecost MJ. Selective management of nonocclusive arterial injuries. *Arch Surg.* 1989;124:1136-41.
- Rich NM, Baugh JH, Hughes CW. Significance of complications associated with vascular repairs performed in Vietnam. *Arch Surg.* 1970;100:646-51.
- Demetriades D, Asensio JA. Subclavian and axillary vascular injuries. *Surg Clin North Am.* 2001;81:1357-73.
- Biff WL, Moore EE, Elliot JP, Ray C, Offner PJ, Franciose RJ, et al. The devastating potential of blunt vertebral arterial injuries. *Ann Surg.* 2000;231:672-81.
- Weaver FA, Yellin AE, Wagner WH, Brooks SH, Weaver AA, Milford MA. The role of arterial reconstruction in penetrating carotid injuries. *Arch Surg.* 1988;123:1106-11.
- Cogbill TH, Moore EE, Meissner M, Fischer RP, Hoyt DB, Morris JA, et al. The spectrum of blunt injury to the carotid artery: a multicenter perspective. *J Trauma.* 1994;37:473-9.
- Ginzburg E, Montalvo B, LeBlang S, Nunez D, Martin L. The use of duplex ultrasonography in penetrating neck trauma. *Arch Surg.* 1996;131:691-3.



CARTA CIENTÍFICA

Dolor lumbar y edema bilateral de extremidades inferiores en varón joven

Lumbar pain and lower limb oedema in a young male

B. Gonzalo Villanueva*, C. Herranz Pinilla, S. Florit López, J. Hospedales Salomó y A. Giménez Gaibar

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Corporació Sanitària Parc Taulí. Sabadell. Barcelona. España.

Recibido el 23 de marzo de 2010; aceptado el 30 de agosto de 2010

El dolor lumbar acompañado de clínica radicular es una entidad clínica frecuente, cuya principal causa es la herniación discal, seguida de estenosis del canal lumbar, lesiones compresivas del canal, traumatismos y malformaciones arteriovenosas.

La ingurgitación del plexo venoso lumbar secundaria y compensatoria a la trombosis venosa profunda proximal ha sido descrita como causa extraordinaria de clínica radicular¹.

Presentamos el caso de un varón de 28 años de edad, sin alergias medicamentosas conocidas, hábitos tóxicos ni antecedentes médico-quirúrgicos, así como tampoco antecedentes familiares de trombosis venosa profunda ni trombofilia. Acude a urgencias de nuestro centro hospitalario por un cuadro, de inicio súbito, de dolor lumbar bilateral, tras realización de ejercicio físico, que irradiaba a zona glútea y extremidades inferiores de manera bilateral, de 5 días de evolución. Inicialmente consultó a su centro de atención primaria, donde se le pautó analgesia intramuscular, con mejoría parcial del dolor lumbar, pero a las 48 horas apareció un dolor a nivel inguinal y un edema bilateral de extremidades inferiores, motivo por el cual acudió a nuestro centro. Es valorado por el servicio de Traumatología, orientándose

como radiculopatía lumbar posiblemente secundaria a hernia discal y, ante la presencia del edema bilateral de extremidades inferiores, se consultó a nuestro servicio de Cirugía Vascular para descartar patología venosa asociada.

A la anamnesis, el paciente no refiere haber realizado reposo reciente, ni intervenciones quirúrgicas, y sólo explica haber realizado ejercicio físico 24 horas antes del inicio del cuadro. No presenta disnea, dolor abdominal ni otra sintomatología acompañante. Tampoco explica antecedentes de dolor lumbar, ni clínica radicular previos.

A la exploración física, el paciente se presenta afebril y estable hemodinámicamente, con cifras de tensión arterial de 104/75 mmHg y frecuencia cardíaca de 100 latidos por minuto. Saturación de oxígeno basal del 100% y temperatura de 35,5°C. Altura: 190 cm; peso: 100 kg.

Se encuentra consciente y orientado, con normohidratación y normocoloración de piel y mucosas. Las extremidades inferiores están muy edematosas y empastadas, con ligera asimetría de la derecha, sin circulación colateral venosa. Correcta perfusión de ambos pies, con pulsos femorales presentes, sin soplos; pulsos poplíteos, pedios y tibiales posteriores presentes bilateralmente. Dolor lumbar muy intenso, exacerbado con la flexión dorsal y lateral, así como dolor a

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: bgonzalo@tauli.cat (B. Gonzalo Villanueva).

la palpación de ambas regiones inguinales, sin exacerbación de éste con la puño-percusión lumbar. El resto de la exploración física es anodina.

