

**TROMBOSIS VENOSA INDUCIDA POR CALOR POSABLACIÓN  
TÉRMICA DE VÁRICES CON RADIOFRECUENCIA,  
REVISIÓN SISTEMATICA DE LA LITERATURA**

**Katherine Freire Holguin, MD.  
Keila Marilenny Santana Jiménez, MD.**

Universidad El Bosque  
División de posgrados - Facultad de Medicina  
Programa de posgrado en Cirugía Vascular y Angiología

Bogotá, Colombia, Abril de 2020

## Página de Identificación

Universidad	Universidad El Bosque
Facultad	Facultad de Medicina
Título de la investigación	“TROMBOSIS VENOSA INDUCIDA POR CALOR POSABLACIÓN TÉRMICA DE VÁRICES CON RADIOFRECUENCIA, REVISIÓN SISTEMATICA DE LA LITERATURA”
Línea de Investigación	Enfermedades arteriales, venosas y linfáticas.
Instituciones participantes	Universidad El Bosque
Tipo de Investigación	Postgrado
Investigadores	<b>Katherine Freire Holguin, MD.</b> Cel 322-5937259 E-mail: <a href="mailto:kfreire@unbosque.edu.co">kfreire@unbosque.edu.co</a>  <b>Keila Marilenny Santana Jiménez, MD.</b> Cel. 317-6554223 E-mail: <a href="mailto:ksantanaj@unbosque.edu.co">ksantanaj@unbosque.edu.co</a>
Asesor Temático	<b>Dr. Elver Alirio Camacho Ángel</b> Cirujano Vascular Hospital de Kennedy Cel 321-4697038 E-mail: <a href="mailto:elvercx1@gmail.com">elvercx1@gmail.com</a>
Director de trabajo de grado	<b>Dr. Fernando Yaacov Peña</b> Epidemiólogo asesor de posgrados en Medicina Universidad El Bosque Cel 3133948606 E-mail: <a href="mailto:fpenam@unbosque.edu.co">fpenam@unbosque.edu.co</a>
Asesor Estadístico	<b>Lic. Carlos Gómez</b> Estadístico Universidad el Bosque Cel. 319-2021616 E-mail: <a href="mailto:Cgomezz@unbosque.edu.co">Cgomezz@unbosque.edu.co</a>

## **Página de Aprobación**

Categoría de aprobación

Firma Director de investigación

Firma Director de la División de Postgrados

Firma Director del programa

## **NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

Ni la Universidad El Bosque ni el jurado serán responsables de las ideas propuestas por los autores de este trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético de este en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

Artículo 017 del 14 de diciembre de 1989.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto se llevó a cabo gracias a la colaboración de nuestros asesores, el Doctor Elver Camacho y el Doctor Fernando Peña Moyano, quienes con su empeño y dedicación logramos obtener la información y enseñanzas requeridas para la realización de este trabajo, pues sin el apoyo de ellos no hubiera sido posible.

Gracias a la Universidad el Bosque por permitirnos aprender sobre el ámbito de la investigación, lo cual nos permite fortalecer nuestro conocimiento en Cirugía Vasculor Periférica de la manera más integral posible tanto en la práctica clínica como en la investigación sobre esta área.

Agradecimientos infinitos a nuestras familias quienes fueron nuestro motor incondicional y soporte emocional al tratarse de formación en segunda especialidad pues ya hemos pasado por la travesía de la primera especialidad, pero no siendo ésta menos fuerte que la primera, siempre estuvieron día a día para apoyarnos. Finalmente, a esos amigos que nos dieron su mano para sacar este proyecto adelante

## Tabla De Contenido

1.	Introducción .....	5
2.	Marco Teórico.....	6
2.1.	Insuficiencia Venosa.....	6
2.1.1.	Técnicas de Manejo Quirúrgico para Insuficiencia Venosa.....	8
2.2.	Trombosis Venosa Inducida por Calor con Radiofrecuencia .....	11
3.	Problema .....	14
3.1.	Pregunta de investigación .....	15
4.	Justificación.....	16
5.	Objetivos .....	17
5.1.	General.....	17
5.2.	Específicos .....	17
6.	Propósito .....	18
7.	Aspectos Metodológicos .....	19
7.1.	Tipo de estudio.....	19
7.2.	Población y muestra.....	19
7.3.	Criterios de elegibilidad.....	19
7.4.	Variables .....	20
7.5.1.	Matriz de variables.....	20
7.5.	Fuente de información y técnicas de recolección de datos .....	21
7.6.	Estrategia de Búsqueda.....	21
7.6.1.	Flujograma de Estrategia de Búsqueda.....	22
7.	Flujograma de Estrategia de Búsqueda .....	22
8.	Plan de Análisis.....	23
9.	Análisis estadístico de datos .....	24
10.	Aspectos Éticos .....	25
11.	Cronograma .....	26
12.	Presupuesto.....	27
13.	Resultados .....	28

14. Discusión .....42

15. Conclusiones .....44

16. Referencias .....45

17. Anexos.....39

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables .....	20
--------------------------	----

## LISTADO DE ANEXOS

- Anexo I. Instrumento de recolección de datos
- Anexo II. Tabla de Selección de Abstracts
- Anexo III. Resultados de los artículos seleccionados.
- Anexo IV. Carta de aprobación estudio de rector de programa



## RESUMEN

**Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la trombosis venosa inducida por calor posablación térmica de várices con radiofrecuencia

**Método:** La metodología implementada consistió en la revisión sistemática de los ensayos clínicos controlados y aleatorizados; identificando los diferentes niveles de evidencia y correlacionando los mismos de tal manera que permitiera establecer los factores de riesgos de la trombosis inducida por calor en el tratamiento de las varices con radiofrecuencia; siguiendo las recomendaciones establecidos por COCHRANE. Para la búsqueda de la literatura se utilizaron cinco bases de datos de manera electrónica: Pubmed, Embase, Cochrane, Science Direct y Clinical Key y se tuvieron en cuenta para la selección de artículo criterios de inclusión y de exclusión.

**Resultados:** En el proceso de revisión y análisis se identificaron 40 artículos, de los cuales se seleccionaron diez (25%) por cumplir con los criterios de inclusión y exclusión definidos. Respecto a la información demográfica se sometió a un total aproximado de 31.670 pacientes a radiofrecuencia, de los cuales el 71% pertenecen al género femenino, el 29% restante al género masculino, con edad promedio de 56,38 años con variaciones respecto a la edad de los pacientes en un rango entre 26 y 88 años. Las cohortes de población de pacientes sometidos a RFA permitieron estimar los tiempos posoperatorios entre 1-3 días para la trombosis venosa no oclusiva y entre 1-4 semanas de observación para la trombosis oclusiva, con seguimiento de las terapias anticoagulantes y el diagnóstico ecográfico. Los procedimientos quirúrgicos que involucran más de una vena fueron factores determinantes en la elección del tratamiento por radiofrecuencia por su baja incidencia en la formación de trombosis venosa (3,41%) y de embolia pulmonar (0,05%). Otros factores de riesgo

independientes asociados en la formación de trombosis venosa, hicieron referencia a la obliteración endovenosa sin ligadura alta por reducir drásticamente la presencia de varicosidades y reflujo, siendo comparable con la extracción de la vena a 1 y 2 años, la elevación preoperatoria de los niveles de PCR y dímero D (odds ratio 7,3), así como, el aumento del diámetro de la vena ( $P < .001$ ) y el tipo de vena ( $P < .0001$ ) fueron predictores significativos de complicaciones trombóticas agudas.

**Conclusiones:** En los estudios objeto de esta revisión sistemática las tasas de incidencia de trombosis venosa inducida por calor entre los pacientes sometidos a ablación mediante el uso de radiofrecuencia son bajas. Los factores de riesgo asociados son el sexo masculino, obesidad, tabaquismo, diámetro de la vena tratada, distancia del catéter de ablación con respecto a la unión safeno femoral, las cirugías bilaterales, estadios clínicos en clases CEAP 6 y la elevación preoperatoria de biomarcadores de inflamación como son la PCR y el Dímero D. Los tratamientos disponibles, dependen de la clasificación del nivel de la trombosis venosa inducida por calor presentada.

**Palabras claves:** trombosis venosa, termoablación, radiofrecuencia, insuficiencia venosa

## ABSTRACT

**Objective:** To carry out a systematic review of the literature on heat-induced venous thrombosis after thermal ablation of varicose veins with radiofrequency.

**Method:** The implemented methodology consisted of the systematic review of randomized controlled clinical trials; identifying the different levels of evidence and correlating them in such a way as to establish the risk factors for heat-induced thrombosis in the treatment of varicose veins with radiofrequency; following the recommendations established by COCHRANE. To search the literature, five databases were used electronically: Pubmed, Embase, Cochrane, Science Direct and Clinical Key, and inclusion and exclusion criteria were taken into account for article selection.

**Results:** In the review and analysis process, 40 articles were identified, of which ten (25%) were selected for meeting the defined inclusion and exclusion criteria. Regarding demographic information, a total of approximately 31,670 radiofrequency patients were submitted, of which 71% belonged to the female gender, the remaining 29% to the male gender, with an average age of 56.38 years with variations with respect to age of patients in a range between 26 and 88 years. The population cohorts of patients undergoing RFA allowed us to estimate the postoperative times between 1-3 days for non-occlusive venous thrombosis and between 1-4 weeks of observation for occlusive thrombosis, with follow-up of anticoagulant therapies and ultrasound diagnosis. Surgical procedures involving more than one vein were determining factors in the choice of radiofrequency treatment due to their low incidence in the formation of DVT (3.41%) and pulmonary embolism (0.05%). Other independent risk factors associated in the formation of venous thrombosis, referred to intravenous obliteration without high ligation because it drastically reduced the presence of

varicosities and reflux, being comparable with the extraction of the vein at 1 and 2 years, as well as preoperative elevation levels PCR and D-dimer (odds ratio 7.3) and the increase in vein diameter ( $P < .001$ ) and the type of vein ( $P < .0001$ ) were significant predictors of acute thrombotic complications.

