ISSN (electrónico): 1695-2987 - ISSN (papel): 0003-3170

Angiología

Original

Nuestra experiencia en el tratamiento de venas perforantes insuficientes mediante ablación por radiofrecuencia (dispositivo VEINEO®)

Our experience in the treatment of incompetent perforating veins using radiofrequency ablation with the VEINEO® device

Mariona Mas-Padilla, M.ª Carmen Aloy Ortiz, Robert Tejedor i Millos, Esteve Bramon Casademont, Gemma Guiu Gil, Laura Bayarri Costas, Quim Jubert Raventós, M.ª Dolores Lloret Cano

Servicio Mancomunado de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Hospital Dos de Maig. Barcelona

Resumen

Introducción y objetivo: la termoablación por radiofrecuencia (RFA) surge como alternativa a la escleroterapia y la ligadura subfascial en el tratamiento de la insuficiencia de venas perforantes (IVP). Nuestro objetivo es exponer nuestra experiencia en el tratamiento de IVP mediante RFA con el dispositivo VEINEO®.

Material y métodos: estudio observacional prospectivo de pacientes con IVP CEAP 2-4, con perforantes aptas para punción (rectilíneas, ≥ 3 mm) intervenidos entre mayo de 2021 y enero de 2025 con el dispositivo VEINEO®. El éxito técnico se definió como canalización y ablación de la perforante. Se controlaron posoperatoriamente al 1, 6 y 12 meses. Se aplicó estadística descriptiva según la distribución de las variables y análisis de supervivencia con curvas Kaplan-Meier (IC 95 %), considerando como evento la primera detección de reflujo, repermeabilización o empeoramiento clínico. La asociación entre variables basales y el tiempo hasta evento se evaluó con prueba de *log-rank* y regresión de Cox univariante ($p < 0,05$).

Resultados: se incluyeron 23 pacientes (13 hombres, 10 mujeres) con edad media de 48,7 ± 14 años seguidos de mediana 10,4 meses (rango 1-19). El éxito intraoperatorio fue del 100 %. Se reportaron dos complicaciones relacionadas con la flebectomía (hematoma y neuritis). En el análisis de supervivencia, la probabilidad de oclusión mantenida fue del 100 % (IC 95 % no estimable [NE]) a 45 días, 87,5 % (58,6-96,7) a 6 meses y 51,6 % (21,1-75,4) al año. La probabilidad libre de reflujo fue del 100 % (IC 95 % NE) a los 1 y 6 meses, y 70,7 % (32,9-89,8) al año. La probabilidad de mantener mejoría clínica fue del 100 % (IC 95 % NE) a 45 días, 93,3 % (61,3-99,0) a 6 meses y 75,4 % (40,8-91,5) al año.

Conclusiones: la RFA de venas perforantes es una técnica segura y eficaz en el tratamiento de IVP. Son necesarios estudios con mayor tamaño muestral y seguimiento más prolongado.

Palabras clave:
Venas perforantes. Insuficiencia venosa crónica. Ablación por radiofrecuencia. Ablación endovenosa. VEINEO®.

Recibido: 23/03/2026 • Aceptado: 10/04/2026

Agradecimientos: al Dr. J. A. González-Fajardo por la supervisión y asesoramiento del trabajo durante el curso "¿Cómo publicar un artículo científico?" (SEACVE), así como por su revisión definitiva para publicación.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Mas-Padilla M, Aloy Ortiz MC, Tejedor i Millos R, Bramon Casademont E, Guiu Gil G, Bayarri Costas L, Jubert Raventós Q, Lloret Cano MD. Nuestra experiencia en el tratamiento de venas perforantes insuficientes mediante ablación por radiofrecuencia (dispositivo VEINEO®). Angiología 2026;78(4):150-159

DOI: 10.20960/angiologia.00841

Correspondencia:
Mariona Mas-Padilla / M.ª Carmen Aloy Ortiz.
Servicio Mancomunado de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
Carrer de Sant Quintí, 89.
Horta-Guinardó. 08041 Barcelona
e-mails: mmasp@santpau.cat / caloy@santpau.cat

©Copyright 2026 SEACVE y ©Arán Ediciones S.L. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Abstract

Introduction and objective: radiofrequency ablation (RFA) has emerged as an alternative to sclerotherapy and subfascial ligation in the treatment of incompetent perforator veins (IPVs). The objective of this study was to present our experience in the treatment of IPVs using RFA with the VEINEO® device.

Material and methods: this was a prospective observational study of patients with CEAP C2-C4 IPVs and perforator veins suitable for puncture, defined as straight perforators measuring ≥ 3 mm, who were treated between May 2021 and January 2025 with the VEINEO® device. Technical success was defined as successful cannulation and ablation of the perforator vein. Postoperative follow-up visits were scheduled at 1, 6, and 12 months. Descriptive statistics were applied according to the distribution of the variables, and survival analysis was performed using Kaplan-Meier curves with 95%CIs, considering first detection of reflux, recanalization, or clinical worsening as events. The association between baseline variables and time to event was evaluated using the log-rank test and univariable Cox regression; $P < .05$ was considered statistically significant.