Como pruebas complementarias en urgencias se realizan: una analítica general, donde destaca un D-dímero de 13.735 ng/ml (normal: < 250 ng/ml), con normalidad del resto de parámetros del hemograma; bioquímica y coagulación, un sedimento de orina y radiografías de tórax y abdomen, todas ellas normales. La ecografía-doppler venosa de extremidades inferiores informa de trombosis venosa iliofemoropoplítea y gemelar bilateral, por lo que el paciente



Figura 1 Tomografía computarizada abdominal. Agenesia de vena cava inferior infrahepática. Flechas punteadas: circulación colateral aumentada de tamaño. Flecha corta: hipoplasia renal izquierda.

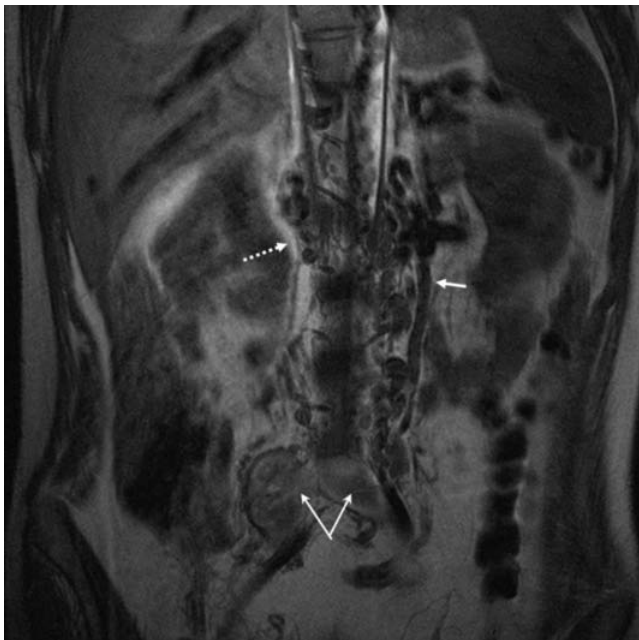


Figura 2 Corte coronal de la resonancia magnética nuclear lumbosacra. Flechas en "V": trombosis venosa profunda a nivel de ilíacas comunes. Flecha punteada: importante circulación venosa colateral lumbar. Flecha corta: ingurgitación de la vena hemiázigos.

ingresa en nuestro servicio para estudio y tratamiento, iniciándose anticoagulación con heparina de bajo peso molecular (HBPM) ajustada según el peso del paciente.

Se solicita una tomografía computarizada toracoabdominal, que confirma la presencia de trombosis venosa iliofemorolateral, y objetiva la presencia de agenesia de vena cava inferior en su segmento infrahepático, con drenaje a través de venas retroperitoneales, lumbares e intercostales al sistema de la vena ázigos y hemiázigos, con presencia de circulación colateral esplenorrenal. Como otros hallazgos se objetiva atrofia renal derecha, con hipertrofia compensadora izquierda (fig. 1). El estudio se completa con una resonancia magnética nuclear (RMN) venosa y una RMN lumbosacra, que descarta la presencia de hernia discal, en la que se visualiza ingurgitación venosa del plexo lumbar, que condiciona un compromiso de espacio de las raíces nerviosas (fig. 2).

Durante el ingreso, el paciente presenta mejoría clínica progresiva del edema y empastamiento de las extremidades inferiores, así como control del dolor radicular tras el inicio de la anticoagulación con HBPM y posteriormente con acenocumarol, con correcta tolerancia a la deambulación con contención elástica, siendo alta a domicilio. El estudio de trombofilia fue negativo. Actualmente está en tratamiento con acenocumarol indefinido.

La ingurgitación venosa del plexo lumbar ha sido descrita previamente en relación a lesiones vasculares como malformaciones arteriovenosas, fístulas y venas varicosas a este nivel, así como en relación a hipotensión intracraneal en el síndrome de Marfan². El compromiso nervioso espinal epidural debido a la ingurgitación venosa epidural se ha descrito como entidad primaria extraordinaria, siendo la responsable de claudicación intermitente, dolor lumbar y clínica radicular³. Una de las etiologías de dicha ingurgitación venosa epidural es la trombosis de vena cava inferior. A pesar de que la base fisiopatológica de la ingurgitación venosa epidural en el caso de la oclusión de vena cava no está claramente definida, algunos autores han especulado en previas publicaciones que la oclusión de vena cava inferior e ilíacas comunes supondría un aumento del flujo a través de las venas ázigos y hemiázigos, produciendo un ingurgitamiento compensatorio de las venas epidurales, que carecen de válvulas⁴. En nuestro caso, el paciente estaba afecto de una agenesia de la vena cava inferior, con probable circulación colateral desarrollada previa, siendo la trombosis venosa iliofemorolateral la causante de su clínica radicular, por probable agravamiento de la ingurgitación venosa epidural de base al ocluirse las venas ilíacas comunes.