**Conclusions:** In the studies that are the subject of this systematic review, the incidence rates of heat-induced venous thrombosis among patients who undergo radiofrequency ablation are low. The associated risk factors are male sex, obesity, smoking, diameter of the treated vein, distance of the ablation catheter from the saphenous femoral junction, bilateral surgeries, clinical stages in CEAP 6 classes, and preoperative elevation of biomarkers. inflammation such as PCR and D-Dimer. Available treatments depend on the classification of the level of heat-induced venous thrombosis presented.

**Key words:** venous thrombosis, thermoablation, radiofrequency, venous insufficiency.

## 1. Introducción

En los últimos años se han desarrollado diferentes técnicas para el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial, dentro de estas, las técnicas de ablación endotérmica, las cuales utilizan calor para inducir la lesión del endotelio, dando como resultado una combinación de trombosis, fibrosis y subsecuente contractura venosa con una eventual oclusión de la vena tratada. Este mecanismo implica la formación de trombos, que pueden variar según la modalidad o técnica utilizada. El trombo que se forma puede propagarse a la unión venosa profunda contigua, o próximo a, un sitio de termoablación reciente, generando una entidad denominada trombosis inducida por calor endotérmico. Reportándose en diversos estudios, una incidencia del 0-6% en la extensión del trombo desde la vena safena mayor hasta la vena femoral, más comúnmente, o desde la safena menor hasta la vena poplítea. Ha sido clasificado el nivel del trombo desde clase 1 a clase 4, según la distancia del trombo desde el sistema venoso superficial al profundo. Siendo su etiología relacionada a diámetros de la vena  $>7.5$  mm, distancia de tratamiento inferior a 2 - 2.5 cm desde la unión safenofemoral, tabaquismo, entre otros<sup>1</sup>.

Con la creciente popularidad de las técnicas termoablativas la trombosis inducida por calor se ha reportado con mayor frecuencia, lo que ha aumentado la precaución sobre el procedimiento y las recomendaciones de una evaluación dúplex post-operatoria temprana.

Este estudio pretende realizar una revisión sistemática de la literatura, para así conocer los factores de riesgos asociados, incidencia, métodos diagnósticos y tratamientos disponibles según los diferentes estudios, ensayos clínicos y literaturas publicadas sobre este tema.

## 2. Marco Teórico

### 2.1. Insuficiencia Venosa

La insuficiencia venosa es la incapacidad de las venas de las extremidades inferiores para conducir un flujo de sangre en sentido cardíopeto, adaptado a las necesidades de drenaje de los tejidos, la termorregulación, la reserva hemodinámica independiente de su posición y actividad. En las piernas hay dos sistemas que permiten que la sangre venza la fuerza de gravedad y. retorne al corazón: el sistema de válvulas con movimiento unidireccional ascendente y, el otro, la bomba muscular que produce una contracción muscular que exprime las venas y permite el flujo<sup>2, 3</sup>.

El sistema venoso superficial incluye las venas safena interna o principal que inicia en el dorso del pie, se encuentra relacionada en su recorrido con los nervios safena y crural, con la cadena linfática ganglionar y linfáticos superficiales y con venas colaterales y la safena externa que en su recorrido se relaciona con los nervios safeno externo peroneo y safeno externo tibial, con los linfáticos superficiales posteriores, con el ganglio safeno externo y con las venas colaterales. Entre ambas safenas existen anastomosis o comunicaciones entre el sistema venoso superficial y profundo que se denominan perforantes, en un número inconstante, entre dos y tres y la diferencia entre superficiales y profundas es que éstas siguen el trayecto de las arterias<sup>2, 3, 4</sup>.

Sin embargo, cuando las venas de las piernas pierden elasticidad, se dilatan y provocan que las mencionadas válvulas estén muy separadas unas de otras y no cierran bien. Como consecuencia, la sangre, atraída por la fuerza de la gravedad, se acumula en las piernas, produciendo la Enfermedad Venosa Superficial. Su signo visible son las venas patológicas dilatadas por la presión venosa en el maléolo externo. Se trata de una patología crónica que puede o no presentar síntomas en sus inicios, pero en sus formas más severa manifiesta

trastornos cutáneos, úlceras, produciendo limitaciones físicas y emocionales, afectando su calidad de vida y la productividad laboral del paciente.

En los países occidentales y de acuerdo con las estadísticas mundiales, la insuficiencia venosa es una patología conocida desde la antigüedad que afecta a un 25% de la población adulta occidental. Las várices son la patología vascular de mayor prevalencia, ocupando altos porcentajes de consulta angiológica, entre el 25-30% de mujeres, entre 10-40% de hombres. Porcentajes que se incrementan linealmente de acuerdo con la edad, toda vez que el 77% de mujeres mayores de 70 años tiene varices<sup>2, 4</sup>.

Los síntomas de la insuficiencia venosa son bastante diversos: prurito, pesadez en las piernas, edema de miembros inferiores, várices, úlcera venosa o alteraciones cutáneas. De aquí la necesidad de contar con un diagnóstico adecuado, la clasificación precisa evolutiva del problema venoso y conocer los factores de riesgo. Para tal efecto, se cuenta con la Clasificación CEAP, documento de consenso para la clasificación y gradación de la insuficiencia venosa crónica basado en la manifestación clínicas (C) factores etiológicos (E), distribución anatómica (A) y hallazgos fisiopatológicos (P), elaborado en el American Venous Forum de 1994 y revisado en 2004. Su objetivo principal es determinar la presencia de signos y síntomas, gravedad clínica, localización y tipo de enfermedad venosa. La CEAP tiene una aceptación mundial y las comunicaciones del ámbito venoso se han normalizado<sup>2, 4</sup>.

Entre de los factores de riesgo para tener una insuficiencia venosa se encuentran<sup>4</sup>:

- Genética: Predisposición hereditaria a presentar insuficiencia venosa, cuando los padres la han presentado.
- Sexo: Predominio en la población femenina con proporción 4:1.

- Edad: Entre 30 y 60 años.
- Peso: Incidencia mayor en pacientes obesos.
- Dieta y Ejercicio: Mayor riesgo en pacientes sedentarios.
- Raza: Mayor frecuencia en la raza blanca.
- Ocupación: Mayor frecuencia entre personas que permanecen de pie por largos períodos de tiempo.

### *2.1.1. Técnicas de Manejo Quirúrgico para Insuficiencia Venosa*

Las técnicas de manejo quirúrgico en el tratamiento de enfermedad venosa crónica son aplicadas cuando las medidas terapéuticas no han dado los resultados esperado, el dolor en las várices de los pacientes se ha intensificado, cambios de tamaño y/o presencia de riesgos de complicaciones. Las alternativas quirúrgicas son diversas en el manejo de la enfermedad venosa crónica, así<sup>1, 6</sup>:

- Flebo-extracción o Stripping: Generalmente utilizada para la extirpación o arrancamiento de la vena safena, a través de pequeñas incisiones, una de ellas en ingle, a través de la cual se introduce una guía hasta el otro extremo de la vena, en su parte distal. Estirando de esta guía se extraen tanto la vena safena como los comunicantes o perforantes.
- Flebectomía: Técnica utilizada en el tratamiento de varices de tamaño medio-grande muy localizadas. Antes de iniciar este procedimiento, guiándose por eco-doppler, el cirujano vascular rotula todos los trayectos de las venas a extraer, estando el paciente de pie puesto que así están más llenas de sangre y por tanto más visibles. Posteriormente y ya en decúbito, se realizan bajo anestesia local pequeñas incisiones que no requieren puntos a través de las cuales se extraerán, por segmentos, las diferentes formaciones varicosas.



- **Técnica Hemodinámica o Chiva:** La cirugía se centra en los puntos que originan las várices, previamente identificados mediante una prueba de eco-doppler, lo que permite una cirugía mínimamente invasiva en la que se preservan las venas safenas para asegurar el drenaje venoso. La intervención se realiza con anestesia local, con duración de 30 a 45 minutos. La técnica CHIVA está pensada para enfermos de edad avanzada o con un historial médico específico que no les permita operaciones con anestesia general, así como para aquellas personas que tengan que reintegrarse rápidamente a la vida laboral<sup>1,6</sup>.
- **Escleroterapia:** Consiste en inyectar una espuma especial en el interior de la vena varicosa para ocluirla mediante un proceso de irritación causando una trombosis y un espasmo que hace que las paredes se contraigan y se sequen, quedando selladas y sin función. La intervención no requiere de anestesia, lográndose completar en diferentes sesiones. Una vez finalizadas el paciente debe usar medias de compresión durante algunas semanas. Algunas de estas técnicas quirúrgicas, como la Stripping, han ido perdiendo terreno en el campo quirúrgico de la insuficiencia venosa, con la aparición del láser y la radiofrecuencia:
- **Endoláser o Técnica de Ablación Láser:** Esta técnica elimina las várices mayores de 2-3 mm mediante el calor transmitido por una luz láser. Se realiza mediante una punción o mini-incisión a través de la cual se introduce un delgado catéter en el interior de la vena, por el que se introduce una fibra láser que se coloca en el extremo de la variz. Cuando se activa el láser, el calor que se genera en el extremo de la fibra causa una reacción en las paredes de la variz, alterando su estructura y provocando que se retraiga hasta acabar cerrándola. Sin embargo, tiene algunas complicaciones como: hematomas, equimosis, parestesias, flebitis y trombosis venosa profunda<sup>2,6</sup>.

