

## Investigación clínica

# Cirugía para las venas varicosas mediante flebectomía endoscópica con transiluminación: revisión de 339 pacientes consecutivos

Randall W. Franz<sup>1</sup> y Eric D. Knapp<sup>2</sup>, Columbus, Ohio

La flebectomía endoscópica con transiluminación (FET) es una alternativa prometedora a los procedimientos de flebectomía ambulatoria tradicional. Esta revisión retrospectiva de 339 pacientes representa la primera serie consecutiva del autor principal e incluye 400 pacientes tratados con esta técnica para el tratamiento de las venas varicosas en un período de 6 años. Los pacientes fueron seguidos durante 12 semanas postoperatorias. Los datos analizados incluyeron el tiempo operatorio, las complicaciones intraoperatorias, los límites del abordaje, complicaciones postoperatorias y el grado de satisfacción de los pacientes. El tiempo quirúrgico medio fue de 19,7 min y 246 (61,5%) casos incluyeron 10-20 abordajes. Las complicaciones postoperatorias incluyeron un episodio de trombosis venosa profunda sintomática en un paciente (0,3%), cicatrización excesiva o hipertrófica en dos (0,6%), cambios de color de la piel de la extremidad inferior debido a tinción por hemosiderina en ocho (2,3%) y celulitis en otro (0,3%). En el seguimiento de 12 semanas no se observaron recidivas. Trescientos treinta y ocho (99,7%) pacientes consideraron satisfactorio el resultado. La revisión y análisis de los resultados y complicaciones asociadas a la FET permitió elaborar un protocolo de actuación y un volumen de casos suficiente para acelerar la curva de aprendizaje asociada a la técnica. Cuando hay una insuficiencia concomitante de la vena safena, se recomienda un tratamiento escalonado de las varicosidades con FET después de ablación endovenosa con láser. Con una formación y experiencia apropiadas, la utilización de esta técnica proporciona buenos resultados y una elevada satisfacción de los pacientes.

## INTRODUCCIÓN

Las venas varicosas afectan a alrededor del 30% de los adultos<sup>1-3</sup>. El tratamiento tradicional de las venas varicosas sintomáticas es la flebectomía ambulatoria, que incluye técnicas como la flebectomía escisional,

flebectomía por avulsión, flebectomía con ganchillo y flebectomía con micropunción<sup>4</sup>. Los procedimientos pueden efectuarse de forma ambulatoria y se han asociado con pocas complicaciones, una elevada satisfacción de los pacientes y un buen resultado estético<sup>4</sup>. Algunos de estos procedimientos consumen mucho tiempo y requieren múltiples abordajes<sup>2,4-6</sup>, ya que, a menudo, se efectúan a ciegas, pasando desapercibidos algunos paquetes varicosos o conduciendo a extirpaciones defectuosas, lo que puede dar lugar a una hemorragia sustancial y afectar al resultado estético<sup>4-8</sup>. Además de asociarse con múltiples cicatrices, se han descrito complicaciones como dolor postoperatorio, hematomas, infección de la herida, lesión nerviosa y recidivas<sup>2,7,8</sup>.

La flebectomía endoscópica con transiluminación (FET) es una alternativa prometedora a la extirpación de la vena varicosa que aborda algunas

DOI of original article: 10.1016/j.avsg.2008.07.005.

<sup>1</sup>The Vascular and Vein Center at Grant Medical Center, Columbus, Ohio, EE. UU.

<sup>2</sup>Doctors Hospital, Columbus, Ohio, EE. UU.

Correspondencia: Randall W. Franz, MD, FACS, RVT, The Vascular and Vein Center at Grant Medical Center, 285 East State Street, Suite 260, Columbus, OH 43215, EE. UU. Correo electrónico: [rfranz2@ohiohealth.com](mailto:rfranz2@ohiohealth.com)

Ann Vasc Surg 2009; 23: 303-309

DOI: 10.1016/j.avsp.2008.07.041

© Annals of Vascular Surgery Inc.