Results: a total of 23 patients were included: 13 men and 10 women, with a mean age of 48.7 ± 14 years and a median follow-up of 10.4 months, range 1 to 19 months. Intraoperative technical success was 100%. Two complications related to phlebectomy were reported: hematoma and neuritis. In the survival analysis, the probability of maintained occlusion was 100% (95 % CI, NE) at 45 days, 87.5 % (95 % CI, 58.6-96.7) at 6 months, and 51.6 % (95 % CI, 21.1-75.4) at 1 year. The probability of remaining free from reflux was 100 % (95 % CI, NE) at 1 and 6 months and 70.7 % (95 % CI, 32.9-89.8) at 1 year. The probability of maintaining clinical improvement was 100% (95 % CI, NE) at 45 days, 93.3 % (95 % CI, 61.3-99.0) at 6 months, and 75.4 % (95 % CI, 40.8-91.5) at 1 year.

Conclusions: RFA of perforator veins is a safe and effective technique for the treatment of IPVs. Studies with larger sample sizes and longer follow-up are needed.

Keywords: Perforator veins. Chronic venous insufficiency. Radiofrequency ablation. Endovenous ablation. VEINEO®.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia de venas perforantes (IVP) constituye un componente relevante de la enfermedad venosa crónica y se define hemodinámicamente por la presencia de reflujo superior a 0,5 segundos o un diámetro venoso ≥ 3,5 mm (1-3). Tradicionalmente, su tratamiento quirúrgico se ha basado en la ligadura subfascial y en la esclerosis ecoguiada con agentes esclerosantes como el etoxiesclerol. Sin embargo, ambas técnicas presentan resultados heterogéneos, con tasas de recidiva no despreciables (4-6).

En los últimos años, las técnicas termoablativas como la ablación por radiofrecuencia (RFA) y la ablación endovenosa con láser (EVLA) se han consolidado como tratamiento de elección para la insuficiencia de los ejes safenos, y también se han aplicado al manejo de la IVP, con tasas de oclusión inicial del 60-80 % y un perfil de seguridad favorable (4,7-10). Además, en pacientes con úlceras venosas activas (CEAP C6), la RFA de perforantes se ha asociado a una aceleración de la cicatrización y reducción de la recidiva, reforzando su utilidad terapéutica (11,12).

No obstante, la evidencia disponible procede mayoritariamente del dispositivo ClosureRFS™ Radiofrequency Stylet, más rígido y de mayor calibre que el catéter VEINEO®, del que prácticamente no existen datos publicados. Este último, es un catéter flexible y de pequeño calibre que permite una ablación segmentaria tras canalización ecoguiada y tumescencia mediante una técnica similar a la empleada en los ejes safenos. Su menor calibre y mayor flexibilidad podrían facilitar la canalización de perforantes y reducir la agresión tisular.

El objetivo de este estudio es presentar la experiencia de nuestro centro en el tratamiento de la IVP mediante RFA con el dispositivo VEINEO®, describiendo resultados hemodinámicos y clínicos a corto y medio plazo, así como su perfil de seguridad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio observacional a partir de una base de datos prospectivamente registrada.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron pacientes con IVP intervenidos entre mayo del 2021 y enero del 2025 en nuestro centro (Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau - Dos de Maig), mediante el dispositivo de RFA VEINEO®, con la fibra CR40i.

Los pacientes fueron evaluados previamente a la cirugía mediante eco-Doppler realizada por un médico

de laboratorio vascular acreditado, para su selección e inclusión en el estudio.

El criterio de inclusión fue la presencia de IVP aislada sin insuficiencia de ejes safenos asociada y con perforante canalizable para su tratamiento, es decir, rectilínea y con diámetro ≥ 3 mm. Se incluyeron estadios clínicos según CEAP ≥ 2. Todos los pacientes dieron su consentimiento para la intervención y participación en el estudio.

Fueron excluidos aquellos pacientes con insuficiencia concomitante de ejes safenos, síndrome postrombótico, contraindicación anestésica para la cirugía o perforantes no cateterizables (muy tortuosas y de pequeño calibre).

Procedimiento, recogida de datos y seguimiento

El sistema VEINEO® consta de un catéter flexible de 1,1 mm de diámetro, dividido en franjas blancas y negras de 7 mm, con una punta de 5 mm emisora de ondas de radiofrecuencia. Los pasos del procedimiento son similares a la RFA de venas safenas. En primer lugar, se realiza punción ecoguiada de la perforante con *abbocath* de 16 G, se introduce el catéter y se deja a 5 mm del sistema venoso profundo. Seguidamente se aplica anestesia tumescente mediante solución de Klein (lidocaína 10 ml 5 % en 500 ml de suero fisiológico frío), se coloca al paciente en posición de Trendelenburg y se inician los ciclos de ablación. Podemos encontrar detallado el procedimiento en la figura 1.