- Radiofrecuencia o Técnica de Ablación Térmica: La ablación endovenosa por radiofrecuencia ha sido de gran utilidad desde inicios del Siglo XXI, constituyéndose a nivel internacional, como un método seguro y efectivo para ocluir la insuficiencia venosa en la safena interna, safena externa, las grandes tributarias y las venas perforantes. Definida como el uso de energía de radiofrecuencia para causar lesión celular, o para alterar y destruir estructuras tisulares mediante un proceso de hipertermia. Su objetivo es generar una oclusión fibrótica de la vena patológica y su desaparición por atrofia<sup>7, 8</sup>. El sistema de radiofrecuencia más difundido y utilizado es el ClosureFast que es una evolución del ClosurePlus. El procedimiento de la radiofrecuencia se realiza bajo tumescencia con el fin de comprimir para que la pared de la vena entre en contacto con el elemento de calor; proteger, de una lesión térmica los tejidos peri venosos y la piel, creando una barrera de líquido de >10 mm por debajo de la piel y, examinar mediante la compresión, provocando un adecuado vaciado venoso<sup>7, 8</sup>.

El tratamiento por radiofrecuencia precisa la utilización de un ecógrafo doppler, tanto para la punción como para observar el avance del catéter. Su realización, consta de siete (7) pasos<sup>7</sup>:

1. Mediante la punción eco-guiada con el paciente en posición supina, se coloca un introductor de 7Fr en la safena interna, normalmente a nivel de la rodilla.
2. Se avanza la punta del catéter hasta colocarlo a 2 cm de la unión safeno-femoral. Dicho avance puede facilitarse con el empleo de guía.
3. Mediante control ecográfico se realiza la infiltración/anestesia tumescencia en compartimento fascial alrededor de la vena.
4. Se trata a la vez un segmento de 3 o 7 cm de vena durante un ciclo de tratamiento de 20 segundos, habitualmente a 120°C. Los siguientes segmentos se tratan de forma secuencial.

5. Las marcas en el cuerpo del catéter permiten recolocar el mismo de forma rápida y exacta entre ciclos de tratamiento. No se administra energía durante la recolocación.
6. El tratamiento de una vena de 45 cm tarda de 3 a 5 minutos (siete segmentos de tratamiento), puesto que el primero se hace doble.
7. Tras el tratamiento las extremidades son envueltas mediante un vendaje de compresivo y medias de compresión de clase II, insistiendo a los pacientes en la ambulación precoz. El vendaje se retira tras 24-72 h, continuando con el empleo de las medias durante 2 semanas”.

### *2.2. Trombosis Venosa Inducida por Calor con Radiofrecuencia*

Los adelantos tecnológicos y la aparición de nuevos tratamientos como la ablación por radiofrecuencia endovenosa han venido eliminando gran parte de los inconvenientes asociados a las técnicas quirúrgicas tradicionales o convencionales, tales como hematomas, cicatrices endoláser, neovascularización inguinal e incapacidades laborales prolongadas. Por ser un tratamiento indoloro y ofrecer mejor calidad de vida frente a otras técnicas, es considerada en la actualidad como una de líneas de tratamiento de los pacientes<sup>9, 10</sup>.

Las complicaciones de la trombosis profunda, después de una cirugía de várices es bien conocida por los médicos y aunque existe entre ellos motivos de preocupación por el potencial de tromboembolia pulmonar, los reportes de pacientes con complicaciones tromboembolicas graves son muy bajos. Sin embargo, la trombosis inducida por calor endotérmico (EHIT), que es una complicación más frecuente de la ablación térmica por radiofrecuencia de la vena safena mayor (SVM), pudiendo progresar en una tromboembolia pulmonar, es un aspecto al que no se ha prestado mayor atención en la literatura médica<sup>2, 9</sup>.

Otros factores que inciden en mayor o menor grado en las complicaciones de la ablación térmica por radiofrecuencia son: la experiencia del equipo quirúrgico, la distancia de la unión safeno femoral a la punta de la fibra de radiofrecuencia al inicio de la ablación, tomando un rango de seguridad entre 1 y 2,5 cm, ya que con distancias de < 2 cm se incrementa la trombosis venosa<sup>2, 10</sup>.

El control ecográfico es importante en el diagnóstico de la trombosis venosa inducida y puede realizarse entre los 7 y 30 días posteriores a procedimiento. En el diagnóstico se tienen en cuenta algunas clasificaciones o escalas para medir el grado de incidencia y localización de la trombosis.

- Escala de Kabnick (2006): En esta clasificación se distinguen cuatro categorías<sup>2</sup>:
  - Tipo I: Trombo venoso en la VSM, con alcance en la unión safeno-femoral, sin extensión al sistema venoso profundo.
  - Tipo II: Trombo insinuado en la vena femoral común que no ocupa el 50% de su luz.
  - Tipo III: Trombo en la vena femoral común que ocupa más del 50% de su luz en ocluirla completamente.
  - Tipo IV: Trombo que ocluye completamente la luz de la vena femoral común.

Dependiendo de la tipología en que se localice el paciente, el tratamiento es el siguiente:

En el tipo I se mantiene en observación y se realiza un control a los siete (7) días con el fin de verificar la progresión del trombo. En los tipos II, III y IV, se procede con tratamiento de anticoagulante entre 2 a 4 semanas, con control ecográfico cada semana hasta observar la reducción del trombo. El tipo IV puede requerir anticoagulación por espacio de cuatro (4) semanas más.

- Escala de Sadek (2011), se distinguen cuatro categorías<sup>9</sup>:
  - Grado I: Trombosis a nivel de la unión safeno femoral.
  - Grado II: Extensión hacia el sistema venoso profundo  $\leq 50\%$  del área de sección transversa.
  - Grado III: Extensión hacia el sistema venoso profundo  $\geq 50\%$  del área de sección transversa.
  - Grado IV: Oclusión del sistema profundo.

El tratamiento a seguir por el paciente es el siguiente: Para el Grado I, manejo de forma expectante, no se administra manejo farmacológico. En los grados II, III y IV, manejo con anticoagulantes hasta la regresión del trombo en el ultrasonido de seguimiento.

### 3. Problema

La insuficiencia venosa es una enfermedad que afecta al 25% de la población adulta occidental, con un importante impacto psicosocial. La ablación térmica por radiofrecuencia es una de las técnicas endovasculares más utilizadas para el tratamiento de la insuficiencia venosa, suponiendo un gran avance frente a la cirugía convencional u otras técnicas abiertas, en conceptos como menor agresividad y más rápida recuperación sociolaboral. Presentando complicaciones menores, como pigmentación de la piel, hematomas, hemorragias, parestesias transitorias y quemaduras en la piel en 3% a 20% de los pacientes; y complicaciones mayores como la trombosis venosa profunda inducida por calor en aproximadamente el 1-2% de los pacientes tratados con radiofrecuencia. El 87% de los pacientes son asintomáticos, el 10% reportan dolor en la ingle y aproximadamente el 2.9% reportan hinchazón en las piernas. Siendo la progresión sintomática a embolia pulmonar extremadamente raro (0.01-0.04%)<sup>5</sup>.

Todos estos factores han motivado el diseño de esta investigación, con el propósito fundamental de identificar a través de una búsqueda y revisión sistemática de la literatura de ensayos clínicos controlados y aleatorizados, el impacto de la trombosis venosa inducida por calor, los factores de riesgos asociados, las conductas de seguimientos post-ablativas y las opciones para su tratamiento, con el fin de que se puedan crear protocolos de prevención y estrategias de seguimiento posoperatorio en base a una metodología científica previamente validada por la comunidad sanitaria mundial, regional y local. Con ello se pretende elaborar un estado del arte actualizado que sirva como punto de partida a futuras investigaciones.

### *3.1. Pregunta de investigación*

¿Cuál es la incidencia de la trombosis venosa inducida por calor pos-ablación térmica de várices con radiofrecuencia?

#### **4. Justificación**

El manejo de la insuficiencia venosa ha sido una de las áreas de mayor discrepancia entre cirujanos vasculares en los últimos años, con los avances tecnológicos se han desarrollado múltiples técnicas quirúrgicas, dispositivos intravasculares, agentes químicos y térmicos con el fin de obtener resultados que permitan la remisión de los síntomas, evitar el progreso hacia la úlcera, disminución de las tasas de recidiva y satisfacer las expectativas estéticas de los pacientes. Siendo la ablación térmica con radiofrecuencia una técnica que ha ganado gran popularidad debido a sus ventajas con respecto a otras, sin embargo, esta no es un procedimiento totalmente inocuo, por lo que es necesario investigar sobre su complicación más importante, la trombosis venosa inducida por calor.

En términos generales, en nuestro medio se subestiman la severidad, la incidencia, las repercusiones en la calidad de vida de los pacientes y en los costos que representa para el sistema de salud la trombosis venosa inducida por calor en el tratamiento de las várices con radiofrecuencia, por lo cual, identificar determinantes de riesgo es un factor primordial para definir las acciones de promoción, prevención o intervención.



