

## Trabajo original

# Tasas de oclusión de safena mayor mediante ENOF con cloruro de lapirio: tres años de experiencia

Dr. Jorge Hernando-Ulloa,\*,\*\* Dr. José Daniel Guerra,\*,\*\*

Dra. María Lucía Brun,\*,\*\* Dra. María Consuelo Bello,\*\*\* Dr. Pedro Iván Navarro\*\*\*

## RESUMEN

**Objetivo.** Conocer tasas de oclusión primaria, primaria tardía, secundaria y falla en pacientes intervenidos mediante *endoluminal occlusion foam* (ENOF).

**Material y métodos.** Se analizó de manera retrospectiva una muestra de 291 extremidades con insuficiencia de safena mayor a los cuales se les realizó ENOF entre enero de 2013 y agosto de 2015 en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Se administró cloruro de lapirio preparado mediante técnica de Tessari en una relación 3:1 con una mezcla CO<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>. Se ordenaron controles al tercer día y meses 1, 3 y 6, durante los cuales se realizó ultrasonido venoso evaluando el cierre anatómico. En troncos no ocluidos se realizó un nuevo tratamiento.

**Resultados.** Se reportaron 56 eventos: 43 trombosis superficiales (14.7% del total de extremidades), cuatro úlceras postescleroterapia (1.38%), cuatro eventos de dolor (1.38%) y eventos aislados de discromía, hematoma, necrosis cutánea, edema local y matting (0.34%). Se obtuvo cierre primario en 70 (82.3%) de 85 extremidades que realizaron seguimiento a seis meses, primario tardío en nueve (10.6%), secundario en dos (2.35%) y falla terapéutica en cuatro (4.71%). Las proporciones globales de oclusión a uno, tres y seis meses fueron de 96%, 97% y 95%, respectivamente. Se encontró un valor estadístico  $p = 0.003$  en la prueba  $\chi^2$  al asociar clasificación clínica CEAP y tipo de cierre.

**Conclusiones.** Mediante ENOF se logra oclusión en un alto porcentaje de las extremidades a seis meses de una manera segura. Los resultados invitan a realizar un seguimiento prospectivo para evaluar la asociación vista entre tipo de cierre y clasificación clínica.

**Palabras clave.** ENOF, escleroterapia, espuma, clorhidrato de lapirio, insuficiencia venosa crónica, safena mayor, oclusión.

## ABSTRACT

**Objective.** Estimate primary, late primary and secondary occlusion rates as well as failure after *endoluminal occlusion foam* (ENOF) treatment.

**Material and methods.** A sample of 291 extremities with great saphenous vein insufficiency treated with ENOF between January 2013 and August 2015 at Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá was analyzed retrospectively. 1% lapidium chloride foam prepared using Tessari technique with a mixture of CO<sub>2</sub>-O<sub>2</sub> was administered. Follow-up controls were ordered on day three and months one, three, and six. During controls, venous ultrasound was performed evaluating anatomic occlusion. On non-occluded veins, sclerotherapy was re-administered.

**Results.** We report a total of 56 events: 43 (14.7% of the extremities) events of superficial thrombosis, 4 (1.38% of total extremities) post-sclerotherapy ulcers, 4 (1.38%) events of pain, and isolated events of dyschromia, hematoma, cutaneous necrosis, edema, and matting (0.34% each). Primary occlusion was

\* Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá.

\*\* Facultad de Medicina Universidad de los Andes.

\*\*\* Facultad de Medicina Universidad del Bosque.