Se consideró el éxito técnico cuando el procedimiento pudo realizarse (canalización y ablación de la perforante). Todos los procedimientos fueron realizados por la misma cirujana.

Al finalizar el procedimiento se prescribieron medias elásticas de compresión de clase 2 (23-32 mmHg) durante 1 mes y heparina profiláctica durante 10 días.

De cada paciente se recogieron datos demográficos, grado clínico basal según el CEAP, localización de perforante tratada y cirugías de varices previas. También se registraron las complicaciones posteriores al procedimientorecogidas en las visitas posoperatorias.

Los pacientes fueron seguidos en tres controles, al mes, 6 meses y al año, con la realización de eco-Doppler realizada por un cirujano vascular acreditado, valorándose el grado de oclusión de la perforante y la presencia de reflujo, y evaluación clínica, según la clasificación CEAP.

Figura 1. *Procedimiento paso a paso de ablación por radiofrecuencia de venas perforantes. Imágenes propias. RFA: ablación por radiofrecuencia.*

Análisis estadístico

Las variables descritas se recogieron en una base de datos en Microsoft Excel®, que se exportó al *software* estadístico Jamovi para su análisis.

Las variables cuantitativas se describieron mediante media o mediana y medidas de dispersión según la distribución (Shapiro-Wilk). Para las variables cualitativas, se utilizó la distribución de frecuencias absolutas y relativas de cada una de las categorías.

Se realizó un análisis de supervivencia con curvas de Kaplan-Meier con intervalos de confianza al 95 % para la probabilidad libre de repermeabilización, probabilidad libre de reflujo y probabilidad libre de empeoramiento clínico. La fecha del evento se asignó al momento de la visita en la que se detectó por primera vez (enfoque conservador). Dada la variabilidad del momento de los controles, las estimaciones se informaron en los tiempos representativos (medianas) de cada control. Los pacientes sin evento se censuraron en el último control disponible.

La asociación entre variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y el tiempo hasta evento se evaluó mediante prueba de *log-rank* para variables categóricas y modelos de regresión de Cox univariantes para la edad (cuantitativa). Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 23 pacientes, 13 hombres y 10 mujeres, de entre 27 y 79 años con una edad media de 48,7 ± 14 años, intervenidos entre mayo de 2021 y enero de 2025. Cada paciente fue tratado de una única vena perforante.

La mediana de seguimiento fue 10,4 meses; un mes fue el seguimiento mínimo y 19 meses, el máximo. Tres pacientes no realizaron ningún control posoperatorio y fueron excluidos del análisis de seguimiento.

En cuanto a las características basales de los pacientes (Tabla I), en 5 de ellos se trataba de una recidiva a una esclerosis previa, y la mayoría ($n = 16$) presentaban un CEAP de 2. La distribución anatómica fue de 12 perforantes poplíteas, 8 perforantes de Hunter y 3 perforantes de Cockett.

Los principales resultados se exponen en las tablas II y III y en las figuras 2 y 3.

Tabla I. Características basales de los pacientes incluidos en el estudio

Características basales de los pacientes ($n = 23$)		
Sexo	Hombres	56,5 % (13)
	Mujeres	43,5 % (10)
Edad (años)	Media	48,7
	Desviación estándar	14
	Mínimo	27
	Máximo	79
	Valor p Shapiro-Wilk	0,702
Tipo de perforante (%, *n*)	Cockett	13 % (3)
	Hunter	34,8 % (8)
	Poplítea	52,2 % (12)
CEAP inicial (%, *n*)	C2	69,6 % (16)
	C3	17,4 % (4)
	C4	13 % (3)
Recidiva previa (%, *n*)		21,7 % (5)

Tabla II. Resultados principales: éxito técnico, complicaciones posoperatorias, variables ecográficas y clínicas en los controles al mes, a los 6 meses y al año y análisis de supervivencia

