

ORIGINAL

Radiofrecuencia en el tratamiento de las varices de los miembros inferiores. Estudio prospectivo en 176 pacientes en Bogotá



C. Eduardo Jiménez^{a,*} y F. Quiroga^b

^a Director científico, CINTHEV-Centro Integral de Heridas y Enfermedades Vasculares, Bogotá, Colombia

^b Epidemiólogo clínico, CINTHEV-Centro Integral de Heridas y Enfermedades Vasculares, Bogotá, Colombia

Recibido el 25 de mayo de 2016; aceptado el 11 de octubre de 2016

Disponible en Internet el 8 de diciembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Varices;
Ablación por catéter;
Úlcera de la pierna;
Procedimientos
endovasculares

Resumen

Introducción: La insuficiencia venosa crónica de los miembros inferiores es frecuente; las varices son la manifestación principal. El tratamiento quirúrgico «clásico» mediante extracción de las safenas ocasiona morbilidad, incapacidad e incidencia de recurrencias. El empleo de métodos endovasculares se posiciona como alternativa eficaz y segura frente a métodos convencionales.

Objetivo: Analizar la eficacia, la seguridad y las ventajas de la radiofrecuencia para el tratamiento de varices de miembros inferiores.

Materiales y métodos: Estudio prospectivo realizado en 3 meses, en 176 pacientes (37 con úlceras venosas) tratados con radiofrecuencia, con seguimiento a los 3 meses. Las variables: dolor durante y después del procedimiento, uso de analgésicos, complicaciones postoperatorias, cicatrización de úlceras, incapacidad laboral y retorno a las actividades laborales. Se empleó la escala análoga visual del dolor y el eco-Doppler.

Resultados: No se observaron complicaciones; se presentaron escalas de dolor del procedimiento de 3 y posquirúrgico de 5; los pacientes retornaron a sus actividades en promedio de 5 a 7 días, con uso escaso de analgésicos; la úlcera venosa cerró a los 3 meses en el 95% de casos. No hubo complicación o recidiva ya sea clínica o por eco-Doppler en el seguimiento; más del 30% de los pacientes cursaban con comorbilidades, por las cuales fueron rechazados para cirugía convencional, pero intervenidos de exitosamente con radiofrecuencia. Hubo correlación estadística donde a menor edad del paciente, menor escala de dolor durante el procedimiento ($p=0,04$); en los pacientes que refirieron un dolor bajo o nulo, retornaron a sus actividades laborales en la primer semana (valor de $p=0,04$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cesarejmd@yahoo.com (C. Eduardo Jiménez).

KEYWORDS

Varicose veins;
Catheter ablation;
Leg ulcer;
Endovascular
procedures

Conclusión: La radiofrecuencia para el tratamiento de las varices es un método efectivo y seguro. Conjuntamente, facilita el precoz retorno a las actividades laborales de los pacientes. © 2016 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Radiofrequency in the treatment of varicose veins of the lower limbs. A prospective study of 176 patients in Bogotá

Abstract

Introduction: Chronic lower extremity venous insufficiency is fairly common, and varicose veins are main manifestation of this condition. The "classic" surgical treatment by stripping of saphenous veins leads to morbidity, disability, and recurrence rate. The use of endovascular methods is seen as an effective and safe alternative to conventional methods.

Objective: To determine the efficacy, safety, and advantages of radiofrequency for the treatment of lower limb varicose veins.

Materials and methods: A prospective study was conducted on 176 patients (37 with venous ulcers) treated with radiofrequency and followed-up for 3 months. The variables studied were pain during and after the procedure, use of analgesics, post-operative complications, healing of ulcers, work incapacity, and the return to work activities. A visual analogue pain scale and Doppler ultrasound were used.

Results: No complications were observed. The mean pain scale score during the procedure was 3, being 5 after the surgery. The patients returned to their work activities within a mean of 5 to 7 days, with little use of analgesics. The venous ulcer closed at 3 months in 95% of cases. There were no complications or recurrences, either clinically or with Doppler ultrasound, were observed in the follow-up. More than 30% of patients who had comorbidities and were rejected for conventional surgery were successfully intervened using radiofrequency. There was a statistical correlation in that, the younger the patient the lower the pain score during the procedure ($P=.04$). Those patients who referred to low or no pain returned to their work activities in the first week ($P=.04$).

Conclusion: Radiofrequency for the treatment of varicose veins is an effective and safe method. It leads to an early return to work activities by the patients.

© 2016 SEACV. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las venas varicosas son una de las manifestaciones del espectro patológico conocido como insuficiencia venosa crónica (IVC); las varices son venas dilatadas y tortuosas de más de 3 mm de diámetro, usualmente asociadas a insuficiencia de la safena mayor, menor o venas perforantes¹.

La insuficiencia de las venas safenas y la secundaria aparición de varices es por la pérdida de la elasticidad de estos vasos y el daño valvular, este último aun de causa desconocida, generando disfunción de la hemodinamia venosa de los miembros inferiores e hipertensión venosa secundaria. Los síntomas pueden ir desde sensación de pesadez o cansancio hasta úlceras venosas de difícil tratamiento; aproximadamente del 10 al 40% de la población occidental presenta varices, lo que genera una gran discapacidad, pérdida de días laborales y aumento en los costos de salud^{1,2}.