*achieved on 70 extremities (82.3%), late primary on 9 (10.6%), secondary on two (2.35%), and failure on four extremities (4.71%). Total occlusion proportion at months one, three and six were 96%, 97%, and 95% respectively. A statistically significant  $p = 0.003$  was obtained on the  $\chi^2$  test relating clinical CEAP classification and occlusion.*

**Conclusions.** *A high percentage of extremities with saphenous vein insufficiency treated with ENOF achieved anatomic closure in a safe way. We invite other researchers to design prospective studies that take in account the association between clinical CEAP classification and occlusion.*

**Key words.** *ENOF, foam sclerotherapy, lapidium chloride, anatomic occlusion, chronic venous disease, great saphenous vein.*

## INTRODUCCIÓN

Los desórdenes venosos de las extremidades inferiores comprenden una serie de anormalidades morfológicas y funcionales que afectan de manera variable la estética y la calidad de vida de las personas.<sup>1,2</sup> Su tratamiento ha variado sin duda alguna a lo largo de los años. Desde 1920 se describió la técnica de extracción de safena de Babcock<sup>3</sup> y por muchos años se ha seguido practicando. Conforme ha avanzado la tecnología el tratamiento ha migrado hacia técnicas mínimamente invasivas con buenos resultados, a tal punto que la cirugía abierta ha sido relegada en las guías de manejo como una segunda o tercera opción de tratamiento.<sup>4,5</sup> Dentro de estas técnicas se destacan la termoablación endoluminal con las variantes de radiofrecuencia y láser, la escleroterapia con espuma guiada por ecografía y en años más recientes la embolización con adhesivo de cianoacrilato.<sup>6,7</sup>

Hoy en día se encuentran publicados múltiples reportes sobre la efectividad<sup>8-15</sup> de cada uno de estos procedimientos, su costo-efectividad y su seguridad.<sup>10,16</sup> Sin embargo, en la práctica clínica la decisión sobre cuál procedimiento utilizar aún permanece en el criterio del cirujano, el cual debe evaluar la condición clínica del paciente, sus comorbilidades, las características anatómicas de su vasculatura y la disponibilidad de recursos en los diferentes centros de salud.

La escleroterapia con espuma guiada por ecografía (*endoluminal occlusion foam*, ENOF)<sup>17</sup> ha sido reconocida desde un principio como un tratamiento de bajo costo, breve duración y alta seguridad para el paciente. Los agentes esclerosantes cuentan con la capacidad de generar una lesión química en el endotelio que causa inflamación y fibrosis secundaria a esta respuesta. La espuma ha probado ser superior a los esclerosantes líquidos, ya que es más difícil que se diluyan y se limpien por la sangre, por lo que permanecen en contacto con el endotelio por más tiempo.<sup>18</sup>

Su efectividad en cuanto a cierre anatómico ha sido evaluada frente a otras técnicas obteniendo re-

sultados comparables a los de la cirugía y las técnicas termoablativas.<sup>9-14,16,19-21</sup> La definición del cierre anatómico está dada de acuerdo con los parámetros de la Unión Internacional de Flebología,<sup>22-25</sup> y adicionalmente se tomaron en consideración las siguientes definiciones de cierre anatómico:<sup>26-30</sup>

- **Cierre anatómico primario.** Se consigue cierre del tronco intervenido con el tratamiento inicial a seis meses de seguimiento.
- **Cierre anatómico primario tardío.** Se consigue cierre del tronco intervenido con el tratamiento inicial y un segundo tratamiento dentro de los seis meses siguientes al primero.
- **Cierre anatómico secundario.** Se consigue cierre del tronco intervenido con el tratamiento inicial y dos tratamientos adicionales dentro de los seis meses siguientes al primero.
- **Falla terapéutica.** Se necesitan más de tres tratamientos en un periodo de seis meses o no se obtiene cierre al sexto mes tras uno o dos procedimientos.

En nuestro medio existe escasa literatura sobre el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica dependiente de la safena mayor o sobre ENOF. En este estudio se buscó presentar resultados de tres años de tratamiento de insuficiencia de safena mayor mediante dicha técnica, evaluando el tipo de cierre anatómico y las complicaciones asociadas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio observacional descriptivo en el cual se analizó una muestra de 291 extremidades de 262 sujetos, hombres y mujeres adultos, con insuficiencia de safena mayor, a los cuales se les realizó ENOF entre enero de 2013 y agosto de 2015 en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. El objetivo del estudio fue conocer el número de extremidades en los cuales se logró cierre primario, primario tardío y secundario. Adicionalmente se quiso conocer el número de extremidades en los cuales hubo falla terapéutica y el

número de extremidades que logró cierre al primer mes de tratamiento y al tercer mes, además de conocer eventos asociados y complicaciones serias durante y después de el/los procedimientos.