Resultados del periprocedimiento					
Éxito técnico intraquirúrgico (*n*, %)		100 % (23)			
Complicaciones posoperatorio (*n*, %)		8,69 % (2)			
Resultados durante el seguimiento		**1 mes**	**6 meses**	**1 año**	**Total**
n		18	10	12	20
Pérdidas		5	13	11	3
Mediana (días)		*45*	*214,5*	*367,5*	*313*
RIC (días)		*12,5*	*46,3*	*98,0*	*200*
Seguimiento mínimo (días)		31	120	307	*36*
Seguimiento máximo (días)		97	312	585	*585*
Valor *p* de Shapiro-Wilk		0,002	0,922	0,048	0,049
Grado de oclusión (%, *n*)	Oclusión completa	83,3 % (15)	50 % (5)	41,7 % (5)	-
	Oclusión parcial	11,1 % (2)	30 % (3)	0 % (0)	-
	Permeable sin reflujo	5,6 % (1)	20 % (2)	25 % (3)	-
	Permeable con reflujo	0 % (0)	0 % (0)	33,3 % (4)	-
Probabilidad libre de repermeabilización completa (K-M)	*n* en riesgo	18	14	5	-
	% libre repermeabilización (IC 95 %)	100,0 (IC 95 % NE)	87,5 (58,6-96,7)	51,6 (21,1-75,4)	-
Presencia de reflujo (%, *n*)	Suficiente	100 % (18)	100 % (10)	66,7 % (8)	-
	Insuficiente	0 % (0)	0 % (0)	33,3 % (4)	-
Probabilidad libre de reflujo (K-M)	*n* en riesgo	18	15	6	
	% libre reflujo (IC95 %)	100,0 (IC 95 % NE)	100,0 (IC 95 % NE)	70,7 (32,9-89,8)	-
Tasa mejoría clínica (CEAP > 1 p) (%, *n*)		100 % (20)	80 % (8)	66,7 % (8)	-
Probabilidad libre de empeoramiento clínico (K-M)	*n* en riesgo	18	14	5	-
	% libre empeoramiento clínico (IC 95 %)	100,0 (IC 95 % NE)	93,3 (61,3-99,0)	75,4 (40,8-91,5)	-
K-M: Kaplan-Meier; RIC: rango intercuartílico; IC: intervalo de confianza; NE: no estimable.					

Tabla III. Análisis de asociación entre variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y tiempo hasta evento mediante prueba de *log-rank* para variables categóricas y modelos de regresión de Cox univariantes para la edad (cuantitativa)

Evento	**Variable basal**	**Grupos (*n*; eventos)**	***Log-rank* χ^2 (gl), *p***	**Cox (edad) HR (IC 95 %), *p***
Reflujo	Sexo	Hombres (12; 3) frente a mujeres (8; 1)	0,981 (1), $p = 0,322$	—
	Recidiva previa	No (16; 3) frente a sí (4; 1)	0,353 (1), $p = 0,553$	—
	Tipo de perforante	Poplítea (10; 2), Cockett (3; 0), Hunter (7; 2)	2,02 (2), $p = 0,363$	—
	Edad	—	—	1,00 (0,90-1,11), $p = 0,982$

(Continúa en la página siguiente)

Tabla III (cont.). Análisis de asociación entre variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y tiempo hasta evento mediante prueba de *log-rank* para variables categóricas y modelos de regresión de Cox univariantes para la edad (cuantitativa)

Evento	Variable basal	Grupos (*n*; eventos)	*Log-rank* χ^2 (gl), *p*	Cox (edad) HR (IC 95 %), *p*
Repermeabilización completa	Sexo	Hombres (12; 6) frente a mujeres (8; 2)	1,11 (1), $p = 0,291$	—
	Recidiva previa	No (16; 7) frente a sí (4; 1)	0,0325 (1), $p = 0,857$	—
	Tipo de perforante	Poplítea (10; 2), Cockett (3; 1), Hunter (7; 5)	0,269 (2), $p = 0,874$	—
	Edad	—	—	0,97 (0,91-1,03), $p = 0,340$
Empeoramiento CEAP	Sexo	Hombres (12; 3) frente a mujeres (8; 1)	1,16 (1), $p = 0,282$	—
	Recidiva previa	No (16; 4) frente a sí (4; 0)	0,909 (1), $p = 0,340$	—
	Tipo deperforante	Poplítea (10; 1), Cockett (3; 2), Hunter (7; 1)	6,09 (2), $p = 0,047$	—
	Edad	—	—	0,91 (0,82-1,02), $p = 0,104$