Publicado en la red: 9 de Septiembre de 2008

de las limitaciones de los procedimientos tradicionales. Esta técnica mínimamente cruenta combina una anestesia tumescente, transiluminación y resección venosa endoscópica. Sus ventajas potenciales incluyen la visualización directa de las venas avulsionadas, lo que reduce el riesgo de omitir venas tributarias, resecciones incompletas. El uso de un número limitado de microabordajes permite reducir el tiempo quirúrgico y mejorar el resultado estético<sup>4,5</sup>. La anestesia tumescente también contribuye a reducir el dolor postoperatorio y la morbilidad del paciente, al mismo tiempo que acelera el restablecimiento<sup>9</sup>. Durante años, el uso de esta técnica ha tenido altibajos, pero recientemente ha sido respaldada por diversas series clínicas que describen resultados satisfactorios<sup>2,5,6,10,11</sup>. El objetivo del presente estudio es describir la experiencia de un cirujano vascular y los resultados iniciales usando esta técnica para el tratamiento de las venas varicosas, así como proporcionar los conocimientos y evolución de esta técnica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En un período de 6 años, desde junio de 2002 hasta junio de 2008, se trató en tres hospitales a 339 pacientes con venas varicosas, con y sin incompetencia de la vena safena. Estos pacientes representan la primera serie consecutiva de procedimientos FET efectuados por el autor principal. Las indicaciones para el tratamiento incluían dolor en la extremidad inferior, hemorragia, sensación de pesadez, prurito, flebitis superficial, inflamación, cansancio, y venas antiestéticas. En primer lugar, los pacientes tenían que someterse a tratamiento conservador que consistía en el uso de medias de compresión de 30 a 40 mmHg durante un mínimo de 3 meses o el período de tiempo designado según los requisitos de la mutua sanitaria individual. Se excluyó a los pacientes con antecedentes de trombosis venosa profunda (TVP) en función de los resultados de un eco-Doppler o con un riesgo anestésico excesivo.

Todos los pacientes se sometieron a una evaluación clínica preoperatoria similar. También se efectuó eco-Doppler venoso para evaluar la presencia de reflujo y descartar una TVP aguda o crónica. El reflujo en las venas safenas se definió como un flujo inverso durante más de 0,5 s. Cuando fue necesario, se trataron las venas safenas incompetentes mediante procedimiento adyuvante previo, con ligadura alta convencional o ablación endovenosa con láser. Las varicosidades se clasificaron mediante los criterios clínicos de la clasificación

CEAP<sup>12</sup>. Los pacientes con una enfermedad de clase 2 a 5 se consideraron candidatos al tratamiento mediante cirugía.

## Procedimiento quirúrgico

En presencia de venas safenas insuficientes, los procedimientos adyuvantes (ligadura alta sólo en el primer año y, acto seguido, ablación con láser endovenoso) se efectuaron antes de la FET para reducir la presión venosa. En general, estos procedimientos se efectuaron un mes antes de la FET, y, a las 2 semanas postoperatorias, se practicó un eco-Doppler para confirmar el cierre de la safena y la ausencia de TVP durante el procedimiento. Así mismo, se reevaluó a los pacientes antes de la FET para determinar si el procedimiento endovenoso abordó de forma adecuada el proceso y para confirmar la ausencia de complicaciones del procedimiento.

Antes de iniciar el procedimiento FET, que se efectuó con anestesia general o raquídea, se delimitó el área afectada por las venas varicosas con una marca de rotulador indeleble mientras el paciente permanecía en bipedestación para aumentar al máximo la dilatación de las venas varicosas. Los pacientes también recibieron una dosis profiláctica preoperatoria de antibióticos intravenosos. En el primer año, los pacientes fueron operados en la posición de referencia en decúbito supino, después de lo cual los pacientes fueron operados en posición de decúbito supino, lateral o prono, en función de la localización de las varicosidades.

La flebectomía endoscópica con transiluminación se efectuó usando el sistema TriVex (InaVein, Lexington, MA), aprobado en 2003 por la Food and Drug Administration norteamericana, con un método similar a los descritos previamente<sup>4-6,10</sup>. Este sistema endoscópico está constituido por un dispositivo de irrigación-iluminación combinada, un fleborresector, una fuente de luz de xenón de 300 W, y un sistema de infusión de presión. Los abordajes se aplicaron estratégicamente para maximizar la extirpación de agrupaciones venosas dentro del arco de instrumentación. La instrumentación endoscópica también se alternó a través de los abordajes para minimizar su número. Los abordajes siguieron las líneas cutáneas naturales de Langer para obtener el resultado más estético posible. El dispositivo con el diámetro apropiado al calibre de la vena se insertó en el primer abordaje y se instiló anestesia tumescente que consistió en 3 l de una solución salina normal al 0,9% con 150 ml de lidocaína al 1% y 6 ml de adrenalina 1:1.000 a un ritmo de 450 ml/min. Esta solución contribuye a definir el plano operatorio a través de una hidrodissección,

proporciona anestesia local y contribuye a la hemostasia. El dispositivo se usó para transiluminar las venas varicosas, lo que permitió que el cirujano visualizara directamente las venas que requerían tratamiento, además de las que pudieron observarse o palpase durante el marcado preoperatorio<sup>2</sup>.