La agenesia de la vena cava presenta una incidencia de 0,0005-1% en la población general⁵, pudiendo debutar en la infancia o ser completamente asintomática y presentarse como un hallazgo casual en el adulto⁶ o, menos frecuentemente, como trombosis venosa profunda, siendo esta anomalía anatómica un factor predisponente para la recurrencia de la enfermedad tromboembólica venosa⁷.

La asociación entre anomalías congénitas de vena cava inferior y malformaciones cardíacas y/o viscerales es bien conocida. La hipoplasia renal derecha se presenta excepcionalmente asociada a la agenesia de vena cava⁸.

Para concluir, la presencia de una anomalía congénita de la vena cava inferior debe tenerse presente ante la trombosis venosa profunda, especialmente bilateral y proximal, en

un paciente joven sin otros factores trombogénicos. El dolor lumbar y la lumbociatagia, acompañados de edema de extremidades, pese a no ser síntomas frecuentes, pueden presentarse como clínica de debut.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Paksoy Y, Gormus N. Epidural venous plexus enlargements presenting with radiculopathy and back pain in patients with inferior vena cava obstruction or occlusion. *Spine*. 2004;29: 2419-24.
2. Albarayram S, Wasserman BA, Yousem DM. Intracranial hypotension as a cause of radiculopathy from cervical epidural venous engorgement: case report. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2002; 23:618-21.
3. Battler W, Spiess H. Spinal claudication following ileocaval venous thrombosis. *Schweiz Med Wochenschr*. 1988;27:118: 1209-12.
4. Dudeck O, Zeile M, Poellinger A, Kluhs L, Ludwig WD, Hamm B. Epidural venous enlargements presenting with intractable lower back pain and sciatica in a patient with absence of the infrarenal inferior vena cava and bilateral deep venous thrombosis. *Spine*. 2007;32:E688-91.
5. Bass JE, Redwine MD, Kramer LA, Huynh PT, Harris Jr JH. Spectrum of congenital anomalies of the inferior vena cava: cross-sectional imaging findings. *Radiographics*. 2000;20: 639-52.
6. Obernosterer A, Aschauer M, Schnedl W, Lipp R. Anomalies of the inferior vena cava with iliac venous thrombosis. *Ann Intern Med*. 2004;136:37-41.
7. Jiménez R, Miñano A, Bercial J, Bernabeu F, Sansegundo E. Agenesis of the inferior vena cava associated with lower extremities and pelvis venous thrombosis. *J Vasc Surg*. 2006; 44:114-6.
8. Gayer G, Zissin R, Strauss D, Hertz M. IVC anomalies and right renal aplasia detected on CT: a possible link? *Abdom Imaging*. 2003;28:395-9.



CARTA CIENTÍFICA

Aneurisma verdadero de carótida interna extracraneal

True aneurysm of the extracranial internal carotid artery

H. Cubillas Martín*, I. Hernández-la Hoz Ortiz, D. Couto Mallón,
J.C. Moy Petersen y R. García Casas

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Montecelo. Complejo Hospitalario de Pontevedra. Pontevedra. España.

Recibido el 26 de julio de 2010; aceptado el 1 de septiembre de 2010

Los aneurismas de la arteria carótida interna extracraneal (ACIE) son muy poco frecuentes y representan el 0,1-2% de las intervenciones carotídeas y el 0,4-1% del total de los aneurismas. Dada la poca frecuencia de esta patología, no se dispone de series largas¹. Entre las causas se incluyen aterosclerosis, displasia fibromuscular, traumatismos, lesiones iatrogénicas, infección, defectos congénitos y arteritis por radiación², describiéndose la aterosclerosis como responsable del 46-70% del total. La localización más frecuente es la arteria carótida común, particularmente en la bifurcación y en la carótida interna proximal³.

Presentamos un caso de una mujer de 43 años, fumadora, con el antecedente de linfadenitis tuberculosa pulmonar a tratamiento hasta hacía 6 meses, que fue remitida a nuestro servicio por hallazgo casual de una masa pulsátil submandibular izquierda asintomática durante el estudio de una adenopatía cervical.

La ecografía-doppler mostraba un aneurisma de ACIE, sin trombo en su interior, de unos 2,5 cm de diámetro, bajo el ángulo de la mandíbula izquierda.

En la angio-tomografía computarizada (angio-TC) de troncos supraaórticos se observaba una arteria carótida interna izquierda tortuosa con un aneurisma de aspecto sacular de 2,6 cm de diámetro máximo, a 2 cm del bulbo carotídeo (fig. 1).