gl: grados de libertad; HR: hazard ratio; *IC: intervalo de confianza.*

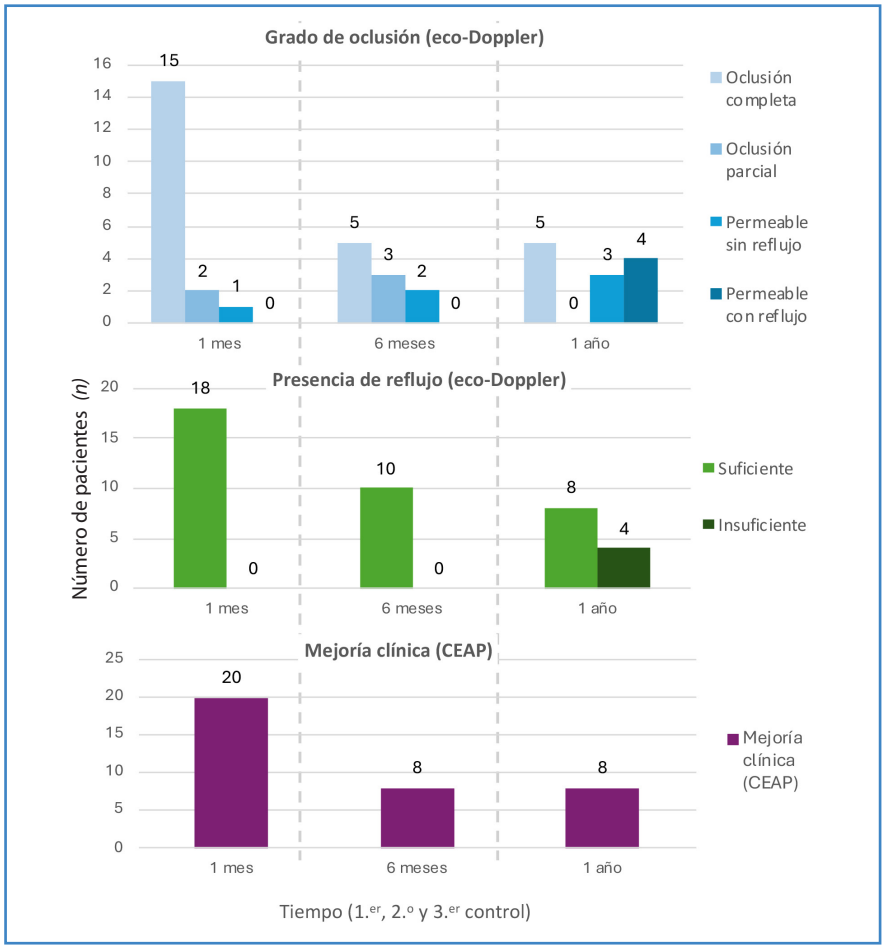

Figura 2. *Representación gráfica de los resultados durante el seguimiento en el primer control (1 mes), en el segundo control (6 meses) y en el tercer control (1 año) expresados en forma de número de pacientes. Azul: grado de oclusión; verde: presencia de reflujo; morado: mejoría clínica del CEAP inicial.*

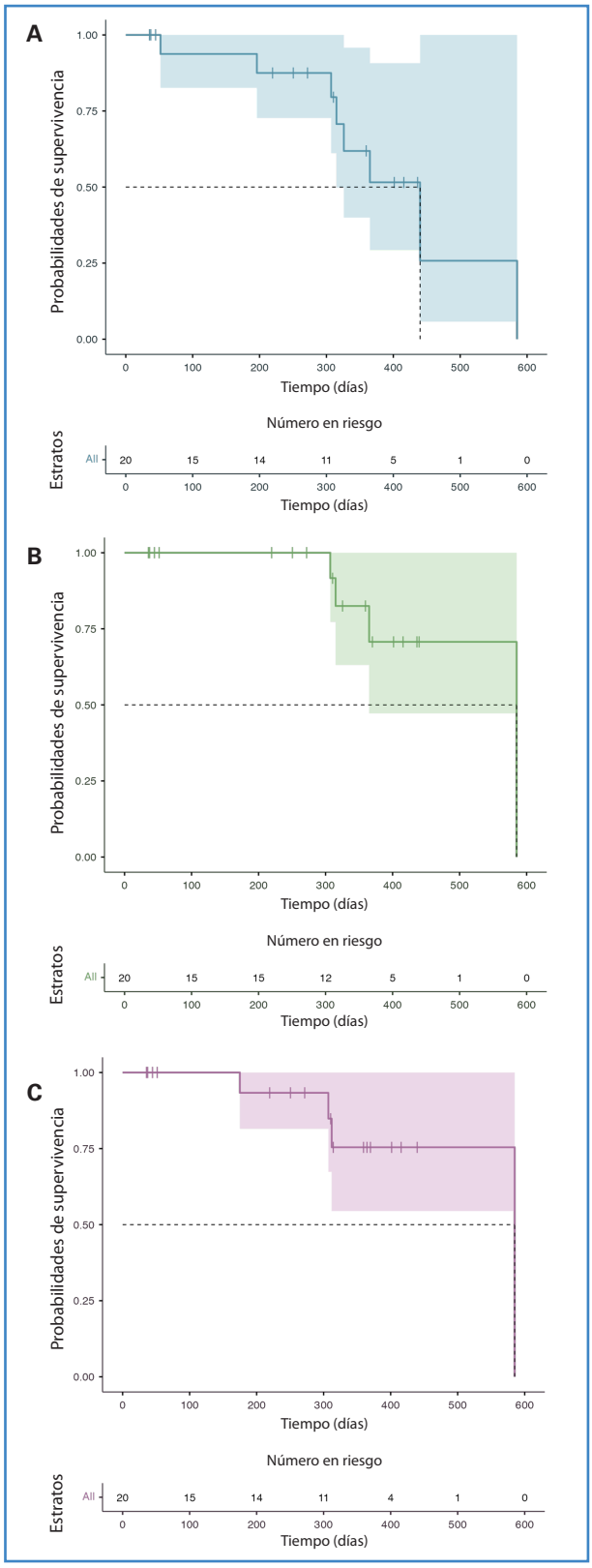

Figura 3. *Curvas de Kaplan-Meier de: A. Probabilidad libre de repermeabilización completa (días). B. Probabilidad libre de reflujo (días). C. Probabilidad de ausencia de empeoramiento clínico según la escala CEAP (días). Los intervalos de confianza al 95 % se representan en forma de coloreado alrededor de la línea.*

Análisis descriptivo

El éxito técnico intraoperatorio fue del 100 %, definido como canalización y ablación de la perforante. En todos los casos también se realizó flebectomía adyuvante aparte de la RFA.