De los sujetos se conocía la edad, el género, la lateralidad de la pierna intervenida, la clasificación CEAP<sup>31</sup> y los eventos reportados en los controles postoperatorios. En los controles preoperatorios se llevó a cabo ultrasonido vascular venoso según los parámetros de la Unión Internacional de Flebología para evaluar reflujo venoso, curso anatómico y trombosis.<sup>22-25</sup>

Se realizó el procedimiento con la misma técnica en todos los casos. La preparación del esclerosante se hizo mediante técnica de Tessari<sup>32</sup> (*Figura 1*) en una relación gas-cloruro de lapirio al 1% (Sklerol®, ICV Pharma) 3:1 con una mezcla gaseosa CO<sub>2</sub>-O<sub>2</sub> 70:30 (20 cc en total). Se realizó punción única en la safena mayor con una jeringa de 10 cc (aguja 21G) bajo guía ecográfica en tercio distal del muslo previa administración local de lidocaína al 1% sin epinefrina 1-3 mL subcutáneo. En el postoperatorio inmediato se colocaron medias elásticas compresivas

clase 2, analgesia con nimesulida 100 mg cada 12 h y controles al tercer día, primer mes, mes 3 y mes 6. El seguimiento se hizo a través de ultrasonido vascular venoso por el mismo operador evaluando compresión y reflujo del vaso intervenido. En caso de encontrar alguno de estos parámetros alterado se realizaba un nuevo tratamiento esclerosante. De acuerdo con los hallazgos de ultrasonido al mes 6 se definía el tipo de cierre en primario, primario tardío, secundario o falla terapéutica tal y como se describió anteriormente.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico fue llevado a cabo mediante el programa IBM SPSS 22.0 Statistics Software® en donde se obtuvo una estadística descriptiva y analítica con las cuales se realizaron posteriores análisis bivariados y tablas cruzadas entre cada variable a través de pruebas  $\chi^2$  (Chi-cuadrado) con un valor de significancia estadística  $p < 0.05$ .

### RESULTADOS

El presente estudio contó con una muestra de 291 extremidades correspondientes a 262 pacientes, en su mayoría de sexo femenino, con una media de edad de 53.4 años. En cuanto a clasificación CEAP se estimó que aproximadamente 72% de extremidades contaba con una clasificación clínica leve (C1-C3), 83% de leve a moderada (C2-C4) y aproximadamente 11% severa



**Figura 1.** Insumos para realización de esclerosante en espuma mediante técnica de Tessari. **A.** Mezcla de dióxido de carbono y oxígeno 7:3. **B.** Dos jeringas de 10 cc unidas a través de una llave de tres vías.

**CUADRO I**

Descripción de la población de estudio	
Característica	(n = 291)
Edad (años)	53.37 ± 14.57
Sexo	Extremidades, n (%)
Femenino	241 (82.8)
Masculino	50 (17.2)
Lateralidad	Extremidades, n (%)
Derecha	153 (52.6)
Izquierda	138 (47.4)
Clasificación CEAP	Extremidades, n (%)
C1	16 (5.5)
C2	110 (37.8)
C3	83 (28.5)
C4	49 (16.8)
C5	12 (4.1)
C6	21 (7.2)

(C5-C6) (*Cuadro I*). Sin embargo, la distribución varía en cuanto al sexo, encontrando en mujeres enfermedad leve (C1-C3) en 75% de la muestra, mientras que en hombres la distribución entre enfermedad leve y moderada a severa (C4-C6) es de 56% y 44%, respectivamente ( $p = 0.055$ ) (*Figura 2*).