Esta visualización directa permitió la aplicación de abordajes precisos de 2 a 3 mm adicionales, a través de los cuales se introdujo el trócar de resección para la resección de las venas varicosas a través de aspiración y morcelación. En el primer año se utilizó una mayor frecuencia de oscilación (800-1.200 rpm), después de lo cual la técnica se modificó hasta una más baja (500 rpm). Durante la resección, para facilitarla y prevenir su perforación, se aplicó una ligera tensión local sobre la piel. Cuando fue necesario, se añadió tumescencia para drenar el tejido venoso residual mediante aspiración, aumentando la presión a lo largo de la vena reseçada, lo que proporciona un efecto de taponamiento.

Después de completar la resección, en una segunda fase se instiló solución tumescente para lavar la sangre residual y llenar el espacio vacío antes de aplicar la compresión necesaria para la hemostasia. Cuando fue necesario, se efectuó evacuación del hematoma con compresión manual a lo largo del tracto venoso. Después del primer año, esta parte de la técnica se reemplazó con la creación de abordajes complementarios de 1,5 mm usando un sistema de biopsia en sacabocados para drenar las áreas donde la sangre se había acumulado subcutáneamente. Después se instiló la segunda fase de solución tumescente, y se efectuó una irrigación copiosa a través de los abordajes dérmicos en sacabocados hasta obtener una solución de drenaje de aspecto limpio. Los abordajes se cerraron con benzoina y Steri-Strips. La pierna se protegió con un vendaje de compresión que consistió en gasas de 4 x 4 cm, vendaje abdominal (ABD), vendaje de Kerlix (Kendall Company, Mansfield, MA) y vendaje tipo ACE de 15 cm que se aplicaron desde la base de los dedos hasta el muslo. Todas las intervenciones se efectuaron de modo ambulatorio. Los pacientes fueron dados de alta con una prescripción de referencia de analgésicos (bitartrato de hidrocodona 5 mg/paracetamol 325 mg, uno o dos comprimidos cada 4-6 h según las necesidades para el dolor). La educación del paciente con respecto a los cuidados domiciliarios incluyó el uso de un vendaje tipo ACE durante 48 h y medias de compresión graduada durante 4 semanas, al igual que instrucciones explícitas en las que se definía cuándo contactar con el personal del consultorio con respecto a la presentación de síntomas.

## Población de pacientes

Se sometieron a tratamiento de una pierna 278 (82,0%) pacientes, mientras que 61 (18,0%) requirieron tratamiento de ambas, lo que dio lugar a una población del estudio de 339 pacientes (400 extremidades). Este grupo estuvo formado por 262 (77,3%) mujeres y 77 (22,7%) hombres, con una edad media de 51,0 (límites, 17,0-85,0 años).

Los datos se obtuvieron como parte de una documentación sistemática. Se monitorizó a los pacientes para las complicaciones postoperatorias, incluida perforación cutánea, edema, equimosis, cambios de color de la piel de la extremidad inferior, cicatrización excesiva o hipertrófica, infección, tromboflebitis, hematoma, lesión nerviosa, venas residuales y TVP. Según el protocolo de referencia, todos los pacientes regresaron para las evaluaciones de seguimiento a las 2 y 12 semanas. Cuando fue necesario, se prosiguió el seguimiento de los pacientes hasta la resolución de las complicaciones relacionadas con el dispositivo u otros acontecimientos adversos. La satisfacción de los pacientes se autoevaluó, refiriendo un buen o mal resultado. El presente estudio incluye una revisión retrospectiva de los datos de esta serie de pacientes y recibió la aprobación del comité de investigación. Se revisaron los informes quirúrgicos para determinar el tiempo de intervención y las complicaciones intraoperatorias. Para determinar el número de abordajes se usaron los informes de facturación donde se indicaba como > 10, 10-20 o < 20. Se examinaron los informes de los datos del consultorio y hospitalarios para determinar la demografía, procedimientos adyuvantes previos para tratar la insuficiencia de la vena safena, incidencia de complicaciones y grado de satisfacción de los pacientes.

## Análisis estadístico

El análisis estadístico se efectuó utilizando el programa Sigma-Stat, versión 2.0 (SPSS, Inc., Chicago, Estados Unidos). Para describir los datos demográficos, del tratamiento y de resultados se usó estadística descriptiva, incluida la media, mediana, desviación estándar, frecuencia y porcentaje.

## RESULTADOS

La mayoría de los pacientes (n = 211, 62,2%) se sometieron sólo a FET. Sin embargo, 128 (37,8%) requirieron un procedimiento previo para tratar la incompetencia de la vena safena, sometiéndose 36 (10,6%) pacientes a ligadura alta y 92 (27,1%) a ablación endovenosa con láser. El tiempo operatorio

medio para el procedimiento FET fue de 19,7 min (límites 4,0-95,0 min). La distribución del abordaje fue la siguiente: 106 (26,5%) casos con < 10 abordajes; 246 (61,5%) casos con 10-20 abordajes; y 48 (12,0%) que requirieron > 20.