Se registraron dos complicaciones posoperatorias en forma de neuritis del nervio tibial posterior y hematoma, pero en relación con la flebectomía.

En el primer mes posoperatorio el 83,3 % (15/18) de los pacientes presentaron oclusión completa de la perforante, un 11,1 % (2/18) oclusión parcial y un 5,6 % (1/18) repermeabilización sin reflujo. No se reportó ningún paciente con reflujo. En el segundo control a los 6 meses, todos los pacientes mantenían ausencia de reflujo y un 20 % (2/10) repermeabilización de la perforante. Al año, el 66,7 % (8/12) mantenían ausencia de reflujo, y un 41,7 % (5/12) oclusión completa de la perforante.

De los pacientes que ya habían recibido esclerotherapia previa, 3 presentaron oclusión completa al mes, que se mantuvo en 2 de ellos al año, y en 1 paciente se observó oclusión parcial al mes y recanalización con reflujo al año.

Todos los pacientes mejoraron su CEAP basal en el primer mes posoperatorio con descenso de 1-2 puntos. A los 6 meses el 80 % (8/10) mantenía la mejoría clínica y 2 pacientes presentaron recidiva, 1 de ellos por presencia de varices tronculares en otro territorio. Al año, el 66,7 % (8/12) de los pacientes mantenía la mejoría del CEAP.

Análisis de supervivencia

En el análisis de supervivencia, dada la variabilidad del momento de los controles, las estimaciones se analizaron en la mediana de cada control, que fueron en los días 45, 214 y 367.

La probabilidad de oclusión mantenida o libre de repermeabilización, estimada mediante Kaplan-Meier, fue del 100 % a 45 días (IC 95 % no estimable por ausencia de eventos), del 87,5 % a 214 días (IC 95 %, 58,6-96,7) y del 51,6 % a 367 días (IC 95 %, 21,1-75,4).

Por otro lado, la probabilidad de permanecer libre de reflujo fue del 100 % a los 45 días y a los 214 días (IC 95 % no estimable por ausencia de eventos),

y del 70,7 % a los 367 días (IC 95 %, 32,9-89,8). Esto corresponde a una aparición de reflujo estimada del 29,3 % hasta 367,5 días.

También se estimó con curvas de Kaplan-Meier la probabilidad de mantener mejoría clínica (o ausencia de empeoramiento), que fue del 100 % a 45 días (IC 95 % no estimable por ausencia de eventos), del 93,3 % a 214 días (IC 95 %, 61,3-99,0) y del 75,4 % a 367 días (IC 95 %, 40,8-91,5).

Análisis de asociación

Se realizó un análisis de asociación entre las variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y el tiempo hasta evento (repermeabilización, reflujo y empeoramiento clínico), sin encontrar asociaciones significativas (véase tabla III).

Sin embargo, sí se observó una asociación significativa entre el tiempo de empeoramiento clínico según el tipo de perforante tratada (*log-rank* $\chi^2 = 6{,}09$; gl = 2; $p = 0{,}047$), con una evolución menos favorable en las perforantes de Cockett. No obstante, dado el número reducido de eventos (2 eventos en 3 pacientes) y el alto número de pacientes censurados, se trata de resultados poco robustos.

DISCUSIÓN

En nuestra experiencia, la RFA de perforantes con VEINEO® demostró ser una técnica segura y eficaz, con éxito técnico del 100 %, baja tasa de complicaciones y una probabilidad de oclusión mantenida del 87,5 % a los 6 meses con ausencia de reflujo del 70,7 % al año.

La RFA se ha consolidado como una técnica ampliamente utilizada en el tratamiento de la enfermedad venosa crónica, tanto para ejes safenos como en estadios avanzados combinada con otras técnicas (13,14). En esta misma línea, nuestro estudio refuerza el papel de la RFA como herramienta versátil dentro del abordaje integral de la enfermedad venosa crónica.

La selección de los pacientes parece determinante para alcanzar un alto éxito técnico. En nuestro estudio, la canalización y ablación se lograron en todos los casos gracias a la identificación ecográfica precisa de perforantes rectilíneas ≥ 3 mm. En la literatura, las tasas de éxito con dispositivos de RFA también son altas (88-100 %), aunque solo disponemos de datos con el dispositivo ClosureRFS™ Radiofrequency Stylet (15-17). Hingorani y cols. (16) reportaron un 12 % de fracaso de canalización, atribuido a la presencia de múltiples perforantes tratadas en un mismo acto quirúrgico, donde no se pudo canalizar la segunda perforante por vasoespasmo.