## **5. Objetivos**

### **5.1. General**

Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la trombosis venosa inducida por calor posablación térmica de várices con radiofrecuencia

### **5.2. Específicos**

- Establecer la incidencia de la trombosis venosa profunda inducida por calor como complicación mayor de la técnica de radiofrecuencia.
- Determinar la eficacia de la prescripción del dúplex posoperatorio para la identificación temprana de la trombosis venosa profunda como complicación mayor de la técnica de radiofrecuencia.
- Analizar y comparar las opciones de manejo post-ablativo para el tratamiento de la trombosis venosa inducida por calor.

## **6. Propósito**

El propósito de la presente investigación es identificar mediante la búsqueda y revisión sistemática ensayos clínicos controlados y aleatorizados, el impacto de la trombosis venosa inducida por calor, los factores de riesgos, las conductas post-ablativas y las opciones para su tratamiento, con el fin de que se puedan crear protocolos de prevención y estrategias de seguimiento postoperatorio con base en una metodología científica previamente validada por la comunidad sanitaria mundial, regional y local.

## **7. Aspectos Metodológicos**

### *7.1. Tipo de estudio*

La presente investigación utilizó como metodología la revisión sistemática de los ensayos clínicos controlados y aleatorizados; identificando los diferentes niveles de evidencia y correlacionando los mismos de tal manera que nos permitió establecer los factores de riesgos de la trombosis inducida por calor en el tratamiento de las varices con radiofrecuencia; siguiendo las recomendaciones establecidos por COCHRANE<sup>11</sup>.

### *7.2. Población y muestra*

La población objeto de la revisión sistemática fueron los estudios con pacientes adultos mayores sometidos a termo-ablación de venas varicosas con radiofrecuencia.

### *7.3. Criterios de elegibilidad*

#### ***Criterios de Inclusión***

1. Tipos de población en los estudios: pacientes adultos mayores de 18 años con venas varicosas que fueron a llevados a cirugía de termo-ablación.
2. Tipos de intervención en los estudios: ablación térmica con radiofrecuencia.
3. Tipos de medida de resultados en los estudios: pacientes que hayan presentado trombosis inducida por calor posterior a la ablación térmica con radiofrecuencia.
4. Tipos de estudios: descriptivos, analíticos, ensayos clínicos, estudios de casos, estudios de cohortes retrospectivos o prospectivos.

#### ***Criterios de Exclusión***

1. Estudios que hablen de otro tipo de intervenciones
2. Investigaciones reportadas que no estén en inglés o español

#### 7.4. Variables

En la siguiente tabla se identifican las variables cualitativas nominales y/o cuantitativas discretas que fueron parte en el proceso de la revisión sistemática, objeto de estudio.

##### 7.5.1. Matriz de variables

Tabla 1. Variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Cuantitativa discreta: por años
Sexo	Estado genotípico que diferencia al macho de la hembra.	Sexo con el que se identifica un individuo	Cualitativa nominal: 1. Masculino 2. Femenino
Año de publicación	Tiempo en que el artículo fue publicado en una revista indexado	Fecha de publicación	Cuantitativa discreta: por años
Tipo de Estudio	Según el nivel de conocimiento científico al que espera llegar el investigador	Tipo de estudio	1. Observacionales 2. Aleatorizados 3. Ensayos clínicos 4. Multicéntricos 5. Casos y controles
Procedimiento	Técnica quirúrgica utilizado para el tratamiento de las varices	Tipo de técnica	1. Radiofrecuencia 2. Laser 3. Fleboextracción 4. Ablación química
Tiempo de Evaluación Operatoria	De Pos- Periodo evolutivo en el cual fueron evaluados los pacientes	Tiempo transcurrido después del procedimiento hasta la valoración	1. Horas 2. Días 3. Semanas
Método diagnóstico	Método de imagen empleado para el diagnóstico de la trombosis venosa inducida por calor	Tipo de método	1. Ecografía Doppler 2. Angiotomografía 3. Angiorresonancia
Tipo de trombosis Venosa	Caracterización fisiopatológica de la trombosis venosa presentada por los pacientes	Etiología de la trombosis venosa	1. Trombosis venosa inducida por calor 2. Trombosis venosa profunda 3. Tromboflebitis

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Comorbilidades y Factores De Riesgo	Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	Tipo de comorbilidad	1. Trastornos de la coagulación 2. Diabetes Mellitus 3. Hipertensión 4. Tabaquismo
Idioma	Lengua en que fue publicado el artículo	Tipo de lengua	1. Inglés 2. Español

### 7.5. Fuente de información y técnicas de recolección de datos

La extracción de los datos de la revisión de los estudios fue realizada por las investigadoras, quienes revisaron y evaluaron la calidad de los estudios y extrajeron los datos de intervenciones y resultados. (Anexo I)

Los datos se extrajeron y migraron a una base de datos en Excel donde posteriormente se analizaron.

### 7.6. Estrategia de Búsqueda

Para la búsqueda de la literatura se utilizaron 5 bases de datos de manera electrónica: Pubmed, Embase, Cochrane, Sciece Direct y Clinical Key; la búsqueda se realizó con corte hasta diciembre de 2019. Además de las bases de datos se realizó búsqueda de referencias cruzadas de forma manual y literatura en revistas especializadas, en las cuales se encontraron duplicados de algunos de los artículos ya seleccionados.

Los términos MESH, DECS y EMTREE de búsqueda utilizados fueron: **Venous insufficiency thermoablation**, a continuación, ingresamos trombosis venosa inducida por calor, obteniendo como resultado **Endovenous heat induced thrombosis**. Así mismo, se ingresó en la población adultos mayores de 18 años, obteniendo como resultado **Aged**, por la intervención con el método de termoablación utilizado con la palabra **Radiofrequency**,

relacionados con el termino **Varicose veins** y con los estudios de investigación **Clinical trial, randomized clinical trial or controled clinical trial.**

### 7.6.1. *Flujograma de Estrategia de Búsqueda*

## ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Se ingresaron a DESC (descriptor de ciencias de la salud), las palabras **Venous insufficiency thermoablation**, a continuación, ingresamos trombosis venosa inducida por calor, obteniendo como resultado **Endovenous heat induced thrombosis**. Así mismo se ingresó en la población adultos mayores de 18 años, obteniendo como resultado **Aged**, por la intervención con el método de termoablación utilizado con la palabra **Radiofrequency**, relacionados con el termino **Varicose veins** y con los estudios de investigación **Clinical trial, randomized clinical trial or controled clinical trial.**

Se establecieron según las palabras claves diferentes estrategias de búsqueda en cuatro buscadores de literatura científica: Pubmed, Clinical Key, Cochrane y Science Direct.

Debían ser artículos científicos publicados en revistas indexadas en los últimos 10 años, ensayos clínicos, estudios de cohortes, reportes de casos, estudios de casos y controles, ensayos controlados aleatorizados, ensayos evaluativos, estudios comparativos, en inglés y en español.

Cada uno de los buscadores estableció un número de artículos según las estrategias de búsquedas propuestas, estas se evaluaron según los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

### Criterios de Inclusión

- Pacientes adultos mayores de 18 años con venas varicosas que fueron a llevados a cirugía de termoablación.
- Tipos de intervención en los estudios: ablación térmica con radiofrecuencia.
- Tipos de medida de resultados en los estudios: pacientes que hayan presentado trombosis inducida por calor posterior a la ablación térmica con radiofrecuencia.
- Tipos de estudios: descriptivos, analíticos, ensayos clínicos, estudios de casos, estudios de cohortes retrospectivos o prospectivos

### Criterios de Exclusión

- Estudios que hablen de otro tipo de intervenciones
- Investigaciones reportadas que no estén en inglés o español

## 8. Plan de Análisis

Los estudios seleccionados fueron evaluados para su calidad metodológica de acuerdo con el índice Metodológico para Estudios No Aleatorizados (MINORS) (Slim K 2003). Esta escala consiste en una evaluación de 8 ítems para estudios no comparativos y 12 ítems para estudios comparativos. El puntaje máximo que se obtiene con esta escala es de 16 puntos y 24 puntos, respectivamente. Se tomaron los artículos con la mayor evidencia posible, excluyendo los artículos con un puntaje menor de 9. Para la evaluación de calidad y riesgo de sesgos se utilizó la tabla planteada en el manual de revisiones Cochrane en la cual se evalúa el riesgo de sesgo mediante 6 criterios principales a saber: adecuada secuencia de aleatorización, ocultamiento a la asignación, enmascaramiento del personal y los pacientes, enmascaramiento en evaluación de resultados, datos de resultados incompletos y reporte selectivo de datos; estos evaluados con tres calificadores riesgo alto, riesgo bajo y riesgo no claro<sup>12</sup>.

Mediante el uso de una tabla Excel se construyó un formato de recolección de datos en donde fueron incluidas las variables de los 40 estudios seleccionados (Anexo II): identificación o título del estudio, autor, año de publicación, tipo de estudio, número de pacientes, tiempo de evaluación posoperatoria, edad de los pacientes, comorbilidades y factores de riesgos, método de diagnóstico, tipo de trombosis venosa presentada y otras complicaciones e idioma.

De estos 40 estudios, fueron escogidos diez (10), teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, como se puede detallar en el Anexo III. Resultados de los artículos seleccionados.