En el seguimiento a las 12 semanas, las varicosidades permanecían resueltas en los 339 pacientes (400 piernas). Se documentaron complicaciones postoperatorias en 12 (3,5%) pacientes. Uno (0,3%) experimentó TVP de la vena tibial, que se trató con anticoagulación y se resolvió después de 6 meses de tratamiento, según lo confirmado mediante eco-Doppler. En ocho (2,3%) pacientes, debido a tinción por hemosiderina, se detectó un cambio de color de la piel de la extremidad inferior, que era permanente. En dos (0,6%) pacientes se observó cicatrización excesiva o hipertrófica que correspondía a áreas de extensas varicosidades donde fue necesaria una amplia (> 5 mm de diámetro) extirpación de las venas varicosas. Un paciente (0,3%) experimentó celulitis. Un paciente (0,3%) con cicatrización excesiva no estaba satisfecho con el resultado del procedimiento.

Los 338 pacientes restantes (99,7%) se mostraron satisfechos con la FET y refirieron un buen resultado.

## DISCUSIÓN

La FET es un método mínimamente cruento de extirpación de las venas varicosas que representa una alternativa a los procedimientos tradicionales de flebectomía ambulatoria e incorpora tres tecnologías: 1) anestesia tumescente, que contribuye a definir el plano operatorio a través de la hidrodissección, proporciona anestesia local y contribuye a la hemostasia; 2) transiluminación, que facilita la visualización directa de las varicosidades; y 3) flebo-disector de tejido endoscópico, que reseca y extirpa rápida y eficientemente las varicosidades<sup>3</sup>. Puesto que es posible la visualización directa de las varicosidades, la FET reduce el riesgo de omitir venas y de resección incompleta y puede traducirse en un número mínimo de abordajes pequeños y, en consecuencia, una mejora del resultado estético, comparado con los métodos tradicionales de extirpación de venas varicosas<sup>4,5</sup>. Se han efectuado diversos estudios retrospectivos y prospectivos que describen y evalúan la técnica y cuyas poblaciones de pacientes han variado desde 20 a 114<sup>2,3,5,6,10,11,13</sup>. El presente informe representa la mayor serie de procedimientos FET efectuados por un cirujano individual hasta la fecha y, por lo tanto, proporciona una evaluación válida tanto de los resultados como de las complicaciones asociadas a la técnica.

Además de las diferencias en las técnicas y experiencia del cirujano, cuando se comparan los resultados del presente estudio con los de otros publicados, se ponen de manifiesto otras limitaciones. En primer lugar, el presente estudio es exclusivo en el sentido de que, cuando es necesario, el autor principal efectúa los procedimientos para la insuficiencia concomitante de la vena safena de forma escalonada, separada y previa a la extirpación de la vena varicosa con FET. Esta estrategia, mínimamente cruenta, de tratamiento escalonado de las varicosidades secundarias proporciona tiempo para que numerosas ramificaciones varicosas disminuyan o se resuelvan, lo que reduce el número que requiere resección durante la FET, lo que está respaldado por otros autores<sup>10,14,15</sup>. Al contrario, los resultados de los estudios publicados previamente incluyen casos en los que, durante la misma intervención quirúrgica, se efectuaron procedimientos concomitantes combinados para la insuficiencia venosa safena y la extracción asociada de venas varicosas con FET<sup>2,3,5,6,10,11,13</sup>. Esta diferencia no sólo afecta a la descripción de los tiempos quirúrgicos sino que también puede influir en la incidencia de complicaciones, ya que es difícil diferenciar qué complicaciones pueden ser consecuencia de la FET comparado con los procedimientos para la incompetencia de la vena safena. La comparación de las incidencias de complicaciones también es problemática debido a las definiciones variables usadas entre estudios.