La baja tasa de complicaciones en nuestra muestra concuerda con lo descrito en otros estudios. Ho y cols. (8) informaron en su revisión sistemática de una tasa global del 8,6 %; las más frecuentes fueron las lesiones neurológicas y las flebitis superficiales, con solo un 0,4 % de trombosis profundas. En nuestro estudio, solo se registraron dos eventos leves (neuritis y hematoma), ambos relacionados con la flebectomía, lo que refuerza el perfil de seguridad de la técnica.

Las tasas de oclusión obtenidas se sitúan dentro del rango publicado en otras series, si bien la heterogeneidad de los criterios de oclusión, así como la variabilidad del seguimiento dificultan las comparaciones directas. En nuestra serie, en el análisis de supervivencia mostró una oclusión mantenida del 100 % a 45 días y del 87,5 % a los 6 meses, resultados comparables a los descritos en otros estudios. Sin embargo, al año disminuye a un 51,6 %, lo que puede estar influido por el bajo número de pacientes con seguimiento a largo plazo. Estudios con el dispositivo ClosureRFS™ muestran tasas de cierre superiores al 80-97 % al año e incluso del 81 % a los 5 años, según Bacon y cols. (10,15,18,19).

Por otro lado, en el trabajo de Hager y cols. (17) reportan tasas de oclusión ecográfica del 73 % a las 2 semanas del procedimiento, que fueron significativamente más altas en comparación con la espuma ecoguiada. En este estudio, a los pacientes que presentaron una recanalización después de la espuma se les aplicó una técnica termoablativa, que mejoró las tasas de oclusión secundarias al 85-89 %. Los resultados obtenidos en nuestra serie de pacientes con recidiva tras esclerosis son heterogéneos y no se encontró ninguna asociación: dos de ellos presentaron oclusión mantenida al año, mientras que en uno de ellos se observó una recanalización con reflujo asociado.

En la mayoría de los estudios se realiza control ecográfico para describir la oclusión o recanalización de la perforante, sin especificar parámetros hemodinámicos. En nuestra serie la probabilidad libre de reflujo fue del 100 % hasta los 6 meses y del 70,7 % al año, mientras que se observó una disminución progresiva de la oclusión a medio-largo plazo. Esta disociación entre oclusión y competencia funcional sugiere que la ausencia de reflujo podría ser un marcador funcional más relevante que la oclusión.

En cuanto a la mejoría clínica, todos los pacientes presentaron una reducción de al menos un grado en la clasificación CEAP durante el primer mes, con probabilidad de mantenimiento de la mejoría del 93,3 % a los 6 meses y del 75,4 % al año. En todos los pacientes se realizó flebectomía asociada, lo que puede enmascarar los resultados. En otras series que incluyen pacientes con estadios más avanzados (CEAP C5-C6), la RFA de perforantes ha demostrado acelerar la cicatrización de las úlceras y reducir las recidivas (11,12).

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño observacional y a su tamaño muestral reducido, condicionado por la baja prevalencia de la IVP, la selección estricta de los casos y las pérdidas de seguimiento. También se debe considerar un probable enmascaramiento de la mejoría clínica en cuanto a la clasificación clínica CEAP causada por las flebectomías asociadas a la RFA.

Sin embargo, la homogeneidad técnica, el registro prospectivo y la evaluación hemodinámica protocolizada confieren solidez a los resultados preliminares. Nuestro trabajo aporta además datos novedosos sobre el dispositivo VEINEO®, del que apenas existen publicaciones previas. Se requieren estudios prospectivos realizados con mayor número de pacientes y seguimiento prolongado que permitan definir con mayor precisión el papel de la RFA en el tratamiento de la IVP.