La cirugía ha sido el método de tratamiento más popularizado para el tratamiento de las varices, siendo descrito hace más de 100 años el procedimiento de extracción de la safena y de las varices por múltiples incisiones y corte proximal y distal del tronco safeno; sin embargo, este procedimiento está asociado a múltiples complicaciones, como

sangrado, infección, lesión vascular, neurológica, trombosis venosa profunda, tromboflebitis superficial y una alta incidencia de recidiva a los 5 años, asociado a incapacidades médicas de más de 25 días y, desde el punto de vista estético, con poca aceptación^{3,4}.

Nuevos tratamientos mínimamente invasivos han surgido en los últimos 20 años, que utilizan anestesia local y basados en calor, representados por el láser y la radiofrecuencia (RF)⁵; la escleroterapia, que es la inyección de sustancias esclerosantes se ha usado igualmente pero los resultados no son tan buenos y presentan una alta incidencia de recidiva y complicaciones por migración del agente a la circulación sistémica, por lo que se recomienda en tratamiento de varices menores a 3 mm (telangiectasias), varices recidivantes o tratamiento de venas perforantes insuficientes asociadas a ulceración y no para el tratamiento de troncos safenos⁵⁻⁸.

El objetivo de este artículo es mostrar la experiencia en un centro especializado en patología venosa, donde se trató a 176 pacientes con insuficiencia venosa de miembros inferiores (varices y úlceras venosas) con RF para el tratamiento de las varices de miembros inferiores.

La mayoría de estos pacientes fueron rechazados para tratamiento convencional quirúrgico por sus

comorbilidades, edad y obesidad, por lo que esta terapéutica ofrece una excelente alternativa para el tratamiento de las varices de miembro inferiores, siendo mínimamente invasiva con muy bajas complicaciones y pocos días de incapacidad laboral.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo de tipo longitudinal, con seguimiento a 3 meses en el Centro Integral de Heridas y Enfermedades Venosas (CINTHEV) en la ciudad de Bogotá, Colombia. El estudio inició en enero del 2014 y finalizó en enero del 2015, donde se realizaron 176 procedimientos de ablación endovascular de variz por RF; se hizo un seguimiento clínico y por eco-Doppler después de una semana y 3 meses después del procedimiento.

Se recolectó la información en una tabla de datos de Excel que se llenaba durante el procedimiento; a los 8 días posquirúrgicos y al tercer mes postoperatorio; Las variables analizadas se presentan en la [tabla 1](#).

- Criterios de inclusión para RF: todos aquellos pacientes que consultaron a CINTHEV, con varices de miembros inferiores, y se les documentó insuficiencia de safena mayor, menor o ambas; pacientes rechazados para procedimiento quirúrgico convencional
- Criterios de exclusión para RF: embarazo, enfermedad neoplásica activa.

Finalmente, los datos fueron analizados por medio del software SPSS versión 20; se realizó un análisis descriptivo para las variables de interés.

Aspectos éticos

Se clasificó el estudio como investigación de riesgo leve; se realizaron consentimientos informados para la recolección de datos y la evaluación de los pacientes, y se obtuvo autorización del comité de ética de la institución (CINTHEV), siguiendo los protocolos de Helsinki y la Ley 23 de 1981, del código de ética médica en Colombia.

El procedimiento establecido en este estudio solo se utilizó para el mismo y en ningún momento se compartió o empleó en otros proyectos. Se aclaró la confidencialidad de la información, donde prevaleció el criterio del respeto a la dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar. Se realizó el consentimiento informado sobre la base de esta misma resolución.

Descripción del procedimiento

El procedimiento se realizó en una sala de cirugía de baja complejidad con monitorización hemodinámica no invasiva, dado por manguito de presión arterial, saturación y visoscopia con electrodos precordiales; ningún paciente se canalizó y no se les suministró ningún tipo de medicación intramuscular o intravenosa antes, durante o después del procedimiento; tampoco se les dio sedación por vía oral la noche antes de la intervención.

Se lavó la extremidad a intervenir de manera usual con clorhexidina jabón y se colocaron campos estériles; se

colocó al paciente en posición de Fowler o Trendelenburg reversa para ingurgitar las venas safenas y facilitar su visualización y punción ecográfica; de esta manera, se realizó una punción ecoguiada con dúplex vascular en la vena safena mayor o menor de acuerdo con la indicación y se avanzó un introductor 7Fr de Terumo (Terumo Interventional Systems, Japón) (Terumo Medical Corporation, Elkton, USA), previa infiltración con 4 cm de lidocaína sin epinefrina al 2% (AstraSeneca, AstraZeneca, Alma Road, USA); luego se avanzó un catéter de RF Vnus de 60 cm (Covidien, California, Estados Unidos) hasta 2 cm de la unión safeno femoral, confirmando por ultrasonido esta posición. Posterior a ello, se colocó la mesa de cirugía en posición de Trendelenburg para desocupar la vena y aumentar el contacto del elemento térmico con la vena y así aumentar su efectividad; ya confirmada la posición del catéter, se procedió a infiltración de la anestesia tumescente o de Klein (440 cc de solución salina normal 0,9% más 5 ampollas de lidocaína al 2% sin epinefrina, más una ampolla de bicarbonato de 10 cc); esta mezcla se inyectó bajo guía ecográfica alrededor de la vena safena entre la fascia superficial y profunda que envuelve la vena safena, generando una imagen de ojo egipcio o de buey en el ultrasonido ([fig. 1a](#)).