Los tiempos quirúrgicos medios publicados para la FET han variado desde 12 a 56 min, con un mínimo de 2 min y un máximo de 67,08 min documentados como límites<sup>2,3,5,6,10,11,13</sup>. Para el presente estudio, el tiempo quirúrgico medio de 19,7 min (límites, 4,0-95,0 min) se encontró dentro de estos límites. El tiempo máximo de 95,0 min correspondió a un paciente con antecedentes de 20 años de varicosidades extensas en el muslo y la pantorrilla, tanto anterior como posteriormente. Los tiempos quirúrgicos varían en función de la experiencia del cirujano, si se incluye el ajuste de la instrumentación FET, de cómo se calcula el tiempo FET cuando forma parte de un procedimiento combinado y, al igual que en el estudio de Aremu et al<sup>5</sup>, si dos cirujanos efectúan simultáneamente la FET. En el presente estudio la descripción de los abordajes se limita a los códigos de facturación, que indicaron que el 61,5% de los casos incluyeron 10-20 abordajes. No todos los estudios describían el número de abordajes usados; sin embargo, para los que lo mencionaban, el número medio varió de 3,6 a 6, con un mínimo de 2 y un máximo de 8 como límites documentados<sup>3,5,6,13</sup>. Los criterios de inclusión usados por el principal autor también

**Tabla I.** Comparación de las complicaciones documentadas con más frecuencia, asociadas con el uso de flebectomía endoscopia con transiluminación avanzada

Complicación descrita	Límites de incidencia	Estudio publicado
Trombosis venosa profunda	0,88%	Chesire et al <sup>2</sup>
Hematoma	2,3%	Aremu et al <sup>5</sup>
	3,2-18,6%	Passman et al <sup>10</sup>
	4,9%	Shamiyeh et al <sup>11</sup>
	6,9%	Chetter et al <sup>3</sup>
	12%	Chesire et al <sup>2</sup>
Lesión/traumatismo nervioso	57%	Scavee et al <sup>13</sup>
	5%	Scavee et al <sup>13</sup>
	13,8%	Chetter et al <sup>3</sup>
Recurrencias	15,9% a las 6 semanas	Aremu et al <sup>5</sup>
	23,0%	Chesire et al <sup>2</sup>
	21,2%	Aremu et al <sup>5</sup>
Venas residuales	5%	Scavee et al <sup>13</sup>
	9,1% a las 6 semanas	Aremu et al <sup>5</sup>
Cicatrices, color pardo persistente	2,4%	Shamiyeh et al <sup>11</sup>
Perforación cutánea	4,9%	Shamiyeh et al <sup>11</sup>
	5%	Arumugasamy et al <sup>6</sup>
Tromboflebitis	2,4%	Shamiyeh et al <sup>11</sup>
Herida	3,1-4,0%	Passman et al <sup>10</sup>

tuvieron una influencia en el tiempo quirúrgico y el número de abordajes. La FET se reserva para pacientes con enfermedad venosa crónica de clase 2-5 CEAP, con varicosidades graves, en general de 3-5 mm, que en general no son candidatos a la escleroterapia. En comparación, muchos de los otros estudios publicados se limitan a poblaciones de pacientes con enfermedad venosa varicosa de clase 2-3 CEAP o incluyen poblaciones combinadas de pacientes formadas principalmente por los de clase 2 y 3<sup>2,10,11,13</sup>.

A pesar de la gravedad de las varicosidades observada en el presente estudio, todos los abordajes practicados fueron de pequeño tamaño.

En la *tabla I* se resumen las complicaciones descritas más a menudo asociadas con la FET<sup>2,3,5,6,10,11,13</sup>. En la comparación no se incluyeron la equimosis y la inflamación debido a la dificultad y variabilidad de su documentación. Puesto que son incidencias habituales después de la FET que en general se resuelven en el período

postoperatorio inmediato sin efectos adversos, es posible que no se describan en todos los estudios. Diversas complicaciones descritas en los otros estudios no se produjeron en el presente. Las de carácter menor incluyen perforaciones cutáneas, tromboflebitis superficial y problemas de la herida (*tabla I*). De acuerdo con Shamiyeh et al<sup>11</sup>, la perforación cutánea por el fleborresector es posiblemente un problema técnico causado por el exceso de presión ejercida sobre la piel. También puede producirse como consecuencia de la falta de tensión de la piel o de resecciones efectuadas en áreas anguladas de piel laxa. El riesgo de esta complicación disminuye sustancialmente mediante la individualización de la colocación del paciente de forma que garantice el abordaje óptimo a las varicosidades. Una resección venosa incompleta puede dar lugar a tromboflebitis<sup>11</sup>, lo que podría evitarse siguiendo las mismas recomendaciones para la prevención de las venas residuales, descritas más adelante. La infección de la herida se redujo a un mínimo tanto con la administración profiláctica preoperatoria de antibióticos como con la continuada en el postoperatorio. Como profilaxis, se prescribe una tanda de antibióticos durante una semana a cualquier paciente que refiera eritema local ante la sospecha de celulitis. Otros problemas de la herida pueden reducirse a un mínimo utilizando Steri-Strips en lugar de suturas.