Figura 1 Angio-tomografía computarizada de troncos supraaórticos.

A la vista de estos hallazgos se solicitó una angio-TC toracoabdominal descartándose aneurismas o lesiones tipo fibrodilatólicas en otras localizaciones.

Previo evaluación anestésica preoperatoria, la paciente se intervino bajo anestesia general. Se realizó abordaje mediante incisión oblicua en borde anterior de músculo esternocleidomastoideo. Una vez aislada la bifurcación carotídea, se procedió a la liberación cuidadosa del aneurisma de los tejidos y estructuras nerviosas vecinas, sin apreciarse signos

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Cubillas1975@hotmail.com (H. Cubillas Martín).

de inflamación perianeurismática. La morfología era fusiforme con elongación de la carótida interna proximal (fig. 2). Bajo heparinización sistémica (3.000 UI por vía endovenosa) se practicó clampaje distal y proximal de carótida interna, manteniéndose el flujo por la carótida externa. No se empleó *shunt* temporal. Se procedió a apertura del aneurisma, que no presentaba trombo mural ni colecciones purulentas, con sección proximal y distal del mismo, y se interpuso un injerto corto de vena safena interna inguinal y anastomosis término-terminal con prolene 6/0 (fig. 2). Al término de la cirugía la paciente despertó sin déficit neurológico central. Fue dada de alta a los 4 días del postoperatorio con discreta paresia de la rama mandibular del nervio facial por probable neuropraxia, pautándose tratamiento con complejo polivitamínico B.

Los estudios microbiológicos intraoperatorios fueron negativos y la anatomía patológica concluyó pared arterial ateromatosa.

Los aneurismas de ACIE se han recogido infrecuentemente en la literatura. El primer caso documentado fue operado por Sr Astley Cooper en 1808, practicando ligadura proximal del aneurisma⁴. En instituciones de gran volumen de referencia se opera en promedio sólo un paciente por año⁵.

En nuestro caso, dado el antecedente de tuberculosis pulmonar y el aspecto sacular en las pruebas de imagen, pensamos en la posibilidad de un pseudoaneurisma infeccioso. En los aneurismas infecciosos, el origen suele ser una septicemia en el 45% de ellos (endocarditis principalmente), un traumatismo en el 30% de infecciones en la proximidad en el 25%. Hasta mediados del siglo XX, las causas más frecuentes de infección eran la tuberculosis y la sífilis; actualmente los microorganismos más habituales son *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Salmonella*⁷. El aspecto intraoperatorio con ausencia de signos inflamatorios y colecciones, y los cultivos negativos de la pared carotídea descartaron esta posibilidad. Se trataba de un aneurisma verdadero con signos de aterosclerosis.

La sintomatología de estos aneurismas varía dependiendo de la localización, el tamaño y la etiología. Habitualmente, se presentan como una masa pulsátil parafaríngea. El dolor local es el síntoma más común, generalmente asociado a compresión del nervio facial y/o trigémino, con trombosis, embolización distal o ruptura como posibles complicaciones⁸.

En el tratamiento conservador de estos aneurismas se ha registrado una tasa de mortalidad cercana al 71%. La reparación endovascular representa una buena alternativa para aneurismas de ACIE de localización alta y difícil abordaje quirúrgico, pero conlleva el riesgo de embolización intracerebral y oclusión precoz del *stent* recubierto¹⁰. En este caso, se prefirió la opción quirúrgica por tratarse de una paciente joven, sin factores de riesgo y con una anatomía desfavorable para el tratamiento endovascular por la elongación y bucle en el origen de la arteria carótida interna.