En los casos en que no se pudo canalizar la vena safena por punción, se realizó una venodisección con anestesia local y una incisión de 1 a 2 cm, logrando disecarla y hacer la punción de manera directa ([fig. 1b](#)).

Ya instilada la solución anestésica, se procedió a endoablación a la temperatura escogida entre 100 a 120 °C ([fig. 1c](#)); posteriormente, se procedió a cerrar la incisión con sutura absorbible intradérmica en los casos de venodisección y en los de punción simplemente una compresión leve; se realizó vendaje semicompresivo desde la punta de los dedos hasta la raíz del muslo con vendaje elástico convencional de 6 × 5 YD.

Se formuló un analgésico de baja potencia, tipo acetaminofén o ibuprofeno, por 4 a 7 días, dependiendo del dolor, y se le indicó al paciente caminar y no permanecer acostado, retirar los vendajes a los 2 días e iniciar la media de compresión elástica. No se indicó en ningún paciente tromboprolifaxis pre o posquirúrgica.

Se controló a los pacientes a los 8 días del procedimiento, cuando se evaluaron las variables ya descritas y al tercer mes posquirúrgico, además de las variables evaluadas al octavo día posquirúrgico, se realizó un dúplex vascular para evaluar la presencia de reperfusión de la vena tratada.

Resultados

Resultados de la población analizada

Se evaluó a 176 pacientes, mujeres 123 (70%) y 53 hombres (30%); las comorbilidades asociadas fueron: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el 10%, diabetes mellitus el 20% de los pacientes, enfermedad coronaria el 17% de los pacientes, obesidad mórbida (índice de masa corporal mayor a 30) el 10% de los pacientes y enfermedades autoinmunes el 11%, lo que representa un porcentaje de pacientes importante con comorbilidades complejas y no candidatos a tratamiento quirúrgico convencional, que requiere anestesia general o regional al menos, con los riesgos que conlleva.

Tabla 1 Variables incluidas en el estudio

Nombre	Naturaleza	Definición	Utilidad
Edad	Cuantitativa	Edad en años del paciente, se registra en números mayor a 18	Variable pre. Caracterización del paciente y correlación de las ventajas del procedimiento
Sexo	Cualitativa-nominal	Se registra como hombre o mujer	Variable pre. Caracterización y diferenciación para el análisis
Comorbilidades	Cualitativa-nominal	Presencia o antecedentes de enfermedad pulmonar crónica, enfermedad coronaria, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades autoinmunes)	Variable pre. Caracterización del paciente y correlación de las ventajas del procedimiento
Úlcera venosa	Cualitativa-nominal	Presencia de úlcera venosa	Variable pre. Caracterización y criterio de inclusión en el estudio
Antecedentes de tratamiento	Cualitativa-nominal	Antecedente de espuma como tratamiento previo para la insuficiencia venosa, clasificada como sí o no	Variable pre. Caracterización y criterio de inclusión en el estudio
Cirugía previa	Cualitativa-nominal	Antecedente de cirugía previa	Variable pre. Caracterización y criterio de inclusión en el estudio
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa	Tiempo del procedimiento registrado en minutos	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Complicaciones intraoperatorias mayores	Cualitativa-nominal	infarto agudo de miocardio, trombo embolismo pulmonar agudo, sangrado	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Dolor	Cualitativa-ordinal	Medido a través de la escala de dolor (1 a 6 puntos) clasificado como nulo, leve, moderado	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Temperatura usada	Cuantitativa	Medida en grados centígrados durante el procedimiento	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Acceso percutáneo o venodisección	Cualitativa-nominal	Acceso percutáneo por punción o venodisección	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Tipo de anestesia	Cualitativa-nominal	Local tumescente	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Flebectomía asociada	Cualitativa-nominal	Utilización de flebectomías adicionales a la radiofrecuencia	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Escleroespuma asociada	Cualitativa-nominal	Uso de espuma para manejo de varices o venas perforantes	Variable del procedimiento, permite hacer análisis y correlación
Complicaciones	Cualitativa-nominal	Complicaciones intraoperatorias o postoperatorias	Variable postsemana 1, permite hacer análisis y correlación
Retorno actividades laborales	Cuantitativa	Medida en el número de días que le tomo retornas a las actividades diarias o laborales	Variable postsemana 1, permite hacer análisis y correlación
Dolor	Cualitativa-ordinal	Medido a través de la escala de dolor (1 a 6 puntos) clasificado como nulo, leve, moderado	Variable postsemana 1, permite hacer análisis y correlación
Retorno actividades laborales	Cuantitativa	Medida en el número de días que le tomo retornas a las actividades diarias o laborales	Variable posmes 1 y 3, permite hacer análisis y correlación
Dolor	Cualitativa-ordinal	Medido a través de la escala de dolor (1 a 6 puntos) clasificado como nulo, leve, moderado	Variable posmes 1 y 3, permite hacer análisis y correlación
Cierre úlcera venosa	Cualitativa-nominal	Describe si hay cierre o no de la úlcera venosa	Variable posmes 1 y 3, permite hacer análisis y correlación