Las incidencias de hematoma variaron del 3,2% al 57% en la mayoría de los estudios publicados sobre FET (*tabla I*). La amplia variación se debe en parte a las definiciones variables de hematoma<sup>9</sup> (equimosis, contusión y/o hematoma). En el presente estudio no se produjeron hematomas sustanciales que requirieran intervención. La experiencia y la técnica del cirujano parecen influir directamente en esta complicación, indicando diversos autores una disminución significativa de su incidencia con la experiencia<sup>13</sup> o tras modificar su técnica<sup>10</sup>. Las variaciones técnicas, incluido el uso de una menor frecuencia de oscilación y tumescencia secundaria con irrigación extensa a través de los lugares adicionales de drenaje en sacabocados, han reducido su incidencia<sup>10</sup>. El uso de un sistema de infusión de alta presión para la tumescencia primaria y secundaria también ha contribuido a su baja incidencia<sup>5</sup>. Las sugerencias adicionales para reducir la formación de hematoma incluyen el uso de una "técnica pulsada" con el fleborresector para garantizar el tiempo suficiente para una aspiración apropiada, lo que, por tanto, impide la acumulación de sangre; un lavado meticuloso con la solución tumescente tras finalizar la flebectomía; y el uso obligatorio de compresión durante y después del

procedimiento<sup>11</sup>. Los autores del presente estudio están de acuerdo con muchas de estas recomendaciones y respaldan en particular la individualización de la técnica en cada paciente, la menor frecuencia de oscilación y la tumescencia secundaria con un drenaje extenso a través de los abordajes en sacabocados en la prevención de la formación de hematomas en la serie del presente estudio.

La lesión o traumatismo nervioso varía desde el 5% al 23,0% y, en la mayoría de los casos, fueron neuopraxias (tabla I). Chesire et al<sup>2</sup> mencionan que la lesión nerviosa probablemente se debe a la disección de la vena safena más que a la extirpación de las varicosidades mediante FET; no obstante, en la cara anteromedial de la extremidad, en la región infragenicular, la lesión del nervio safeno puede ser consecuencia de la extracción de las venas varicosas por el propio dispositivo de flebectomía. En la serie del presente estudio la ausencia de lesión nerviosa se atribuye, en parte, a efectuar la FET como una intervención quirúrgica separada. El principal autor también reduce a un mínimo la disección en la porción anteromedial de la pierna cerca de la cresta tibial.

En dos estudios se observaron venas residuales con incidencias que variaron del 5 al 9,1% (tabla I). La anestesia tumescente excesiva en el primer estadio podría haber dado lugar a una vasoconstricción excesiva, que podría aumentar la probabilidad de omitir varicosidades<sup>11</sup>. Además, los pacientes con varices grandes o fibróticas pueden requerir una extirpación venosa suplementaria con una pequeña pinza o gancho debajo de la piel tras la resección inicial<sup>11</sup>.

En el presente estudio se produjeron dos (0,6%) casos de cicatrización excesiva o hipertrófica que se correspondieron con áreas de varicosidades extensas en las que se requirió una extirpación de las grandes venas varicosas (> 5 mm de diámetro). En un (4,9%) paciente, Shamiyeh et al describieron cicatrices pardas persistentes en el muslo. De acuerdo con este investigador, esta cicatrización puede ser consecuencia de la presión ejercida con el fleborresector contra la vena y la piel y también si se presiona con demasiada frecuencia en el mismo lugar<sup>11</sup>. En el presente estudio la asociación entre los dos casos de cicatrización excesiva con áreas de extirpación de grandes venas varicosas respalda esta observación. Una recomendación para evitar esta complicación es el movimiento continuo del fleborresector a lo largo de la vena usando una presión blanda<sup>11</sup>. También es beneficioso el uso de un pequeño hemostato para contribuir a la resección tras FET.

En ninguno de los estudios publicados se describió el cambio de color permanente de la piel

como consecuencia de la tinción con hemosiderina, que afectó a ocho (2,3%) pacientes del presente estudio (tabla I). Se prescribió una crema blanqueante y la tinción mejoró cierto grado pero no se resolvió por completo. Esta tinción fue permanente y probablemente se debió a la extravasación de sangre, que puede dar lugar a hiperpigmentación cutánea residual. Esta hiperpigmentación se produjo a pesar de la inclusión de adrenalina en la solución tumescente. Su efecto vasoconstrictor limita la absorción de lidocaína y la extravasación de sangre, lo que puede reducir la incidencia de hematoma y de hiperpigmentación<sup>16,17</sup>. En la experiencia del autor principal, inicialmente se produjeron seis casos que fueron factores parciales que propiciaron la modificación de la técnica para incluir la implementación de abordajes en sacabocados y una tumescencia secundaria para permitir una irrigación y drenaje copiosos. Desde esta modificación, la incidencia de los cambios de color de la piel ha disminuido. Como observó Passman<sup>4</sup>, cuando el seguimiento se limita a 1-2 meses, como en el caso de todos los estudios excepto el de Aremu et al<sup>5</sup>, no pueden evaluarse las complicaciones tardías, como la hiperpigmentación, y las recidivas tardías, al igual que la satisfacción del paciente a largo plazo.