## **9. Análisis estadístico de datos**

Los datos suministrados por los Anexos II y III se tomaron de base para realizar el análisis de la información, teniendo en cuenta los valores observados de las variables de interés en estudio. En esta forma, los estudios seleccionados permitieron conocer la calidad de los estudios desde su perspectiva metodológica, el tamaño de las muestras, edad y sexo de los pacientes, suficiencia de la información respecto a la ablación por radiofrecuencia y sus complicaciones, métodos de diagnóstico, características del tipo de intervención quirúrgica, evaluación de las comorbilidades y factores de riesgo, medición de los resultados acorde con el problema de cada estudio y así, entre otros criterios, con el fin de establecer la incidencia de la trombosis venosa profunda inducida por calor como complicación mayor de la técnica de radiofrecuencia.



## **10. Aspectos Éticos**

La Resolución 8430 de octubre 4 de 1993, específicamente el Título II sobre la investigación con seres humanos, en el Capítulo 1, artículo 5, indica que en investigaciones donde el ser humano es sujeto de estudio deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

El Artículo 11 de la misma resolución, clasifica las categorías de riesgo a la que están expuestos los sujetos de investigación<sup>13</sup>. En este sentido y teniendo en cuenta el planteamiento del problema los objetivos, el estudio corresponde a una investigación sin riesgo, emplea técnicas y métodos propios de la revisión de literatura científica, en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes.<sup>13, 14</sup>.

### 11. Cronograma

ACTIVIDAD	MES					
	1	2	3	4	5	6
Generación de pregunta de investigación	X					
Redacción anteproyecto	X	X	X			
Aprobación protocolo de investigación		X	X			
Recolección de datos			X	X		
Análisis de datos					X	
Redacción y presentación de documento final					X	
Corrección y aprobación documento final					X	X

## 12. Presupuesto

<b>Materiales</b>	<b>Justificación</b>	<b>Total*</b>
Paperería	Fotocopias, elaboración de informes, etc.	<b>\$ 100,000.00</b>
Lápices, esferos, resaltadores, etc.	Escritura	<b>\$ 250,000.00</b>
Medios magnéticos	Recuperación de información	<b>\$ 50,000.00</b>
Cartucho de impresora	Impresión de informes	<b>\$ 50,000.00</b>
Empastados y tipografía	Presentación de informes	<b>\$ 150,000.00</b>
Publicaciones y Patentes	Publicación de resultados	<b>1000000</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,600,000.00</b>

*\*Valores en miles de pesos*

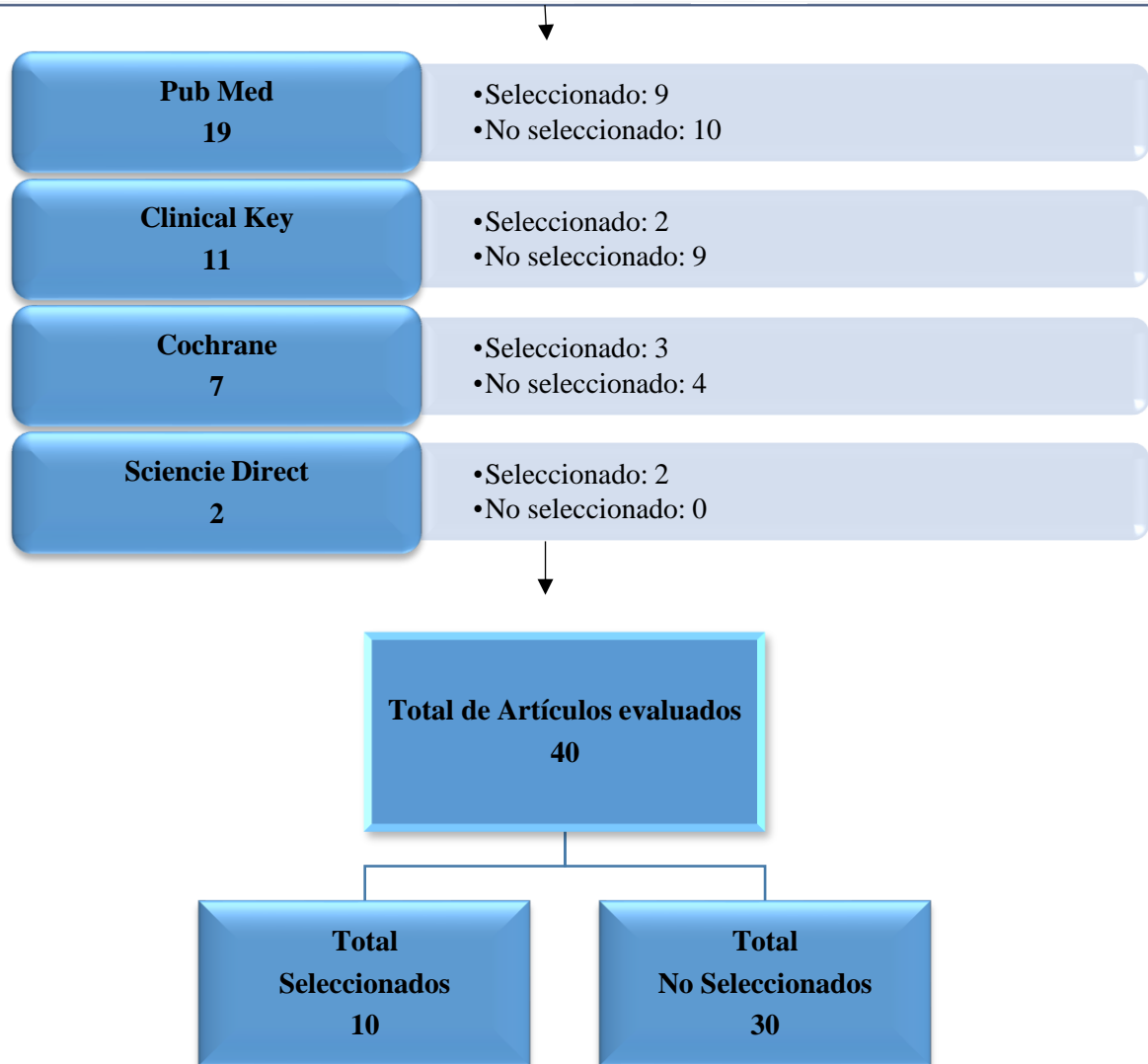
El dinero se obtiene de recursos propios de las investigadoras, la universidad apoya con asesorías en epidemiología y estadística, pero no hay ninguna financiación externa.

### 13. Resultados

En el proceso de revisión y análisis se identificaron 40 artículos, de los cuales 10 (25%) estudios<sup>15-24</sup> fueron escogidos por cumplir con los criterios de inclusión y exclusión definidos y los 30 restantes (75%), fueron excluidos por las siguientes razones<sup>25-54</sup>: ocho (8) de ellos<sup>25-26,28,29,32,36,39,40</sup>, por tratarse de intervenciones diferentes a la radiofrecuencia; siete (7) estudios por no referenciar la trombosis venosa profunda TVP<sup>30,31,42,46,49,50,54</sup>; seis (6) por ser artículos informativos sobre manejo de técnicas de ablación<sup>27,34,35,43,45,48</sup>; cinco (5) artículos por no registrar datos sobre edad de los pacientes, comorbilidades y factores de riesgo<sup>37,38,51-53</sup>; tres (3) por tratarse de pautas y protocolos esquemáticos dirigidos a los médicos<sup>33,44,47</sup> y, uno (1) por estar escrito en idioma diferente al inglés o el español<sup>41</sup>. Proceso de selección que se refleja en el siguiente flujograma.

### ARTICULOS REVISADOS

Se consignaron en una tabla de selección de resúmenes la referencia bibliográfica de cada uno de los artículos seleccionados, la base de datos de la cual se extrajeron y si fueron o no incluidos en la presente revisión de acuerdo con si cumplían o no con los criterios de inclusión y exclusión. En caso de ser excluidos, se explicó en la tabla de razón de excluidos.



A partir de la selección de los 10 estudios, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y como parte importante de este capítulo, a continuación, se presenta un resumen de los resultados de cada uno de los artículos seleccionados.

Benarroch-Gampel, et al<sup>15</sup>. Los procedimientos para las venas varicosas de las extremidades inferiores incluyeron RFA en 2897 pacientes (74.8%) y EVLA en 977 (25.2%).

Los pacientes que se sometieron a RFA tenían más probabilidades de ser mayores, obesos, diabéticos, hipertensos y de haberse sometido a procedimientos que involucraban más de una vena (24% vs 4%;  $P < .0001$ ). Las incidencias de trombosis venosa (1.74% vs 1.52%;  $P [ .63$ ) y embolia pulmonar (0.07% vs 0%;  $P > .99$ ) fueron similares entre EVLA y RFA. No se identificaron predictores significativos de trombosis venosa inducida por calor en el postoperatorio en análisis bivariados o multivariados. Después de ajustar los datos demográficos de los pacientes, la trombosis venosa tenía 2,4 veces más probabilidades de desarrollarse en pacientes con úlceras en las extremidades inferiores que en aquellos sin úlceras (odds ratio, 2.4; intervalo de confianza del 95%, 1.01-6.11;  $P [ .04$ ). Aunque no es estadísticamente significativo, el modelo multivariado descubrió que cuando solo se realizaban procedimientos de ablación, EVLA se asociaba con un aumento del 83% en las probabilidades de trombosis inducida por calor en comparación con RFA (odds ratio, 1.83; intervalo de confianza del 95%, 0.95- 3.52;  $P [ . 06$ ).