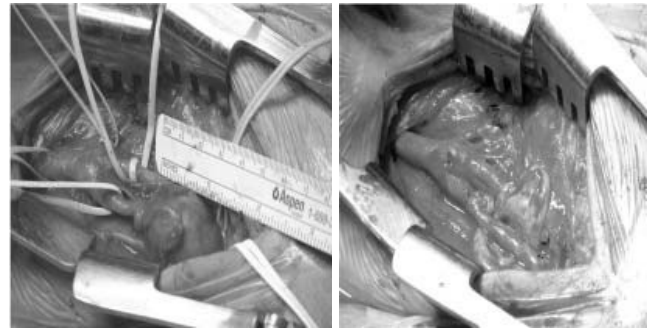


Figura 2 Aspecto intraoperatorio del aneurisma con resección e interposición de injerto venoso a la derecha.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Santamarta E, Alonso N, del Castro JA, Zanabilli AA, Rivas M, Cambor LA, et al. Aneurismas infecciosos de carótida interna. *Angiología*. 2007;59:439-44.
2. Van Sambeek MR, Segeren CM, van Dijk LC, van Essen JA, Dippel DW, van Urk H. Endovascular repair of an extracranial internal carotid artery aneurysm complicated by heparin-induced thrombocytopenia and thrombosis. *J Endovasc Ther*. 2000;7:353-8.
3. Rittenhouse EA, Radke HM, Summer DS. Carotid artery aneurysm: review of the literature and report of a case with rupture into the oropharynx. *Arch Surg*. 1972;105:786-9.
4. Peslan OM, Ebaugh JL, Raffetto JD. Bilateral asymptomatic extracranial carotid artery aneurysms. *Ann Vasc Surg*. 2010;24:691.e11-6.
5. El-Sabrouh R, Denton AC. Extracranial carotid artery aneurysms: Texas Heart Institute experience. *J Vasc Surg*. 2000;31:702-12.
6. Hubaut JJ, Albat B, Frapier JM, Chaptal PA. Mycotic aneurysm of the extracranial carotid artery: an uncommon complication of bacterial endocarditis. *Ann Vasc Surg*. 1997;11:634-6.
7. Jebara VA, Acar C, Dervanian P, Chachques JC, Bischoff N, Uva MS, et al. Mycotic aneurysms of the carotid arteries—case report and review of the literature. *J Vasc Surg*. 1991;14:215-9.
8. Rosset E, Roche PH, Magnan PE, Branchereau A. Surgical management of extracranial internal carotid aneurysms. *Cardiovasc Surg*. 1994;2:567-72.
9. Rossi P, Mirallie E, Pittaluga P, Chaillou P, Patra P. Bilateral extracranial aneurysms of the internal carotid artery. A case report. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 1997;38:27-31.
10. May J, White HG, Richard W, Brennan J. Endoluminal repair of internal carotid aneurysm: a feasible but hazardous procedure. *J Vasc Surg*. 1997;26:1055-60.



COMENTARIOS BIBLIOGRÁFICOS

Tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal con preservación de la arteria iliaca interna mediante la utilización del dispositivo con una rama iliaca

Karthikesalingam A, Hinchliffe RJ, Holt PJ, Boyle JR, Loftus M, Thompson MM. Endovascular aneurysm repair with preservation of the internal iliac artery using the iliac branch graft device. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2010;39:285-94.

Objetivos. Los aneurismas aortoiliacos suponen hasta el 43% de la carga de trabajo de los especialistas endovasculares. En muchos de estos casos, la reparación endovascular del aneurisma requiere que la extensión distal de la endoprótesis aortoiliaca tenga su anclaje en la arteria iliaca externa, más allá de los ostium de la arteria iliaca interna, necesitando por tanto la embolización de una o ambas arterias iliacas internas. Esto ha sido asociado con una amplia gama de complicaciones, y el uso de un dispositivo con una rama iliaca (IBD) ofrece una solución endovascular atractiva.

Diseño. Se realizó una búsqueda en Medline, registros de ensayos, resúmenes de congresos y listas de artículos de referencia para identificar series de casos publicados en los que implantaron IBD. Los datos fueron extraídos para su revisión.

Resultados. Nueve series han comunicado el uso de IBD en un total de 196 pacientes. El éxito técnico fue 85-100%. La mediana de los tiempos de operación fue de 101-290 min y la mediana de dosis de contraste fue de 58-208 g, sin mortalidad relacionada con el aneurisma. Apareció claudicación glútea en 12/24 pacientes después de la oclusión de la IBD. Se describen una endofuga tipo I y dos endofugas tipo III, todas ellas tratadas endovascularmente. La trombosis del dispositivo ocurrió en 24/196 pacientes.

Conclusión. El procedimiento con IBD se realizó con altas tasas de éxito técnico y alentadoras cifras de permeabilidad a medio plazo. Son necesarios estudios de estratificación del riesgo y datos morfológicos para identificar el grupo de

pacientes que pueda obtener un mayor beneficio de la técnica. Se necesitan también estudios coste-efectividad.

Comentario

Se trata de un artículo de revisión sobre el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal con preservación de la arteria iliaca interna utilizando un dispositivo con una rama para la iliaca interna. Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en Medline, registros de ensayos clínicos y resúmenes de reuniones científicas identificando 9 series de pacientes; dos de ellas fueron excluidas del estudio puesto que incluían a los mismos pacientes, de modo que el trabajo se centra en la revisión de 7 series con un total de 196 casos. Lo primero que llama la atención es que se trata de un número muy pequeño de casos repartido además en diferentes publicaciones y, por lo tanto, del que se pueden extraer pocas conclusiones, pero lo cierto es que es el primer y único estudio de revisión publicado hasta la fecha que da una visión global y analiza todos los casos descritos de una técnica relativamente novedosa que nació para resolver un problema grave.