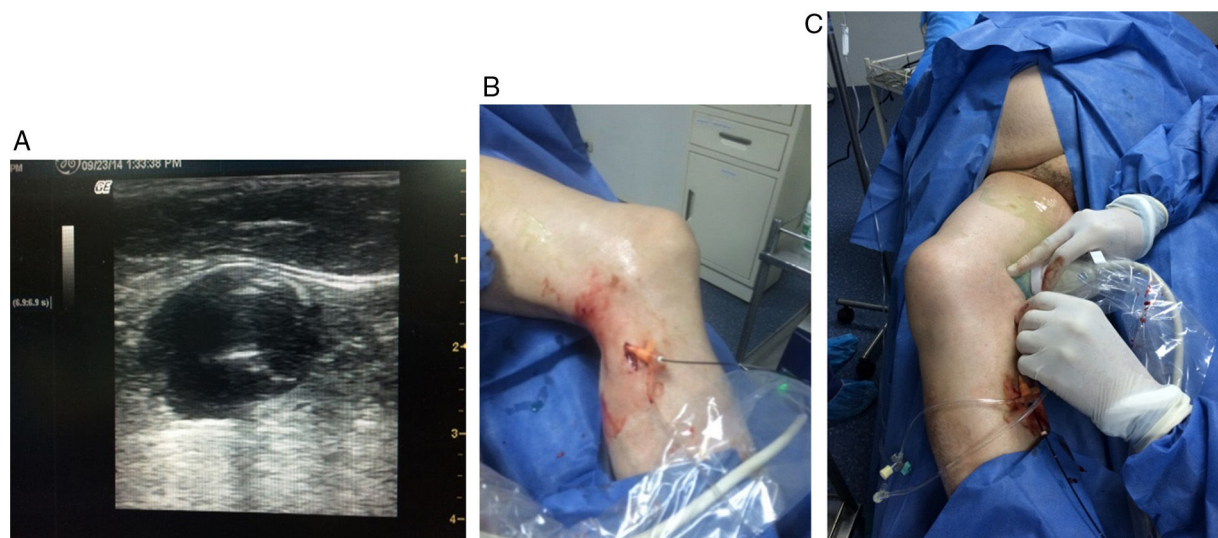


Figura 1 Descripción del procedimiento.

El rango de edad fue entre 27 y 92 años, con una media de 55,5 años; del grupo total de pacientes, 21 (11,9%) presentaban úlcera venosa de menos de 10 cm; 35 pacientes (19%) tenían antecedente de espuma como tratamiento para la insuficiencia de la vena safena y 8 (4,5%) tenían antecedente de cirugía venosa abierta.

Así mismo, 37 (21%) pacientes presentaban úlcera venosa activa abierta secundaria a insuficiencia venosa de la vena safena mayor o menor, de los cuales el 100% cerró en un periodo mínimo de 2 semanas y máximo de 8 semanas, promedio de 4,8 semanas, asociado al uso de apósitos para cuidado de heridas y elastocompresión.

Resultados según el procedimiento

Según la vena afectada, en el 75% de los casos la vena safena mayor (n: 133) fue la intervenida y en 25% (n: 43) la safena menor; y a 13 pacientes se les intervino ambas safenas al mismo tiempo. Asociada a la ablación endovascular, se realizó miniflebectomía en el 26% de casos (n: 46); con una microincisión de menos de 2 mm y una aguja de crochet para la extracción de la variz.

Con respecto al abordaje quirúrgico para acceso a la vena safena, se utilizó percutáneo en el 94% de los casos (n: 166) y quirúrgico en el 6% de los casos (n: 9). Los casos en que se requirió la venodisección de la safena fueron todos asociados al antecedente de escleroespuma previa para el tratamiento de las varices.

Todos los procedimientos se realizaron con anestesia local, usando la técnica de tumescencia con la solución de Klein; en el 8% de pacientes (n: 14) se usó de manera adicional un agente esclerosante en forma de escleroespuma para el tratamiento de perforantes insuficientes.

El tiempo de procedimiento quirúrgico desde la punción hasta el final del procedimiento fue de 42 min en promedio, con un máximo de 90 min y mínimo de 25 min.