En los controles postoperatorios se reportaron los siguientes eventos asociados en orden de frecuencia: 43 eventos (14.7% del total de extremidades) de trombosis superficial que requirieron intervención de microtrombectomía con agujas 18G y extrusión manual, cuatro eventos de úlceras postescleroterapia (1.38%), cuatro eventos de dolor severo que requirieron manejo analgésico escalado (1.38%) y un evento aislado de discromía (0.34%), uno de hematoma (0.34%), uno de necrosis cutánea, uno de edema local (0.34%) y uno de *matting* (0.34%). En total se reportaron 56 eventos asociados al manejo con esclerosante en los controles postoperatorios y ninguno de manera intraoperatoria (*Cuadro II*).

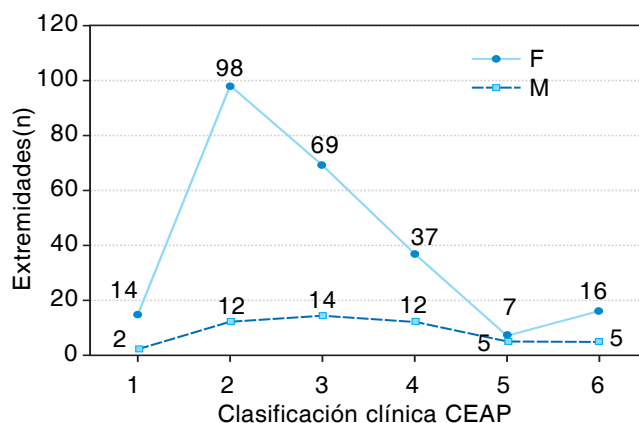
Al sexto mes se obtuvo un seguimiento de 85 extremidades (*Cuadro III*). Se logró cierre primario en 70 (82.3%) de las 85 extremidades, primario tardío en nueve (10.6%), secundario en dos (2.35%) y hubo falla terapéutica en cuatro (4.71%) (*Figura 3*). La

proporción global de oclusión (venas safenas mayores con cierre anatómico sin tener en cuenta el número de tratamientos utilizados) fue de 96% a un mes sobre un total de 291 extremidades, de 97% a los tres meses sobre un seguimiento de 190 extremidades y a los seis meses de 95% sobre un total de 85 extremidades (*Cuadro IV*).

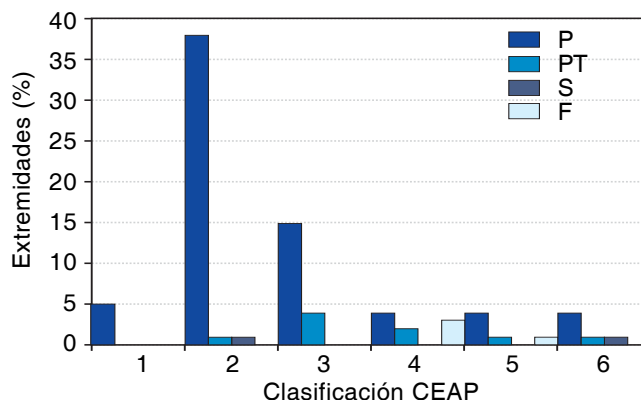
Posterior al análisis cruzado entre cada par de variables se encontró que la clasificación clínica y el tipo de cierre demostraron un valor estadístico  $p = 0.003$  en la prueba  $\chi^2$ . La prueba entre la clasifi-

CUADRO II

Descripción de eventos asociados al tratamiento de escleroterapia	
Tipo de evento	Porcentaje
Dolor	1.38
Necrosis cutánea	0.34
Edema	0.34
Matting	0.34
Discromía	0.34
Hematoma	0.34
Úlcera postescleroterapia	1.38
Microtrombectomía	14.7



**Figura 2.** Distribución de la clasificación clínica (C) CEAP de acuerdo con el sexo.



**Figura 3.** Distribución de cierre anatómico de acuerdo con la clasificación clínica (C) CEAP ( $p = 0.003$ ). P: primario. PT: primario tardío. S: secundario. F: falla.