En resumen, este estudio de tipo retrospectivo, mide la baja incidencia de eventos tromboembólicos inducidos por calor con pacientes sometidos a EVLA y RFA en los que no se encontraron diferencias significantes. Tuvo en cuenta como factor de riesgo la presencia de úlceras en las extremidades inferiores, en la que los pacientes experimentaron un mayor riesgo de trombosis venosa, argumentando en el cuidado que debe tenerse en la colocación de los catéteres de ablación, conservando una distancia adecuada, así como en las medidas preventivas perioperatorias. Enfatiza en la deambulación temprana y la compresión de las extremidades inferiores.

Sufian, et al.<sup>16</sup>. Durante 19 meses, 6707 miembros se sometieron a procedimientos de RFA en centros de patología venosa. A la mayoría de las extremidades se les realizaron ablación

de la GSV (4906 [73%]), seguido de la SSV (1656 [25%]) y la AGSV (145 [2%]) realizado como un procedimiento aislado. La trombosis venosa inducida por calor (EHIT) se desarrolló en 201 extremidades en 194 pacientes, para una incidencia general del 2,99%. Considerando las extremidades que desarrollaron EHIT clase 2 o superior (86 extremidades), la incidencia es 1.25%. La EHIT estuvo presente en la SFJ en 173 extremidades (168 extremidades después del GSV y cinco después de la ablación con AGSV) y en la PJ en 28 extremidades después de la ablación del SSV para una incidencia de 3.4% y 1.7%, respectivamente. Una EP no fatal se desarrolló en dos pacientes (0.03%) que tenían RFA GSV, uno con y sin flebectomía múltiple. Ambos eran hombres, de 58 y 31 años, y uno era CEAP clase 3 y el otro 4a. Los diámetros de las venas fueron 1.02 y 1.05 cm. Los diámetros GSV, GSV accesorio y SSV fueron mayores en pacientes con EHIT ( $P < .001$  para todos).

En resumen, este estudio retrospectivo, arrojó la incidencia de trombosis venosa inducida por calor (EHIT) en pacientes sometidos a RFA en un 2.9% y las complicaciones mayores como la embolia pulmonar en un 0,03%. Tuvo en cuenta los factores de riesgo que se asociaron con la formación de EHIT, entre ellos, el tamaño de las venas tratadas, el sexo masculino, la edad avanzada y las flebectomías múltiples. El tiempo postoperatorio estimado para la resolución de la EHIT se estimó entre 2 y 4 semanas, observando que un reducido número de pacientes empeoró antes de mejorar. Recomendando que los pacientes con EHIT de clase 1 y 2 se manejen con observación o anti-agregantes plaquetarios, o ambos y anticoagulación para los pacientes de clase 3 y 4.

Lurie, and Kistner<sup>17</sup>. Dieciséis pacientes desarrollaron complicaciones trombóticas. Estos incluyeron siete trombosis endovenosas inducidas por calor, siete trombosis de venas superficiales no tratadas, una trombosis de la vena tibial posterior y una trombosis de la vena gastrocnemio. En dos pacientes, las trombosis endovenosas inducidas por calor coincidieron

con flebitis superficial. El análisis multivariado mostró que los pacientes que tenían una combinación de niveles basales normales de PCR y niveles elevados de dímero D tenían siete veces más probabilidades de desarrollar complicaciones trombóticas en comparación con todos los demás pacientes (odds ratio, 7.3; intervalo de confianza del 95%, 2.2 -23,9; P [.002). Los niveles de PCR y dímero D aumentaron significativamente a las 24 a 36 horas y volvieron a los valores iniciales al mes después del tratamiento. Los niveles de dímero D fueron significativamente más altos en pacientes con complicaciones trombóticas al inicio del estudio, 24 a 36 horas y 1 semana después del tratamiento, pero no fueron estadísticamente significativos un mes después del tratamiento.

En resumen, se trata de un estudio prospectivo compuesto por 120 pacientes tratados en un solo centro venoso, con enfermedad venosa crónica primaria y reflujo limitado de la vena safena mayor y sus afluentes, en el que 16 pacientes desarrollaron complicaciones trombóticas. El análisis multivariado mostró que los pacientes que tenían una combinación de niveles basales normales de PCR y niveles elevados de dímero D tenían siete veces más probabilidades de desarrollar complicaciones trombóticas en comparación con todos los demás pacientes, midiendo la interacción entre el uso de bio-marcadores, la activación pre-operatoria del sistema venoso y el papel que juegan en la identificación de pacientes de alto riesgo para EHIT.

O'Donnell, et al.<sup>18</sup>. Este estudio evaluó los patrones de tratamiento de las venas varicosas y las complicaciones trombóticas asociadas en un entorno real. Con base en esto, se presentaron 985,632 sujetos únicos diagnosticados con venas varicosas; de ellos, un total de 131,887 sujetos cumplieron con todos los criterios del estudio: 63,033 (47.8%) con múltiples terapias; 22,980 (17.4%) con ablación con láser; 21,637 (16.4%) con ablación por



radiofrecuencia; 12.708 (9,6%) con escleroterapia; y 11,529 (8,7%) sometidos a cirugía. La edad media de la muestra fue de 52.8 años, con un rango de 51.5 años (cohorte de cirugía) a 54.5 años (cohorte de ablación por radiofrecuencia). El 77% de la muestra era mujer, con un rango del 71% (cohorte de ablación por radiofrecuencia) al 92% (cohorte de escleroterapia). El tiempo medio hasta el tratamiento después del diagnóstico fue de 105 días, desde 75 días (cohorte de escleroterapia) hasta 116 días (cohorte de ablación por radiofrecuencia). La prevalencia diagnosticada (porcentaje de sujetos dentro de cada cohorte de tratamiento) de trombosis venosa fue la siguiente: ablación por radiofrecuencia, 4,4%; múltiples terapias el mismo día, 3,4%; ablación con láser, 3,1%; terapias múltiples diferidas, 2,6%; cirugía, 2,4%; y escleroterapia, 0,8%. Para la embolia pulmonar, la prevalencia diagnosticada fue la siguiente: ablación por radiofrecuencia, cirugía y ablación con láser, 0,3% cada una; y múltiples terapias el mismo día, múltiples terapias diferidas y escleroterapia, 0,2% cada una.

A manera de resumen, se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo en el que los autores evaluaron las complicaciones que los pacientes presentaron, respecto a los tratamientos invasivos y no invasivos de las venas varicosas en un entorno real. En la cohorte de ablación por radiofrecuencia se contó con una muestra de 21,617 pacientes, con edad media de 54,5 años, de los cuales 15,348 (71%) pertenecen al sexo femenino. La prevalencia diagnosticada de trombosis venosa inducida por calor por radiofrecuencia fue de 4,4% y para embolia pulmonar de 0,3%. Tasas que según el estudio pueden ser en la realidad mucho más altas de lo que se ha informado en ensayos clínicos, en particular con respecto a la trombosis venosa posablación térmica endovenosa.

Hicks, et al<sup>19</sup>. 299 pacientes fueron sometidos a RFA por insuficiencia venosa crónica sintomática (mediana de edad, 55 años; 65% mujeres; 46% extremidad inferior derecha). La flebectomía punzante concomitante se realizó en el 71%. La EHIT ocurrió en el 12% (n =

35) de los pacientes (clase 1, 5%; clase 2, 4%; clase 3, 1%; clase 4, 2%). La incidencia de EHIT fue significativamente mayor después de RFA con flebectomía punzante concomitante frente a RFA solo (14% frente a 6%;  $P = 0,04$ ). También hubo tendencias no significativas hacia una mayor incidencia de EHIT en pacientes con antecedentes de TEV (20% frente a 10%;  $P = 0,06$ ), empeoramiento de la enfermedad venosa (clínica, etiología, anatomía, fisiopatología [CEAP] clase  $> 2$ , 37 % vs 26%;  $P = 0,13$ ), y antecedentes de consumo de tabaco (43% vs 31%;  $P = 0,18$ ). En el análisis multivariable, la RFA con flebectomía punzante concomitante (odds ratio, 3.46; intervalo de confianza del 95%, 1.36-10.8) y antecedentes de TEV (odds ratio, 3.48; intervalo de confianza del 95%, 1.22-9.25) se asociaron independientemente con EHIT ( $P = 0,02$ ). Después de la coincidencia de propensión de 60 pares de incidencia pacientes similares, la RFA con flebectomía concomitante tuvo una  $P = 0,01$ , persistentemente más alta de EHIT en comparación con la RFA sola (23% vs 7%; riesgo relativo, 3.48).

En resumen, se trata de un estudio retrospectivo, dirigido a pacientes sometidos a tratamiento con RFA por insuficiencia venosa superficial sintomática, en el que se evaluó la flebectomía punzante concomitante, el historial clínico del paciente, el tratamiento post-operatorio, la vigilancia, la historia del consumo de tabaco y las etapas avanzadas de la enfermedad venosa, como factores de riesgo independientes y de alto riesgo en el desarrollo de EHIT, después de la ablación endovenosa con radiofrecuencia. Variables que por sus características pueden servir para prevenir, identificar y tratar EHIT temprana.