Finalmente, el nivel de temperatura usado para la ablación fue de 120 °C en el 90% de los casos (n: 159); en el resto de los pacientes se usaron temperaturas entre 100 a 120 °C.

Resultados de eficacia

De acuerdo con la variable retorno a las actividades laborales o actividades normales del paciente, los pacientes intervenidos retornaron a sus actividades diarias (ya sea trabajo o actividades cotidianas) a los 8,9 días en promedio y una mediana de 8 días, con una máxima de 15 y mínima de 6 días. Variables como el cierre de la herida, el antecedente de cirugía previa o escleroespuma previa, el hecho de tener alguna comorbilidad y el dolor moderado o alto durante el procedimiento, como en el postoperatorio, hicieron que el retorno se diera en la segunda semana. La totalidad de los pacientes retornó a sus actividades normales durante los primeros 15 días posteriores al procedimiento. Se encontró correlación estadística para decir que a menor edad del paciente, menor escala de dolor durante el procedimiento ($p=0,04$); adicionalmente, se observó que los pacientes que refirieron un dolor bajo o nulo retornaron a sus actividades laborales en la primera semana (valor de $p=0,04$) y con base en lo anterior también hubo menos consumo de analgésicos, lo cual hizo que también el retorno a las actividades laborales fuera más pronto ($p=0,03$).

El análisis de correspondencias en función del retorno a las actividades laborales (el cual se clasificó entre la primera semana y durante la segunda semana posterior al procedimiento) permitió evidenciar que la ablación por RF no generó complicaciones durante el procedimiento ni a los 7 días de control, tampoco generó recidivas haciendo que el retorno a las actividades se diera en la primera semana.

El uso de analgésicos en promedio en días luego del procedimiento fue de 3,8 días, con una máxima de 7 y mínimo 2 días.

De acuerdo con la sensación de dolor y la valoración dada por los pacientes, según la escala visual analógica de dolor, el 92,6% de los pacientes experimentaron un dolor leve durante el procedimiento (escala entre 1-3) (n: 163) y un 7,4% experimentó dolor moderado (escala entre 4 a 6) (n:13).

Tabla 2 Resultados principales

Resultados de caracterización	
Sexo	
Hombre	70%
Mujer	30%
Edad (años)	
Mínimo	27
Promedio	56
Máximo	92
Comorbilidades	
EPOC	10%
Diabetes	20%
Enfermedad coronaria	17%
Obesidad	10%
Enfermedad autoinmune	11%
Antecedentes	
Úlcera venosa de menos de 10 cm	12%
Tratamiento con espuma	19%
Cirugía venosa abierta	4,5%
Resultados de eficacia	
Retorno a las actividades diarias o laborales (días)	
Mínimo	6
Promedio	8,9
Máximo	15
Uso de analgésico (días)	
Promedio	3,8
Escala de dolor	
Leve	92,6%
Moderado	7,4%
Resultados de seguridad	
Complicaciones intraoperatorias	
Infarto agudo de miocardio	No se presentó
Tromboembolismo pulmonar agudo	ninguna de las
Sangrado	complicaciones en
Complicaciones posquirúrgicas	
Infección	los 176 pacientes
Trombosis venosa profunda	que formaron
Tromboflebitis superficial	parte del estudio

El dolor se evaluó de nuevo a los 8 días del procedimiento y se encontró que durante estos 8 días posquirúrgicos los pacientes presentaron dolor moderado en el 70% de los pacientes (n: 122) y el 30% (n: 54) experimentaron dolor leve durante los primeros 8 días de la ablación endovascular.

Resultados de seguridad

Dentro de las complicaciones intraoperatorias, no se evidenció ninguna de las evaluadas en el estudio (infarto agudo de miocardio, tromboembolismo pulmonar agudo, sangrado) y de las complicaciones posquirúrgicas al séptimo día no se evidenció ninguna tampoco (infección de alguna de las punciones o flebectomías, trombosis venosa profunda secundaria o tromboflebitis superficial inflamatoria aguda).

Seguimiento

Los controles posprocedimiento se realizaron al primer y al tercer mes posquirúrgico, encontrando que tanto en el primer mes como en el tercer mes postoperatorio no se observó ninguna recidiva clínica, dada por reproducción o recidiva de las varices, y con el examen ultrasonográfico se evidenció oclusión de la vena safena intervenida en todo su recorrido, sin flujo en su interior. En la [tabla 2](#) se presenta el resumen de los resultados principales.

Discusión

Las varices de los miembros inferiores son el motivo de consulta más frecuente del cirujano vascular, afectando al 25% de mujeres y el 15% de hombres en edad laboral; es una enfermedad de la que se ha demeritado su tratamiento y diagnóstico, delegando en los centros académicos de entrenamiento quirúrgico estos procedimientos a cirujanos con poca experiencia o residentes de primer o segundo año, lo que ha generado un tratamiento y un estudio inadecuados e incompletos de estas patologías. En nuestro estudio, se confirma una incidencia mayor en el sexo femenino, dado por que esta enfermedad ataca más a las mujeres y ellas consultan al médico con mayor frecuencia que los hombres.