CUADRO III

Número de extremidades a seguimiento de seis meses que lograron cierre primario, primario tardío, secundario o en las que hubo falla		
Primario	Logra cierre con un tratamiento	70 (82.35%)
Primario tardío	Logra cierre con dos tratamientos	9 (10.59%)
Secundario	Logra cierre con tres tratamientos	2 (2.35%)
Falla	Necesita más de tres tratamientos o no logra cierre en seis meses	4 (4.71%)

Tipo de cierre a seis meses ( $n = 85$  extremidades).

## CUADRO IV

Análisis cruzado entre el tipo de cierre y la clasificación clínica CEAP ( $p = 0.003$ )

	Tipo de cierre				Total
	Primario	Primario tardío	Secundario	Falla	
CEAP 1	5	0	0	0	5
CEAP 2	38	1	1	0	40
CEAP 3	15	4	0	0	19
CEAP 4	4	2	0	3	9
CEAP 5	4	1	0	1	6
CEAP 6	4	1	1	0	6
	70	9	2	4	

cación clínica CEAP y el sexo obtuvo un valor  $p = 0.055$ . Otras pruebas no obtuvieron un valor de  $p$  estadísticamente significativo.

## DISCUSIÓN

Mediante el protocolo de ENOF descrito en nuestro estudio, utilizando el agente esclerosante clorhidrato de lapirio a dosis máxima de 20 cc, se encontró que en un porcentaje considerable de extremidades ocurre cierre anatómico primario. Si bien existe un porcentaje menor a 90%, porcentaje según el cual las técnicas termoablativas logran cierre a seis meses,<sup>9-12</sup> al realizar más de un tratamiento se pueden lograr cifras próximas a 95% que se mantienen estables durante los primeros seis meses del tratamiento inicial.

La preocupación de realizar más de un tratamiento con esclerosante en espuma para una extremidad en muchos casos radica en la percepción que con cada procedimiento se va a aumentar el número de complicaciones. Si bien, teóricamente esto parecería ser cierto, a partir de nuestros resultados se estima una muy baja tasa de complicaciones, de las cuales la mayoría son eventos que se pueden manejar de manera ambulatoria y que no atentan contra la vida del paciente. Los eventos adversos encontrados no son los únicos que pueden aparecer con la escleroterapia. Otras fuentes reportan complicaciones serias como trombosis venosa profunda, embolia paradójica, eventos cerebrovasculares, entre otros.<sup>10</sup> Expertos aseguran que los eventos adversos y las tasas de éxito de la escleroterapia dependen en gran parte de las propiedades físicas de la espuma utilizada, de su estabilidad y homogeneidad y de la técnica de preparación.<sup>15,18,33</sup> Se considera que, a partir de nuestra experiencia, el cloruro de lapirio ha demostrado ser seguro como un agente esclerosante en espuma y en protocolos preliminares parece contar con una longevidad superior a la del polidocanol.

En un estudio realizado por Myers y cols.,<sup>29</sup> los autores reportaron, a partir de un diseño prospectivo, tasas de oclusión similares a las encontradas en nuestro estudio a seis meses, a pesar de utilizar un agente esclerosante diferente. En otras series se reportan tasas de oclusión similares,<sup>9,11,13,29</sup> inclusive más bajas en otras.<sup>10,12,14,16</sup>

Dentro de los análisis bivariados se encontró una relación estadísticamente significativa ( $p = 0.003$ ) entre la clasificación clínica y el tipo de cierre. Si bien, de acuerdo con el diseño del estudio no se puede realizar ninguna aseveración de causalidad, a partir de este dato se concluye que existe algún tipo de relación entre la efectividad del tratamiento y el estadio clínico en el cual se encuentra. Sería ideal contar con un seguimiento prospectivo para evaluar esta relación con menores sesgos. En el estudio de Myers y cols.<sup>29</sup> se reportó una tendencia que favorece al cierre en estadios C2 y C3 (HR: 1, grupo de comparación) sobre estadios C4-C6 (HR: 0.91-2.73,  $p = 0.106$ ); sin embargo, es una tendencia que no cuenta con un valor estadísticamente significativo.