Aurshina, et al<sup>20</sup>. Un total de 808 pacientes fueron tratados con RFA o EVLA (2057 procedimientos); la tasa de éxito de RFA fue de 98.4%, equivalente a EVLA en 98.1% ( $P = 0.66$ ). La tasa de complicaciones trombóticas fue del 10,5%. Las complicaciones trombóticas incluyen trombosis endovenosa inducida por calor (EHIT; 5.9%) y trombosis venosa

superficial aguda (4.6%). Sin embargo, cuando se excluyó EHIT clase 1, la verdadera tasa de EHIT fue de 1.16%. La tasa de complicaciones tromboticas para cada vena fue la siguiente: GSV, 11.8%; SSV, 5.5%; ASV, 6.5%; y PVs, 2.4%. La tasa de complicaciones tromboticas fue de 7.7% para RFA y 11.4% para EVLA ( $P = .007$ ). GSV, 98.5%; SSV, 98.2%; ASV, 97.2%; y PVs, 82.4%. La tasa global de la edad, el sexo, la lateralidad, los síntomas de presentación basados en la clasificación CEAP (Clínica, Etiología, Anatomía y Fisiopatología), y el tipo y diámetro de la vena no tienen efecto en la ablación exitosa. El aumento del diámetro de la vena ( $P < .001$ ); sin embargo, en el análisis multivariable, solo el tipo de vena fue un predictor estadísticamente significativo independiente cuando se analizó para la correlación dentro de la persona.

En resumen, el estudio es de tipo retrospectivo, en el que los autores evaluaron las tasas de éxito de RFA y EVLA en el tratamiento del reflujo venoso de la vena safena mayor, la vena safena accesoria anterior (SSV) y las venas perforantes (PV), demostrando que algunos factores de riesgo como la edad, sexo, la lateralidad, sintomatología, tipo y diámetro de la vena de los pacientes no son indicadores definitivos en una ablación exitosa. Sin embargo, hubo un aumento en la tasa de complicaciones tromboticas para los procedimientos de ablación térmica, dando como resultado que solo el tipo de vena fue un predictor estadísticamente significativo.

Marsh, et al<sup>21</sup>. Se realizaron 2470 casos de RFA y 350 de EVLA. Después de RFA, se identificó trombosis venosa en 17 extremidades (0,7%), de las cuales, 4 fueron trombosis venosa inducida por calor (EHIT) (0.2%). La ligadura y extracción concomitante de la vena safena menor (SSV) fue un factor de riesgo para la trombosis venosa profunda de pantorrilla (OR 3.4, IC 95% 1.2e9.7, PZ0.036), posiblemente debido a un grupo de pacientes mayores con enfermedad más grave. En un paciente, ambos tipos de trombosis estaban presentes,

junto con embolia pulmonar (EP). Este fue el único caso de EP (confirmado en la angiografía pulmonar) en la serie (0,04%). El paciente se presentó en el seguimiento de rutina 8 días después de la RFA quejándose de la caída del pie desde el procedimiento y dolor en el pecho durante 36 h. Los estudios de conducción nerviosa no mostraron anormalidades y el paciente se recuperó por completo. No hubo TVP ni EHIT en este subgrupo. La frecuencia de EHIT fue similar después de RFA y EVLA, pero como este evento ocurrió en muy pocos pacientes, no es posible realizar un análisis estadístico confiable.

En resumen, se trata de un estudio retrospectivo con una muestra de 2470 casos tratados con RFA y 350 con EVLA, en el que se evalúan las tasas de baja incidencia de la trombosis venosa incluyendo EHIT, con atención específica al tipo de trombo. En sus resultados encontraron tasas similares en pacientes tratados con RFA y EVLA, recomendando continuar con la exploración de ultrasonido dúplex postoperatorio de rutina hasta que se tenga un mejor entendimiento de la importancia de EHIT y los mecanismos de formación del trombo venoso superficial después de la termoablación.

Chait, et al<sup>22</sup>. Hubo un total de 3,983 procedimientos EVLT y 6,091 RFA. El vaso más común tratado fue la vena safena mayor, el 63,6%, seguido de la vena safena menor (25,6%), la vena safena accesoria (6,1%) y venas perforantes (4,6%). Hubo 186 casos de trombosis venosa inducida por calor (EHIT): 77 después de EVLT y 109 después de RFA. Con 137 (73,6%) identificados como tipo 1 según la clasificación de Kabnick, con un solo tipo 3 y un solo tipo 4 después de EVLT. El único paciente sintomático fue el individuo que experimentó una lesión EHIT tipo 4, que se propagó a la vena ilíaca común y, por lo tanto, necesitó una intervención quirúrgica. Un análisis multivariado que controla la edad, el sexo y el IMC reveló un aumento significativo en la incidencia de EHIT después de RFA ( $P = 0.034$ ; odds ratio = 1.52; intervalo de confianza = 1.03e2.24).

En resumen, es un estudio tipo retrospectivo de un solo centro venoso, en el que se investiga la tasa de incidencia de las complicaciones venosas tanto de EHIT y su progresión a trombosis venosa profunda, después de la ablación por radiofrecuencia y/o la terapia con láser endovenoso. Los casos de EHIT registrados fueron mayores mediante RFA que en EVLA y el vaso más común tratado fue la vena safena mayor, estimado en un 63.6% de las intervenciones. El mecanismo por el cual la RFA induce mayores tasas de EHIT sobre EVLT es desconocido para este estudio y una posible explicación puede estar en el hecho de que la RFA daña directamente la pared interna de la vena, mientras que EVLA usa agua para generar calor.

Merchant, et al<sup>23</sup>. A los 12 meses, el 83,6% de las extremidades tratadas se clasificaron como oclusión completa (CO), el 5,6% se clasificó como oclusión casi completa (NCO) y el 10,8% con recanalización. A los 24 meses, el 85.2% de las venas tratadas eran CO, el 3.5% eran NCO y el 11.3% fueron recanalizadas. Las venas varicosas estaban presentes en el 95% de las extremidades antes del tratamiento. La presencia de venas varicosas en miembros con CO fue del 10.5%, 7.3%, 5.7% y 8.3% a 1 semana, 6 meses, 12 meses y 24 meses, respectivamente. La presencia de venas varicosas en miembros de NCO fue similar en cada intervalo. En general, el 91,4% de las 232 extremidades seguidas a los 12 meses y el 90,1% de las 142 extremidades a los 24 meses estaban libres de reflujo de la vena safena, independientemente del resultado técnico. Se notificó parestesia en el 3,9% de las extremidades al año y en el 5,6% a los 2 años. La puntuación media de gravedad de los síntomas previa al tratamiento fue de 2,0. Las puntuaciones medias de los síntomas posteriores al tratamiento disminuyeron a 0.07, 0.0 y 0.50 para CO, NCO y extremidades recanalizadas, respectivamente, a los 6 meses. A los 12 meses, las puntuaciones medias fueron 0,06, 0,0 y 0,32 para CO, NCO y extremidades recanalizadas, respectivamente; a los

24 meses, las puntuaciones fueron de 0,10, 0,40 y 0,63. La satisfacción del paciente se logró en 195 de 212 pacientes (92%) al año y en 121 de 128 (94,5%) a los 2 años. El cierre venoso inducido por catéter de radiofrecuencia aborda específicamente el problema del reflujo de la vena safena troncal. A medida que se acumulan los resultados de los ensayos clínicos, la técnica de cierre se ha modificado. El procedimiento se introdujo inicialmente como un complemento de la ligadura de la vena safena alta. Cuando el éxito de la obliteración aguda y a medio plazo de la luz de la vena safena sin ligadura se hizo evidente, el procedimiento se utilizó como tratamiento primario.

En resumen, el estudio se diseñó como un registro con seguimiento a intervalos de hasta 24 meses, con una población de 286 pacientes diagnosticados mediante ecografía dúplex con reflujo de la vena safena, con el fin de medir y evaluar las diferencias en los resultados clínicos en pacientes tratados con obliteración de la vena safena endovenosa con resultado técnico de oclusión completa (CO), oclusión casi completa (NCO), definida como segmento de flujo <5 cm en la vena tratada, o recanalización, definida como un segmento de flujo > 5 cm en la vena tratada. En general, el 91,4% de las 232 extremidades seguidas a los 12 meses y el 90,1% de las 142 extremidades a los 24 meses estaban libres de reflujo de la vena safena, independientemente del resultado técnico. Se notificó parestesia en el 3,9% de las extremidades al año y en el 5,6% a los 2 años. En el proceso, la obliteración sin ligadura alta reduce drásticamente la presencia de varicosidades y reflujo y, cuando se realiza con la metodología de extracción recetada, es comparable con la extracción de la vena a 1 y 2 años. Las principales medidas de resultado fueron el estado de oclusión de los segmentos de las venas tratadas, la presencia de venas varicosas y reflujo, las puntuaciones de los síntomas clínicos, la evaluación médica del éxito del procedimiento y la satisfacción del paciente.

Hingorani, et al.<sup>24</sup>. Todos los pacientes se sometieron a ecografía dúplex venosa de 2 a 30 días (media, 10.6 días) después del procedimiento. Las exploraciones dúplex documentaron la oclusión del GSV en 70 extremidades (96%). Además, se encontró trombosis venosa inducida por calor en 12 extremidades (16%). Once pacientes (92%) tenían una extensión del coágulo oclusivo que llenaba el segmento proximal del GSV tratado, con una cola flotante más allá de la vena epigástrica inferior patente hacia la vena femoral común. Otro paciente desarrolló coágulos oclusivos agudos en las venas de los músculos de la pantorrilla. Ocho pacientes fueron readmitidos y recibieron terapia de anticoagulación. Cuatro pacientes fueron tratados con enoxaparina de forma ambulatoria. Ninguno de estos pacientes tenía embolia pulmonar. Inicialmente, 3 pacientes con coágulos flotantes en la vena femoral común se sometieron a la colocación de un filtro de vena cava inferior. De las 19 extremidades tratadas con el catéter RFA 8F, la extensión del coágulo de la GSV se desarrolló en 5 (26%), en comparación con 7 de 54 extremidades (13%) tratadas con el catéter RFA 6F ( $P = .3$ ). No se encontraron diferencias entre la aparición de trombosis venosa en pacientes que se sometieron al procedimiento combinado (RFA y escisión de venas varicosas) en comparación con los pacientes que se sometieron solo a RFA ( $P = .7$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad o el sexo de los pacientes con o sin trombosis venosa postoperatoria ( $P = NS$ ).