La TVP se describió en dos estudios, produciéndose un episodio (0,3%) sintomático en el presente estudio y otro (0,88%) en el estudio de Chesire et al<sup>2</sup>, que incluyó a 114 pacientes (tabla I). En ambos estudios, los pacientes respondieron al tratamiento anticoagulante<sup>2</sup>. Debido a su incidencia reducida y puesto que ambos estudios representan la serie a mayor escala de estudios FET hasta la fecha, la TVP asociada con el procedimiento es excepcional. Las precauciones tomadas para reducir a un mínimo su riesgo incluyen la deambulación el mismo día para todos los pacientes y la administración profiláctica de heparina de bajo peso molecular en pacientes de alto riesgo.

En el presente estudio, el 99,7% de los pacientes se mostraron satisfechos con los resultados. Aunque se usaron métodos diferentes de evaluación de la satisfacción del paciente, en otros estudios también se describieron grados elevados de satisfacción con el resultado, dolor y/o aspectos estéticos<sup>2,5,6,11</sup>. Además, en el estudio actual no se produjeron recidivas en el seguimiento de 12 semanas. En la mayoría de los otros estudios no se documentaron tasas de recidiva debido a su seguimiento limitado. Scavee et al<sup>13</sup> no describieron varicosidades recurrentes en 40 pacientes después de un año de seguimiento. Aremu et al<sup>5</sup> también monitorizaron a sus pacientes durante 52 semanas y describieron

recidivas en siete (21,2%) de 33 pacientes (tabla I). Sin embargo, y lo que es más importante todavía, todas las recidivas, excepto una, correspondieron a los 20 primeros procedimientos efectuados y, por lo tanto, se correspondieron con la experiencia inicial con la técnica<sup>5</sup>. Aremu et al<sup>5</sup> llegaron a la conclusión de que se requiere un período de familiarización más prolongado con la FET para obtener resultados superiores a los de los procedimientos convencionales de flebectomía ambulatoria.

La mayoría de los autores de los otros estudios publicados sobre FET también describen una curva de aprendizaje sustancial, que quizá incluye 20-30 casos<sup>2,3,11,13</sup>. Con la experiencia, los cirujanos son más eficientes con la aplicación de los abordajes, reducen a un mínimo el número creado y disminuye el tiempo quirúrgico<sup>2,3,13</sup>. Aremu et al<sup>5</sup> llegaron a la conclusión de que la FET se asocia a una tasa de complicaciones comparable a la de la cirugía convencional cuando la efectúan cirujanos con experiencia. Muchas de las complicaciones asociadas se relacionan con el procedimiento y, por lo tanto, también pueden disminuir a media que se obtiene experiencia<sup>5,10,11</sup>.

Además de la experiencia del cirujano, los autores del presente estudio consideran que las modificaciones de la técnica inicial, incluida la colocación del paciente en una posición apropiada de acuerdo con las localizaciones de las varicosidades, el cambio por una frecuencia de oscilación menor, y la adición de tumescencia secundaria con una irrigación extensa a través de los abordajes dérmicos en sacabocados, reducen sustancialmente las complicaciones. La individualización del tratamiento en cada paciente disminuye el tiempo quirúrgico y facilita la técnica, lo que, a su vez, se traduce en mejores resultados. Otros factores decisivos para reducir a un mínimo la necesidad de repetir el procedimiento son la protocolización de las instrucciones a los pacientes y un seguimiento adecuado. El autor recomienda a los pacientes que regresen de inmediato para una reevaluación si desarrollan nuevas varicosidades de modo que pueda usarse escleroterapia antes de que el proceso avance hasta requerir una nueva FET.

Las debilidades del presente estudio se relacionan con los sesgos inherentes implicados en los estudios retrospectivos e incluyen la ausencia de asignación aleatoria o un grupo de control. Para comparar mejor los resultados con los de otros estudios habría sido útil una evaluación y un sistema de valoración estandarizada de la satisfacción del paciente pero no fueron componentes sistemáticos del sistema de evaluación estandarizado por el autor. Aunque los procedimientos se efectuaron en tres hospitales diferentes, se siguieron protocolos de referencia. Los principales puntos fuertes de este estudio son la

experiencia de un cirujano individual, la amplia población del estudio y el seguimiento de 12 semanas. Además, puesto que los procedimientos se efectuaron sin una técnica adyuvante durante la misma intervención quirúrgica, este estudio podría proporcionar una representación más precisa de las complicaciones asociadas con la FET. Las sugerencias para estudios futuros incluyen un seguimiento continuado de los pacientes para determinar las tasas de complicaciones a medio y largo plazo y las tasas de recidiva de las venas varicosas, al igual que estudios que examinen su rentabilidad. También serían beneficiosas comparaciones futuras con la flebectomía ambulatoria convencional y la FET mínimamente cruenta para evaluar las potenciales diferencias en la reanudación de la actividad. Por último, se requieren estudios adicionales para definir mejor los pacientes que son candidatos ideales a la FET.