Asociado a esto y la gran cantidad de pacientes con esta patología y las múltiples recidivas dadas por tratamientos quirúrgicos convencionales, ha explotado el tratamiento mercantilista de esta entidad, ofreciendo a los pacientes infinidad de tratamientos empíricos y sin fundamento científico, en manos de personal médico no preparado o inclusive en personal ni siquiera médico.

Las telangiectasias y las venas reticulares están presentes en más del 80% de la población; el 5-10% de los pacientes con varices desarrollan varicorragia, tromboflebitis superficial, trombosis venosa profunda y ulceración venosa; el costo por año de la úlcera venosa en Estados Unidos es de 3 billones de dólares. En la mayoría de los casos (70%), las varices están causadas por insuficiencia de la safena mayor y menos frecuentemente por la safena menor y venas perforantes; es así que por muchos años se ha establecido claramente que la erradicación del reflujo de la safena mayor es el objetivo principal para tratar esta patología, eliminándose la columna de presión hidrostática producida por la vena insuficiente^{7,8}.

La cirugía abierta convencional se indica en pacientes sin comorbilidades importantes y menores de 65 años por los riesgos quirúrgicos y anestésicos; en nuestro trabajo mostramos que no excluimos y tratamos a pacientes con comorbilidades importantes como EPOC, enfermedad coronaria, diabetes, obesidad mórbida, enfermedades autoinmunes y mayores de 65 años en vista de ser un procedimiento con anestesia local y sin incisiones quirúrgicas ni necesidad de disección del cayado, lo que permite tratar a pacientes que fueron descartados para tratamiento quirúrgico convencional; nuestro paciente de mayor edad manejado de manera satisfactoria con RF fue de 92 años, con una úlcera crónica dependiente de safena mayor.

Los procedimientos terapéuticos para el tratamiento de las varices de miembros inferiores son básicamente:

1. Safeno-varicectomía convencional o stripping.
2. Procedimientos endovasculares (laser y radiofrecuencia).
3. Métodos químicos endovasculares (espuma).

Safeno-varicectomía convencional

Es un procedimiento quirúrgico donde se extraen por incisiones múltiples las varices y la safena mayor o menor se disecciona en sus cayados proximales, y se corta y liga; posteriormente se extrae la safena por medio de una tracción de la vena, presentando las siguientes complicaciones^{9,10}:

- a. Dolor.
- b. Sangrado y hematoma, 24% de casos.
- c. Infección de las múltiples heridas, 2-15%.
- d. Lesión nerviosa definitiva del nervio safeno, 25-40% de los casos.
- e. Trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar, 2% de los casos.
- f. Tiempo de recuperación e incapacidad laboral, de 3 a 5 semanas.
- g. Incidencia de reflujo y venas recurrentes a un año entre el 9-14% y a 5 años del 70%.

En el estudio que presentamos, encontramos que el 4,5% de los pacientes tenían antecedente de cirugía abierta pero en el momento de evaluar las safenas estas se encontraban in situ y con insuficiencia; esto se debe muchas veces a que se realizaron cirugías inadecuadas o solamente flebectomías de las varices, dejando los troncos safenos sin reseccionar, lo que genera persistencia de la enfermedad.

Métodos endovasculares térmicos

Se basa en la utilización de calor para esclerosar la vena enferma dejándola in situ, representados por el láser y la radiofrecuencia, siendo la RF la técnica con más estudios y antigüedad en el mercado; el láser está asociado a quemaduras extensas, tromboflebitis, celulitis, hematomas y pigmentación de la piel temporal o permanente. La RF para varices se introdujo en Estados Unidos en 1999 y en Europa en 1998; el objetivo de la RF es desnaturalizar el colágeno de la pared venosa, con la subsecuente contracción de la vena y oclusión de su luz¹¹.

El estudio Endovenous Vein Occlusion versus ligation and Vein Stripping Study (EVOLVES) es un estudio multicéntrico, prospectivo, aleatorizado, que comparó la RF con la cirugía convencional y demostró la seguridad y la eficacia de la RF en múltiples variables, incluyendo mejor calidad de vida, retorno más temprano a las actividades laborales y menos incisiones, hematomas y equimosis¹².

La publicación de 4 estudios prospectivos aleatorizados comparando la cirugía convencional con la RF ha tenido gran impacto en el desarrollo y uso de esta tecnología; las diferencias más significativas entre la RF y la cirugía

convencional son una recuperación más temprana, menos complicaciones posquirúrgicas y mejoría en la calidad de vida del paciente cuando son tratados con RF. El tiempo promedio de retorno a las actividades diarias es de 1,15 días vs. 3,89 días ($p = 0,2$), y el porcentaje de pacientes que regresaron más tempranamente a su trabajo fue de un 80,5% vs. 46,9% ($p < 0,1$) para la RF y la resección quirúrgica, respectivamente. Además, el dolor postoperatorio es mucho menor (medido por una escala visual analógica), menor uso de analgésicos, menor incidencia de complicaciones posquirúrgicas y mayor satisfacción de los pacientes tratados con RF vs. la cirugía convencional.