A pesar de su naturaleza mínimamente invasiva, el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal no está exento de complicaciones. Algunas de ellas ocurren cuando la zona de sellado distal es aneurismática o ectásica, lo que sucede en un 20-30% de los casos, lo que representa un problema técnico y un auténtico reto para el cirujano. En muchos de estos casos es necesario que la zona de anclaje distal de la endoprótesis sea la iliaca externa, lo que obliga a embolizar la arteria hipogástrica. El sacrificio de esa arteria está ligado a complicaciones más o menos importantes, como claudicación glútea (31-35%), disfunción eréctil (17-24%) e incluso situaciones tan graves como isquemia intestinal, isquemia medular o necrosis perineal. Existen algunas técnicas para preservar el flujo en al menos una de las arterias hipogástricas; la utilización de dispositivos endovasculares con una rama para la hipogástrica es una técnica atractiva cuyas primeras referencias aparecen en la literatura en 2003.

En esta revisión se han analizado 7 series con un total de 196 pacientes. Del análisis de estos 196 casos no se han podido extraer conclusiones definitivas respecto a criterios

clínicos o anatómicos en la selección de los pacientes, aunque se apuntan como condiciones mínimas las siguientes:

1. Diámetro de iliaca primitiva > 24 mm.
2. Iliaca externa permeable con una luz > 18-20 mm y una longitud > 15-20 mm para permitir el sellado distal.
3. Iliaca interna con una longitud > 10 mm. Se recomienda que la iliaca interna tenga un calibre normal (< 11 mm) y aunque los aneurismas de iliaca interna han sido considerados como una contraindicación para la técnica en casi todos los casos, en un buen número de ellos con hipogástricas ectásicas o aneurismáticas se consideraron aptos y se llevó a cabo el procedimiento con buenos resultados. Es este un extremo que no está, como muchos otros, bien definido, aunque la recomendación actual es no tratar con esta técnica pacientes con iliacas internas ectásicas y mucho menos aneurismáticas.

En cuanto a los resultados, las tasas de éxito técnico varían entre el 85% y el 100% pudiendo observarse, como no podía ser de otro modo, que los resultados son mejores en las series más recientes, lo que pone de manifiesto una vez más la influencia de la curva de aprendizaje en una técnica nueva y las mejoras aportadas por una industria en constante renovación con introducción de dispositivos modulares de nueva generación. Las tasas globales de éxito clínico varían entre el 63% y el 88% en las 7 series analizadas. Durante el seguimiento se han comunicado 24 oclusiones de los 196 casos. No hay ninguna referencia de que hayan existido ruptura o crecimiento del saco en relación con esta complicación. Sin embargo, se trata de una cifra no desdeñable de trombosis del dispositivo y, aunque no es posible identificar las causas o el grupo de pacientes con más riesgo de padecerla debido al diseño del trabajo, del análisis de todos ellos se desprenden algunos factores que pueden tener relación con un mayor índice de trombosis. Estos factores son:

1. Existencia de una bifurcación aórtica muy cerrada.
2. Tortuosidad o calcificación de los ejes iliacos.
3. Trombo intraluminal en la iliaca interna previo al procedimiento.
4. *Kinking* importante de la iliaca externa.
5. Estenosis ostial de la iliaca interna.
6. Aterosclerosis o aneurisma de la iliaca interna.

La mayoría de los casos de trombosis de la rama hipogástrica fue tratado de modo conservador y hay descrita una recanalización espontánea. Un caso se trató con trombolisis y en dos casos de la serie de Ziegler et al (J Vasc Surg. 2007;46:204-10) se decidió conversión a cirugía abierta con explantación y *bypass* aortobiiliaco, curiosamente sin revascularización de la arteria hipogástrica. Se han descrito 14 endofugas: una tipo I, once tipo II y dos tipo III. Las de tipo II fueron manejadas de modo conservador. La tipo I se desarrolló en la zona de anclaje distal del dispositivo y fue tratada endovascularmente, al igual que las de tipo III que se detectaron en la zona de unión de la rama hipogástrica con el cuerpo principal de la endoprótesis.