## CONCLUSIÓN

En el presente estudio, el análisis de los resultados y de las complicaciones asociadas a la FET permitió elaborar un protocolo de referencia y efectuar un volumen suficiente de procedimientos para acelerar la curva de aprendizaje asociada a la técnica. En el seguimiento a las 12 semanas no se observaron recidivas, se documentaron complicaciones mínimas y el 99,7% de los pacientes refirió buenos resultados y satisfacción con el procedimiento. En presencia de incompetencia concomitante de la vena safena, se recomienda un tratamiento escalonado de las varicosidades con FET tras ablación endovenosa con láser. Una monitorización cuidadosa después del procedimiento también contribuye a identificar y tratar las nuevas varicosidades con escleroterapia antes de repetir la técnica, si es necesario. Con una formación y experiencia apropiadas, la utilización selectiva e individualizada de la FET, una menor frecuencia de oscilación y una tumescencia secundaria a través de abordajes complementarios con un sistema de sacabocados dan lugar a un buen resultado y a un elevado grado de satisfacción del paciente.

---

*Los autores desean expresar su agradecimiento a Jodi F. Hartman, MS, y Michelle L. Wright, BS, por su ayuda editorial y con el resumen de los datos.*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994;81:167-173.
2. Chesire N, Elias SM, Keagy B, Kolvenbach R, Leahy AL, Marston W, et al. Powered phlebectomy (TriVex) in treatment of varicose veins. *Ann Vasc Surg* 2002;16:488-494.

3. Chetter IC, Mylankal KJ, Hughes H, Fitridge R. Randomized clinical trial comparing multiple stab incision phlebectomy and transilluminated powered phlebectomy for varicose veins. *Br J Surg* 2006;93:169-174.
4. Passman M. Transilluminated powered phlebectomy in the treatment of varicose veins. *Vascular* 2007;15:262-268.
5. Aremu MA, Mahendran B, Butcher W, Khan Z, Colgan MP, Moore DJ, et al. *J Vasc Surg* 2004;39:88-94.
6. Arumugasamy M, McGreal G, O'Connor A, Kelly C, Bouchier-Hayes D, Leahy A. The technique of transilluminated powered phlebectomy-A novel, minimally invasive system for varicose vein surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;23:180-182.
7. Elias SM, Frasier KL. Minimally invasive vein surgery: Its role in the treatment of venous stasis ulceration. *Am J Surg* 2004;188(1A Suppl):26-30.
8. Ramelet A-A. Complications of ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 1997;23:947-954.
9. Scavee V. Transilluminated powered phlebectomy: Not enough advantages? Review of the literature. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:316-319.
10. Passman MA, Dattilo JB, Guzman FJ, Naslund TC. Combined endovenous ablation and transilluminated powered phlebectomy: Is less invasive better? *Vasc Endovasc Surg* 2007;41:41-47.
11. Shamiyeh A, Schrenk P, Huber E, Danis J, Wayland WU. Transilluminated powered phlebectomy: Advantages and disadvantages of a new technique. *Dermatol Surg* 2003;29:616-619.
12. Porter JM, Moneta GI. International consensus committee on chronic venous disease: Reporting standards in venous disease: an update. *J Vasc Surg* 1995;21:635-645.
13. Scavee V, Lesceu O, Theys S, Jamart J, Louagie Y, Schoevaerdts JC. Hook phlebectomy versus transilluminated powered phlebectomy for varicose vein surgery: Early results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;23:473-475.
14. Monahan DL. Can phlebectomy be deferred in the treatment of varicose veins? *J Vasc Surg* 2005;42:1145-1149.
15. Welch HJ. Endovenous ablation of the great saphenous vein may avert phlebectomy for branch varicose veins. *J Vasc Surg* 2006;44:601-605.
16. Keel D, Goldman MP. Tumescence anesthesia in ambulatory phlebectomy: Addition of epinephrine. *Dermatol Surg* 1999;25:371-372.
17. Smith SR, Goldman MP. Tumescence anesthesia in ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 1998;24:453-456.