El Venous Classification Severity Score (VCSS) fue mejor en el grupo de pacientes manejados con radiofrecuencia a las 72 h y a la semana, la evaluación de la calidad de vida con el test de Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ-2) mostró claras ventajas para la radiofrecuencia; la incidencia de recurrencia a los 2 años fue del 21% para cirugía convencional y de 14% para RF; la incidencia de neovascularización fue también baja para la RF, siendo del 2,8% vs. el 13,8% para cirugía convencional¹²⁻¹⁶.

En nuestro trabajo se confirmaron las ventajas descritas en los estudios internacionales aleatorizados de RF; el retorno a las actividades laborales fue mayor a lo descrito, siendo de 8,9 días en promedio en nuestro trabajo, pero inclusive es un tiempo mucho menor a lo que normalmente requiere de incapacidad un paciente tratado por vía quirúrgica convencional, que es entre 30 a 60 días en promedio. Un tiempo menor de incapacidad laboral impacta de manera muy importante en los costos del sistema de salud y la actividad productiva de una persona, en vista de que la RF permite a los pacientes retomar más rápido a sus actividades laborales; consideramos que el costo de la incapacidad en días disminuye los gastos del pagador y asegurador en cualquier sistema de salud. El dolor intraoperatorio fue bien tolerado y calificado como leve en la mayoría de los casos, por lo que podemos tratar a muchos pacientes con contraindicaciones anestésicas para anestesia general o regional.

Igualmente, confirmamos que la satisfacción del paciente con la RF es buena, con escalas de dolor durante y después del procedimiento bajas, sumado a un menor consumo de analgésicos, que aumenta costos y puede generar complicaciones.

Los estudios comparando el láser y la RF han mostrado que el láser tiene una mayor incidencia de microperforaciones, generando equimosis en más del 70% de los pacientes, tromboflebitis entre el 5 y el 33%, y parestesias entre el 5 y el 12%; a diferencia de la RF, con equimosis del 6,4%, tromboflebitis del 0,1% y parestesias del 2%. La recurrencia de varices luego de la cirugía convencional o stripping es del 20-50% a 2 años y del 70% a 10 años; la incidencia de trombosis venosa profunda en cirugía convencional es del 5,3%, con la RF es menor del 0,5%^{17,18}. En nuestro trabajo, no se evidenció ninguna complicación mayor o menor en el seguimiento al grupo de pacientes, lo que refuerza que es un procedimiento bastante seguro y sin las complicaciones que si se presentan en la cirugía abierta que pueden generar hospitalizaciones, tratamientos adicionales y aumento de la incapacidad médica.

Métodos endovasculares químicos, espuma

Se basa en la utilización de agentes químicos esclerosantes que generan un fenómeno de endoesclerosis; no es un método muy efectivo, ya que tiene mayor incidencia de recurrencia que los métodos térmicos, complicaciones neurológicas centrales dadas por embolismo aéreo, disnea e hiperpigmentación. No está recomendada para el tratamiento de troncos principales, solo para telangiectasias, recidivas o venas perforantes insuficientes^{18,19}.

Con respecto a la eficacia de este tratamiento, existen varios estudios que muestran que la efectividad es baja con la espuma y la recurrencia alta; una dosis única de sulfato sódico de tetradecil al 3% genera un tratamiento completo de la safena únicamente en el 58% de casos¹⁸. Otro estudio reportó una oclusión safena únicamente del 70-80% de los casos luego de la infiltración de espuma por medio del método de Tessari con sulfato sódico de tetradecil al 3% en la vena safena mayor, y con recidiva en un periodo menor de 2 años en más del 30% de casos²⁰⁻²⁴.

En nuestro estudio encontramos que el 19% de los pacientes se habían sometido al tratamiento endovascular con espuma, pero la insuficiencia había recidivado, y encontramos que al momento de hacer la venopunción ecoguiada para acceder a la vena safena insuficiente no se pudo acceder y se requirió venodisección; esto lo interpretamos como una dificultad técnica para el acceso percutáneo, ya que la vena tratada con espuma tiene una tromboflebitis crónica pero con una luz permeable que la hace insuficiente. Los estudios para el tratamiento de la IVC no recomiendan la escleroespuma como primera opción de tratamiento en las varices de los miembros inferiores y en los casos de tener pacientes con este antecedente es importante considerar que el procedimiento de ablación endovascular pueda ser más difícil y requiera venodisección para acceder a la vena.

Conclusión

La ablación endovascular con RF de las varices de miembros inferiores demostró ser un método adecuado de tratamiento de la insuficiencia venosa superficial de los miembros inferiores, especialmente para el tratamiento de pacientes mayores y con comorbilidades altas que son rechazados para cirugía abierta convencional.

El tiempo de incapacidad es bajo y el uso de analgésicos es poco, lo que hace que el paciente se reintegre a su vida laboral o cotidiana de manera más temprana.