Llama la atención que de esos 24 pacientes con oclusión de la rama, sólo el 50% (12/24) desarrolló un cuadro de claudicación glútea. Este dato y otros recientes, como los de Ferreira et al (J Vasc Surg. 2010;51:545-50) (4 de sus 5 pacientes con trombosis de la rama hipogástrica no desarrollaron claudicación glútea), parecen sugerir que no es necesario colocar esa rama en las hipogástricas porque su oclusión apenas tiene repercusión clínica. Sin embargo, lo cierto es que no somos capaces, al menos por ahora, de predecir la permeabilidad de ningún procedimiento, y menos aún de una nueva técnica como ésta a la que nos referimos, y tampoco podemos adelantar si las consecuencias serán clínicamente relevantes, de modo que si cuando hacemos cirugía abierta siempre nos ha preocupado preservar al menos una hipogástrica, parece lógico razonar que si tenemos la tecnología y conocemos cómo se hace, revascularizaremos al menos una hipogástrica durante el tratamiento endovascular siempre que sea posible. Dicho de otro modo, si la alternativa es embolizar o revascularizar, nadie dudará sobre qué camino seguir.

Parece claro, por tanto, que son necesarios estudios multicéntricos capaces de reclutar un número significativo de enfermos con criterios de selección bien definidos y que proporcionen información más precisa respecto a las indicaciones y a la identificación de aquellos pacientes que puedan obtener un mayor beneficio de esta técnica, todavía en desarrollo.

L. Fernández-Alonso
Servicio de Cirugía Vascul. Complejo Hospitalario
de Navarra. Pamplona. Navarra. España.
leopoldofa@gmail.com

Evolución de la reparación electiva endovascular de los aneurismas de aorta abdominal en octogenarios y nonagenarios

Prenner SB, Turnbull IC, Malik R, Salloum A, Eltozy SH, Vouyouka AG, et al. Outcome of elective endovascular abdominal aortic aneurysm repair in octogenarians and nonagenarians. J Vasc Surg. 2010;51:1354-9.

Objetivos. La reparación endovascular (EVAR) del aneurisma de aorta abdominal (AAA) comparada con la reparación abierta está asociada con una morbimortalidad perioperato-

ria disminuida. Este estudio trata de examinar los resultados del EVAR en pacientes mayores de 80 años.

Métodos. Se realizó una revisión retrospectiva de una base de datos mantenida de forma prospectiva. Un total de 322 pacientes mayores de 80 años fueron sometidos a EVAR entre enero de 1997 y diciembre de 2007. La edad media fue de $84 \pm 3,4$ años (80-95 años); el 78,5% fueron varones. El tamaño medio del aneurisma fue de 62 ± 12 mm (39-110 mm).

Resultados. La pérdida de sangre media por procedimiento fue de 350 ml (850-2.700 ml) y el 13,9% precisó transfusión intraoperatoria. La estancia media postoperatoria fue de 2,46 días (mediana 1 día, rango 1-42 días), con un 54,3% de pacientes dados de alta en el primer día postquirúrgico. Hubo 25 sucesos adversos mayores (7,8%). Los más comunes estaban relacionados con el dispositivo (6), cardiacos (4), gastrointesti-

nales (4) y hemorragia/ hematoma (3). La tasa de mortalidad perioperatoria fue de un 3,1% (10 de 322). El seguimiento medio fue de 25,7 meses (rango 1-110 meses). Cuarenta y siete pacientes (14,6%) requirieron una intervención secundaria, 7 (2,2%) precisaron conversión a cirugía abierta y 4 (1,2%) fallecieron por ruptura del AAA. Hubo 95 pacientes que desarrollaron endofugas (29,4%), 20 de tipo I, 48 de tipo II 27 de tipo indeterminado; de ellos, 10 con endofuga tipo I precisaron reintervención. Durante el primer año, la tasa de supervivencia por todas las causas fue del 84,3% mientras que a los 5 años fue de un 27,4%. La ausencia de mortalidad relacionada con el aneurisma a 5 años fue de un 92,9%

Conclusión. La EVAR en octogenarios se asocia con una elevada tasa de éxito, con una baja morbimortalidad perioperatoria. Los resultados a medio plazo apoyan el uso de EVAR en este segmento de la población. Se necesitan ulteriores estudios para predecir el riesgo de mortalidad a corto y largo plazos, así como el tratamiento para las otras causas de muerte.

Comentario

Se trata de una interesante revisión, tanto por la población que estudia como por el periodo de estudio y seguimiento, con las limitaciones de un estudio retrospectivo.

Es curioso que el tratamiento del AAA en pacientes mayores de 80 años sea una controversia que se nos plantea desde el punto de vista de una población con una expectativa de vida que se incrementa año a año, con lo que este estudio incluye casos que vemos a diario en nuestras consultas externas y que, hasta no hace mucho tiempo, nos planteaban reflexiones que rayaban más la ética que la verdadera indicación quirúrgica.