CONCLUSIÓN

Nuestros resultados sugieren que la RFA de perforante con VEINEO® combinada con flebectomía, constituye una técnica eficaz y segura en pacientes seleccionados, como alternativa válida en el manejo de la IVP. En nuestra serie, el procedimiento mostró un éxito técnico del 100 %, con tasas aceptables de oclusión a medio plazo. La baja tasa de complicaciones y la adecuada respuesta hemodinámica respaldan su utilización en centros con experiencia en técnicas endovasculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martí-Mestre X, Rodríguez-Morata A, Rial-Horcajo R, Salazar-Agorria A, Romera-Villegas A, Vila-Coll R, et al. Guía de la exploración venosa de los miembros inferiores del capítulo de diagnóstico vascular de la SEACV. Angiología 2023;75(1):25-42. DOI: 10.20960/angiologia.00440
2. Fontcuberta García J, Juan Samsó J, Senin Fernández ME, Vila Coll R, Escribano Ferrer JM. Actualización de la Guía para el diagnóstico no invasivo de la insuficiencia venosa (II). Documento de consenso del capítulo de diagnóstico vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. Angiología 2015;67(3):216-24. DOI: 10.1016/j.angio.2014.05.004
3. Gloviczki P, Lawrence PF, Wasan SM, Meissner MH, Almeida J, Brown KR, et al. The 2022 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part I. Duplex scanning and treatment of superficial truncal reflux. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord 2023;11(2):231-61.e6. DOI: 10.1016/j.jvsv.2022.09.004
4. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 clinical practice guidelines on the management of chronic venous disease of the lower limbs. Eur J Vasc Endovasc Surg 2022;63(2):184-267. DOI: 10.1016/j.ejvs.2021.12.024
5. Almeida CEPC. Treatment of perforating veins: review of techniques. Port J Surg 2014;(31):27-33.
6. Miquel Abbad C, Rial Horcajo R, Ballesteros Ortega MD, García Madrid C. Capítulo 9: Tratamiento de la insuficiencia del sistema venoso superficial y perforantes. En: Guías de práctica clínica en enfermedad venosa crónica. Madrid: Id Médica; 2015. p. 21-3.
7. Kuyumcu G, Salazar GM, Prabhakar AM, Ganguli S. Minimally invasive treatments for perforator vein insufficiency. Cardiovasc Diagn Ther 2016;6(6):593-8. DOI: 10.21037/cdt.2016.11.12
8. Ho VT, Adkar SS, Harris EJ. Systematic review and meta-analysis of management of incompetent perforators in patients with chronic venous insufficiency. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord 2022;10(4):955-64.e5. DOI: 10.1016/j.jvsv.2021.12.088

9. Baraldi C, Bissacco D, Pinelli M, Ruggiero M, Antignani PL. Endovenous laser ablation in treating perforating veins: technical notes and 1-year outcomes. Acta Phlebol 2024;25(2):81-4. DOI: 10.23736/S1593-232X.23.00608-2
10. Bacon JL, Dinneen AJ, Marsh P, Holdstock JM, Price BA, Whiteley MS. Five-year results of incompetent perforator vein closure using TRans-Luminal Occlusion of Perforator. Phlebol J Venous Dis 2009;24(2):74-8. DOI: 10.1258/phleb.2008.008016
11. Lawrence PF, Alktaifi A, Rigberg D, DeRubertis B, Gelabert H, Jimenez JC. Endovenous ablation of incompetent perforating veins is effective treatment for recalcitrant venous ulcers. J Vasc Surg 2011;54(3):737-42. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.02.068
12. Abdelgawad MS, El-Shafei AM, Sharaf El-Din HA, Saad EM, Khafagy TA, Sameer A, et al. Radiofrequency ablation for markedly incompetent perforators versus compression therapy in the management of post-phlebitic venous ulcers: a randomized controlled trial. Vascular 2022;30(2):357-64. DOI: 10.1177/17085381211010022
13. Espinosa Berástegui MH, García Martínez G, Reyes Romero K. Caracterización de pacientes con insuficiencia venosa crónica llevados a ablación por radiofrecuencia de la vena safena mayor y menor en una población colombiana. Angiología 2026;78(1):4-12. DOI: 10.20960/angiologia.00758
14. Cediel Barrera CH, Arrieta Bechara JC, Herrera Ramos RI. Ablación por radiofrecuencia y escleroterapia con espuma guiada por ecografía en el tratamiento de las úlceras por insuficiencia venosa en miembros inferiores. Estudio descriptivo. Angiología 2021;73(6):268-74. DOI: 10.20960/angiologia.00339
15. Wang CM, Zhao SL, Feng QC, Gai S, Li X. One-year outcomes of radiofrequency ablation of incompetent perforator veins using the radiofrequency stylet device: cohort study from East Asia. Phlebol J Venous Dis 2021;36(4):268-74. DOI: 10.1177/0268355520973488
16. Hingorani AP, Ascher E, Marks N, Shiferson A, Patel N, Gopal K, et al. Predictive factors of success following radio-frequency stylet (RFS) ablation of incompetent perforating veins (IPV). J Vasc Surg 2009;50(4):844-8. DOI: 10.1016/j.jvs.2009.04.046
17. Hager ES, Washington C, Steinmetz A, Wu T, Singh M, Dillavou E. Factors that influence perforator vein closure rates using radiofrequency ablation, laser ablation, or foam sclerotherapy. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord 2016;4(1):51-6. DOI: 10.1016/j.jvsv.2015.08.004
18. Türkmen U. Single-center clinical experience of cyanoacrylate embolization method for incompetent perforating veins in treating CEAP-6 patients. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord 2024;12(6):101939. DOI: 10.1016/j.jvsv.2024.101939
19. Marsh P, Price BA, Holdstock JM, Whiteley MS. One-year outcomes of radiofrequency ablation of incompetent perforator veins using the radiofrequency stylet device. Phlebol J Venous Dis 2010;25(2):79-84. DOI: 10.1258/phleb.2009.008084