Es un procedimiento seguro que se realiza con anestesia local sin complicaciones intraoperatorias o posquirúrgicas, con excelente efectividad a corto plazo, tanto clínica como imagenológicamente.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Este proyecto se financió en un 100% por parte del autor y Centro Integral de Heridas y Enfermedades Vasculares (CINTEHV), Bogotá, Colombia.

Conflicto de intereses

Participé en este proyecto como único investigador con el apoyo de CINTEHV Centro Integral de Heridas y Enfermedades Vasculares en Bogotá, Colombia; no se recibió ninguna ayuda de la industria médica.

Agradecimientos

Expreso mi agradecimiento al Centro Integral de Heridas y Enfermedades Vasculares (CINTEHV) de Bogotá, Colombia, sitio donde se practicaron los 175 procedimientos. Así mismo se extienden los agradecimientos a las 175 personas que participaron de manera voluntaria en este estudio.

Bibliografía

1. Raju S, Neglen P. Clinical practice. Chronic venous insufficiency and varicose veins. *N Engl J Med.* 2009;360:2319–27.
2. Clarke H, Smith SR, Vasdekis SN, Hobbs JT, Nicolaidis AN. Role of venous elasticity in the development of varicose veins. *Br J Surg.* 1989;766:577–80.
3. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: Five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg.* 1999;29:589–92.
4. Michaels JA, Brazier JE, Campbell WB, MacIntyre JB, Palfreyman SJ, Ratcliffe J. Randomized clinical trial comparing surgery with conservative treatment for uncomplicated varicose veins. *Br J Surg.* 2006;93:175–81.
5. Nesbitt C, Eifell RK, Coyne P, Badri H, Bhattacharya V, Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus conventional surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011:CD005624.
6. Beale RJ, Gough MJ. Treatment options for primary varicose veins —a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30:83–95.
7. Sadick NS. Advances in the treatment of varicose veins: Ambulatory phlebectomy, foam sclerotherapy, endovascular laser, and radiofrequency closure. *Adv Dermatol.* 2006;22:139–56.
8. Raha N, Suman R. Treatment of varicose veins, current treatment options. *J Cardiovasc Med.* 2009;11:91–103.
9. Labropoulos N, Bhatti A, Leon L, Borge M, Rodriguez H, Kalman P. Neovascularization after great saphenous vein ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;31:219–22.
10. Merchan R, dePalma R, Kabnick L. Endovascular obliteration of saphenous reflux: A multicenter study. *J Vasc Surg.* 2002;35:1190–6.
11. Welch HJ. Endovenous ablation of the great saphenous vein may avert phlebectomy for branch varicose veins. *J Vasc Surg.* 2006;44:601–5.
12. Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping

- in a selected patient population (EVOLVEeS study). *J Vasc Surg.* 2003;38:207–14.
13. Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping EVOLVEeS study: Two year follow-up. *Eur J Endovasc Surgery.* 2005;29:67–73.
 14. Rautio T, Ohinmaa A, Perala J, Ohtonen P, Heikkinen T, Wiik H, et al. Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: A randomized controlled trial with comparison of costs. *J Vasc Surgery.* 2002;35:958–65.
 15. Stotter L, Schaff I, Bockelbrink A. Comparative outcomes of radiofrequency endoluminal ablation, invagination stripping and cryostripping in the treatment of great saphenous vein insufficiency. *Phlebology.* 2006;21:60–5.
 16. Hinchcliffe RJ, Ubhi J, Beech A, Ellison J, Braithwaite BD. A prospective randomized controlled trial of VNUS closure versus surgery for the treatment of recurrent long saphenous. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;31:212–8.
 17. Hingorani AP, Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, Hou A, et al. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: A word of caution. *J Vasc Surg.* 2004;40:500–4.
 18. Proebstle T, Bernadette V, Jens A, Göckeritz O, Christian L, Pichot O. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: First clinical experience. *J Vasc Surg.* 2008; 47:151–6.
 19. Health Quality Ontario. Endovascular radiofrequency ablation for varicose veins an evidence-based analysis. Ontario Health Technology Assessment Series. 2011;11:1–93.
 20. Campbell WB, Vijay Kumar A, Collin TW, Allington KL, Michaels JA. The outcome of varicose vein surgery at 10 Years: Clinical findings, symptoms and patient satisfaction. Randomised and economic analysis of conservative and therapeutic interventions for varicose veins study. *Ann R Coll Surg Engl.* 2003;85:52–7.
 21. Coleridge SP. Saphenous Ablation: Sclerosant or sclerofoam. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:19–24.
 22. Lian X, Cunningham M. The next generation of endovenous ablation. *J EVTODAY.* 2007; 1-34.
 23. Kakkos SK, Bountouroglou DG, Azzam M, Kalodiki E, Daskalopoulos M, Geroulakos G. Effectiveness and safety of ultrasound guided foam sclerotherapy for recurrent varicose veins immediate results. *J Endovasc Ther.* 2006;13:357–64.
 24. Darke SG, Barke SJ. Ultrasound guided foam sclerotherapy for the treatment of varicose veins. *Br J Surg.* 2006;93:969–74.