Adicionalmente se encontró que en nuestra muestra la distribución de la clasificación clínica difiere entre sexos; sin embargo, no en una manera estadísticamente significativa. En el sexo femenino la mayoría de pacientes se encontraba en una clasificación clínica leve mientras que en el sexo masculino la distribución entre enfermedad leve y moderada a severa era más equitativa. Kahn y cols.<sup>34</sup> demostraron que la clasificación CEAP se asociaba de manera significativa al género y a la calidad de vida específica para la enfermedad. A partir de esto se podría pensar que los hombres consultan en etapas más avanzadas cuando la sintomatología los obliga a hacerlo. El sexo femenino, por el contrario, consulta en etapas tempranas porque su calidad de vida se ve afectada desde temprano y, por otro lado, alegan en muchos casos un factor de estética que se aprecia en menor medida en hombres.

## CONCLUSIÓN

En pacientes con insuficiencia venosa crónica dependiente de safena mayor a quienes se les realizó ENOF por nuestro equipo, se logró oclusión en un alto porcentaje de los casos de una manera segura, con escasos eventos adversos. Las tasas de oclusión a seis meses son comparables a las de otras intervenciones recomendadas por las guías internacionales de manejo. Se considera que, si bien en muchos casos se requirió más de un tratamiento, el cierre anatómico mediante ENOF con cloruro de lapirio es comparable con otras técnicas a seis meses. Sin embargo, se piensa que es pertinente realizar estudios prospectivos con mayor tiempo de seguimiento y en los que se tengan en cuenta más variables para expandir la evidencia científica sobre esta técnica en nuestro medio.

## REFERENCIAS

- Asociación Colombiana de Angiología y Cirugía Vascular. Guías colombianas para el diagnóstico y el manejo de los desórdenes crónicos de las venas. Bogotá, 2009. Disponible en: <http://es.calameo.com/read/004559239780f83f51ece>
- Bergan J, Schmid-Schönbein G, Smith P, Nicolaidis A, Boisseau M, Eklof B. Chronic venous disease. *NEJM* 2006; 355(5): 488-98.
- Keller WL. A new method of extirpating the internal saphenous and similar veins in varicose conditions: a preliminary report. *NY Med J* 1905; 82: 385-38.
- European Society for Vascular Surgery. Management of venous chronic disease. *Eur J VascEndovasc Surg* 2015; 49: 678-737.
- Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2011; 53(5 Suppl.): 2S-48S.
- Almeida J, Javier J, Mackay E, Bautista C, Proebstle T. First human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence. *J VascSurg* 2013; 1(2): 174-80.
- Morrison N, Gibson K, McEnroe S, Goldman M, King T, Weiss R, et al. Randomized trial comparing cyanoacrylate embolization and radiofrequency ablation for incompetent great saphenous veins (VeClose). *J Vasc Surg* 2015; 61(4): 985-94.
- Cabrera Garido JR, Cabrera Garcia Olmedo JR, Garcia Olmedo D. Nuevo método de esclerosis en las varices tronculares. *Patologías Vasculares* 1995; 1: 55-72.
- Van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: A meta-analysis. *J Vasc Surg* 2009; 49(1): 230-9.
- Nesbitt C, Bedenis R, Bhattacharya V, Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus open surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 7: CD005624.
- Siribumrungwong B, Noorit P, Wilasrusmee C, Attia J, Thakkestian A. A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials comparing endovenous ablation and surgical intervention in patients with varicose vein. *J Vasc Surg* 2012; 56(2): 576-77.
- Rasmussen L, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg* 2011; 98(8): 1079-87.
- Murad M, Coto-Yglesias F, Zumaeta-García M, Elamin M, Duggirala M, Erwin P, et al. A systematic review and meta-analysis of the treatments of varicose veins. *J VascSurg* 2011; 53(5): 49S-65S.
- Biemans A, Kockaert M, Akkersdijk G, van den Bos R, de Maeseneer M, Cuypers P, et al. Comparing endovenous laser ablation, foam sclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins. *J Vasc Surg* 2013; 58(3): 727-34.e1.
- Coleridge Smith P. Sclerotherapy and foam sclerotherapy for varicose veins. *Phlebology* 2009; 24(6): 260-9.
- Brittenden J, Cotton S, Elders A, Tassie E, Scotland G, Ramsay C, Norrie J, et al. clinical effectiveness and cost-effectiveness of foam sclerotherapy, endovenous laser ablation and surgery for varicose veins: results from the comparison of laser, surgery and foam sclerotherapy (CLASS) randomised controlled trial. *Health Technology Assessment* 2015; 19(27): 1-342.
- Ulloa JH, Ulloa J. ENOF: Espuma de Oclusión Endoluminal Guiada por Catéter Ecoasistido. *Revista Panamericana de Flebología y Linfología* 2008; (13)1: 54-9.
- Hamel-Desnos C, Ouvry P, Benigni J, Boitelle G, Schadeck M, Desnos P, Allaert F. Comparison of 1% and 3% polidocanol foam in ultrasound guided sclerotherapy of the great saphenous vein: a randomised, double-blind trial with 2 year-follow-up. The 3/1 Study. *J Vasc Surg* 2007; 46(6): 1310.
- Rasmussen L, Lawaetz M, Serup J, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, et al. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy, and surgical stripping for great saphenous varicose veins with 3-year follow-up. *J Vasc Surg* 2013; 1(4): 349-56.
- Brittenden J, Cotton S, Elders A, Ramsay C, Norrie J, Burr J, et al. A randomized trial comparing treatments for varicose veins. *NEJM* 2014; 371(13): 1218-27.
- Ulloa J, Ulloa JH. Escleroespuma. Bogotá: Distribuna Editorial; 2008, p. 150.
- Barleben A, Bandyk D. Interpretation of peripheral venous duplex testing. *Sem Vasc Surg* 2015; 2013(26): 111-9.
- Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs, a UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 36(1): 53-61.
- Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, Ricci S, Caggiati A, Myers K, Nicolaidis A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs a UIP consensus document. Part 2. Anatomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 36(1): 62-71.
- De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, Earnshaw J, van Rij A, Lurie F, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins, a UIP consensus document. *Eur J VascEndovasc Surg* 2011; 2011(42): 89-102.
- Hiller H, Ulloa J, Restrepo H. Defining great saphenous vein closure rates for ultrasound guided foam sclerotherapy using 1% lapidum chlorhydrate prospectively in 960 patients. XXV Congreso Mundial de la UIA, Praga, julio 2012.