Para todos los pacientes la decisión de tratamiento de un AAA incluye la evaluación de las posibles comorbilidades, que suelen ser muy importantes en este segmento de edad. Por sí misma, la edad octogenaria duplica la posibilidad de mortalidad en la cirugía del AAA frente a pacientes entre 65 y 69 años; además, el 34,3% de los pacientes mayores de 80 años intervenidos mediante cirugía abierta presenta al menos una complicación mayor, hecho que solo ocurre en el 18,1% de pacientes menores de 60 años. Asimismo, muchos de los octogenarios no son considerados aptos para la cirugía abierta, y se observa una supervivencia de un 17% a 3 años en este grupo, con la mitad de muertes relacionadas con la ruptura del AAA.

Este estudio incluye pacientes con mayor comorbilidad que otros previamente reportados, llamando la atención la existencia de tan solo un paciente que precisó ingreso en UVI y una mortalidad perioperatoria muy pequeña, similar a otros estudios EVAR recientes, entre el 1,9 y el 5% frente al 5-10% en pacientes intervenidos mediante cirugía abierta.

Una de las posibles dificultades que se pueden presentar son las anomalías anatómicas que limitan las posibilidades para EVAR, existiendo además una mayor incidencia en octogenarios de afectación iliaca que en pacientes más jóvenes, si bien los dispositivos actuales permiten realizar la terapéutica con mayor versatilidad que con las endoprótesis de primera y segunda generación. La tasa tan elevada de fugas tipo I que presenta este estudio es debida a la utilización de estos dispositivos más antiguos, previa su retirada. Si se compara con pacientes de menor edad, tanto la pérdida sanguínea como el tiempo de introducción de los dispositivos y la cantidad de contraste son superiores en este

estudio, y muy en relación con la dificultad anatómica anteriormente comentada. Todo ello hace recordar los inicios de la terapia EVAR, donde se daba una alta incidencia de colocación de endoprótesis aortouniiliacas.

Un dato a destacar es que la incidencia de reintervenciones es superior en pacientes sometidos a EVAR que en pacientes operados de forma convencional, pero la incidencia de complicaciones mayores y su gravedad es superior en este último grupo.

Una de las prioridades que debemos plantearnos en el tratamiento de cualquier paciente es su recuperación funcional y de su calidad de vida, y no será menor en esta patología, teniendo en cuenta que los pacientes octogenarios tienen una menor reserva de recuperación, incluso ante una agresión mínima. Se ha observado que la recuperación a los 6 meses en pacientes de esta edad mediante EVAR es significativamente más rápida y mejor que mediante cirugía abierta, ya que el 36% de los pacientes sometidos a la misma nunca vuelve a su estado previo, y hasta el 18% de los enfermos preferiría no haberse intervenido.

No nos debemos dejar llevar por el tópico "edad" como un factor limitante, ya que la esperanza de vida se ha incrementado en las últimas décadas de forma casi exponencial; tampoco debemos asumir que todos los pacientes, independientemente de su edad, son susceptibles de tratamiento, ya que incluso la opción endovascular tiene sus riesgos y siempre existe la posibilidad de una complicación que haga precisa la cirugía abierta, como se refleja en este estudio. Otro factor que debemos tener en cuenta es la información exhaustiva a estos pacientes, muchos de los cuales rechazan cualquier tipo de intervención y prefieren dejar seguir la evolución natural del AAA de forma independiente a influencias externas.

Por último, la mejora de los dispositivos para terapéutica endovascular nos permite abrir el abanico de edad disminuyendo el posible agravamiento de comorbilidades existentes en los pacientes, pero deben ser estos últimos, asesorados por su médico, quienes decidan si aceptan el tratamiento o no.

En cuanto a la reflexión que debemos realizar tras la lectura de este artículo, interesante tanto por la edad poblacional que incluye como por la mayor frecuencia de detección de AAA ante programas de cribado prostáticos o ginecológicos que se llevan a cabo actualmente en nuestro país, y que llenan de pacientes nuestras consultas, con la consiguiente angustia que conlleva para los mismos el diagnóstico de una enfermedad mortal dejada a su evolución natural, es que queda por nuestra parte, como especialistas en la materia, el ofrecer el consejo más adecuado al estado clínico y la calidad de vida del paciente que se encuentra ante nosotros, sopesando la posibilidad de terapia endovascular frente a cirugía abierta frente a tratamiento conservador, sirviéndonos esta serie para apoyar un argumento ya sospechado como es que el tratamiento endovascular del AAA puede ser una opción terapéutica adecuada para pacientes con edad avanzada y comorbilidades importantes, si bien tan sólo estudios prospectivos y aleatorizados nos permitirán ofrecer conclusiones definitivas acerca de este aspecto.

J.L. Pérez Burkhardt
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
Hospital Universitario de Canarias. La Laguna.
Santa Cruz de Tenerife. España.
jperez63@gmail.com