27. Hiller H, Ulloa J, Restrepo H. Defining great saphenous vein closure rates for ultrasound guided foam sclerotherapy using 1% lapidium chlorhydrate prospectively in 1026 patients, Congreso SVS, Febrero 2014.
28. Ulloa JH. Occlusion rate with foam sclerotherapy for the treatment of greater saphenous vein incompetence: A multicentric study of 3170 cases. *J VascSurg* 2012; 55(1): 297.
29. Myers KA, Jolley D, Clough A, Kirwan J. Outcome of ultrasound guided sclerotherapy for varicose veins: medium-term results assessed by ultrasound surveillance. *Eur J Vasc Endovasc Surg Jan* 2007; 33(1): 116-21.
30. Myers K, Jolley D. Outcome of endovenous laser therapy for saphenous reflux and varicose veins: medium-term results assessed by ultrasound surveillance. *J Vasc Surg* 2009; 49(2): 538.
31. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JB, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disease: a consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1248-52.
32. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary experience with a new sclerosing foam in the treatment of varicose veins. *Dermatologic Surgery* 2001; 27(1): 58-60.
33. Wollman JK. Sclerosant foams: stabilities, physical properties and rheological behavior. *Phlebologie* 2010; 39: 208-17.
34. Kahn S, M'lan C, Lamping D, Kurz X, Bérard A, Abenhaim L. 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(4): 823-8.

Correspondencia:  
Jorge Hernando Ulloa M.D., FACS  
Fundación Santa Fe de Bogotá  
Universidad El Bosque  
Bogotá, Colombia.