En resumen, se trata de un estudio prospectivo, en el que los autores llaman la atención sobre las precauciones que debe tenerse en el uso de radiofrecuencia, basados en el análisis de 73 extremidades inferiores que fueron tratadas en 66 pacientes con reflujo de GSV. En el diagnóstico mediante ecografía dúplex, se presentaron en el 96% de las extremidades, venas varicosas sintomáticas e insuficiencias venosa crónica avanzadas (clase 5-6) en el 4% restante; no se encontraron diferencias etiológicas estadísticamente significativas en la

aparición de trombosis venosa inducida por calor y el tipo de tratamiento, así como en factores como la edad o el sexo de los pacientes. En el artículo se observa la importancia de las exploraciones dúplex posoperatorias tempranas.

Teniendo como base el análisis individual y el Anexo III - Resultados de los Artículos Seleccionados, con relación a la información demográfica, al tratamiento de radiofrecuencia se sometió a un total aproximado de 31.670 pacientes de los cuales el 71% perteneciente al género femenino y el 29% al género masculino, con variaciones respecto a la edad de los pacientes en un rango entre 26 y 88 años.

Respecto a la metodología empleada por los autores, predomina el método retrospectivo<sup>15,16,18-22</sup> en períodos de tiempo que comprenden desde el año 1998 hasta 2015, dependiendo de los objetivos de cada estudio, utilizando como fuentes de información bases de datos como NSQIP, Medicare, SAS Institute Inc. Care. Tres de los artículos<sup>17, 23, 24</sup> de los diez seleccionados son de tipo prospectivo, enfocando sus investigaciones hacia el tamaño de las cohortes y las precauciones que deben tenerse en el futuro en el diagnóstico de la ecografía dúplex.

Igualmente, se observó que los intervalos de tiempos de evaluación post-operatoria dependen del tipo de trombosis presentada por los pacientes. Así, en la trombosis venosa superficial no oclusiva<sup>15-18</sup>, el intervalo de tiempo se estimó entre 1 y 3 días; en la trombosis venosa profunda oclusiva<sup>19-21,24</sup> entre 1 y 4 semanas de observación, según los resultados de las terapias anticoagulantes y el diagnóstico ecográfico temprano. Significante resaltar los estudios realizados por Chait, et al.<sup>22</sup> en el que el seguimiento a los pacientes se llevó cabo durante un año, cada 3, 6 y 12 meses a partir del diagnóstico inicial y el de Merchant, et al.<sup>23</sup>, con seguimiento de hasta 2 años después del tratamiento, con ecografía dúplex a color.



Con referencia al tipo de trombosis venosa presentada después de la ablación por radiofrecuencia la revisión sintetiza las siguientes: Trombosis venosa superficial y profunda inducida por calor, enfermedad venosa crónica primaria y reflujo limitado de la GVS y sus afluentes, venas varicosas sintomáticas, trombosis a nivel de la unión safeno-femoral, extensión hacia el sistema venoso profundo <50% del área de sección transversa, extensión hacia el sistema profundo >50% del área de sección transversa, oclusión del sistema venoso profundo y aumento significativo en la incidencia de EHIT, después de RFA.

En cuanto a las comorbilidades y factores de riesgo, se observa en los estudios seleccionados que la mayoría de los autores coinciden en que la edad, el sexo, los antecedentes de obesidad, tabaquismo, diabetes, hipertensión y el haberse sometido a procedimientos que involucran más de una vena son factores determinantes en la elección de tratamientos por radiofrecuencia, se presenta una baja incidencia<sup>15, 16, 18-20</sup> en la formación de trombosis venosa profunda (1,74%, 2,9%, 4,4% y 4,6%) y de embolia pulmonar estimada entre el 0,03% y el 0,07%. Otros factores de riesgo independientes asociados en la formación de trombosis venosa, incluyendo EHIT hacen referencia a los niveles de PCR y dímero D<sup>17, 19, 21, 22</sup> (odds ratio 7,3) en el que el aumento del diámetro de la vena ( $P < .001$ ) y el tipo de vena ( $P < .0001$ ) fueron predictores significativos de complicaciones trombóticas agudas. La obliteración endovenosa<sup>23</sup> sin ligadura alta reduce drásticamente la presencia de varicosidades y reflujo y, es comparable con la extracción de la vena a 1 y 2 años.

## 14. Discusión

Los diez artículos objeto de esta investigación enfatizan en las ventajas que tiene el uso de la radiofrecuencia como técnica menos invasiva en el tratamiento de venas varicosas, así como en la baja incidencia de eventos trombo-embólicos después de la ablación térmica en la vena safena, aplicando los procedimientos pre y pos operatorios recomendados por la literatura médica.

A pesar de que, para la mayoría de los autores la trombosis inducida por calor endovenoso está bien documentada, es evidente que no se ha podido dilucidar en la literatura actual de tipo retrospectivo, las implicaciones reales de los tratamientos por radiofrecuencia. Razón por la cual, dos de los artículos objeto de esta investigación destacan la necesidad de desarrollar en el campo de la medicina vascular, ensayos prospectivos y controlados, que incluyan muestras de poblaciones más grandes, con el fin de determinar adecuadamente la efectividad y seguridad de las ablaciones térmicas endovenosas <sup>15,18, 19, 22</sup>.

Otros hallazgos hacen referencia al uso preoperatorio y la posible asociación de los niveles plasmáticos de biomarcadores de inflamación y activación hemostática con la incidencia de complicaciones trombóticas<sup>17</sup> para identificar pacientes de alto riesgo para EHIT. En los tiempos de recuperación post-ablación, se registran pacientes que presentaron úlceras varicosas en las extremidades, con mayores riesgos de trombosis venosa, encontrando en uno de los estudios seleccionados poner atención en el uso de los catéteres de ablación que contribuyen significativamente en la disminución del diámetro venoso de las venas tributarias en las flebectomías punzantes concomitantes, las infiltraciones de solución salina y el historial del paciente de eventos trombóticos previos, entre otros<sup>15,16</sup>.

Las opciones de manejo post-ablativo para el tratamiento de la trombosis venosa inducida por el calor dependen del tipo de trombosis presentada, la enfermedad clínica, su etiología,

anatomía y fisiopatología, flebectomía concomitante y los factores de riesgo inherentes a cada paciente. Las exploraciones dúplex postoperatorias tempranas son esenciales y deben ser obligatorias en todos los pacientes sometidos a RFA de la GSV<sup>24</sup>; para la identificación temprana de la trombosis venosa inducida como complicación mayor de la técnica de radiofrecuencia, los diez estudios seleccionados demostraron que la ecografía dúplex y dúplex a color son instrumentos necesarios en la exploración postoperatoria de rutina. Las tasas de trombosis venosa para radiofrecuencia se comparan favorablemente con las publicadas para la extracción de la vena safena<sup>21, 23</sup>.

Las cohortes de población de pacientes sometidos a RFA estimaron el sexo, edad promedio, diagnóstico con venas varicosas, tiempos de tratamiento después del diagnóstico, prevalencia diagnosticada, complicaciones pos ablativas, índices de IMC, así como, la incidencia de trombosis venosa de miembros inferiores estimada en 3.4% aproximadamente. Ninguno de los estudios registra un porcentaje de mortalidad, solo un paciente presentó embolia pulmonar y los grados de recidiva son muy bajos.

Sin embargo, se requiere de estudios retrospectivos o prospectivos adicionales, cohortes mayores y/o de casos que permitan hacer análisis más completos sobre la realidad de la trombosis venosa inducida por el calor por radiofrecuencia para poder analizar éstos y otros eventos tromboticos y que proporcionen información más concreta paso a paso al realizar los procedimientos por radiofrecuencia<sup>31, 32</sup>.

## 15. Conclusiones

De acuerdo con la revisión y análisis de los resultados y la discusión generada, se expone a continuación, las siguientes conclusiones acordes con los objetivos planteados.

Según los diferentes estudios seleccionados, las tasas de incidencia de trombosis venosa inducida por calor entre los pacientes sometidos a ablación mediante el uso de radiofrecuencia son bajas. Los factores de riesgo asociados son el sexo masculino, obesidad, tabaquismo, diámetro de la vena tratada, distancia del catéter de ablación con respecto a la unión safeno femoral, las cirugías bilaterales, estadios clínicos en clases CEAP 6 y la elevación preoperatoria de biomarcadores de inflamación como son la PCR y el Dímero D.

En cuanto a la metodología utilizada en los estudios, son análisis retrospectivos de pacientes sometidos a RFA, en los que se comparan las tasas de éxito y las complicaciones trombóticas.

Respecto a los tratamientos disponibles, estos dependen de la clasificación del nivel de la trombosis venosa inducida por calor presentada. En las clases 1 y 2 se recomienda regímenes con antiagregantes plaquetarios; en los pacientes con trombosis venosa tipo 3 y 4, terapias de anticoagulación y en algunos casos la trombectomía abierta de la vena femoral.

Los estudios objeto de esta revisión sistemática han permitido identificar el impacto de la trombosis venosa inducida por calor, con una reintegración social y laboral más tardía en comparación a aquellos que no desarrollan EHIT.

A pesar que en el medio se subestima la severidad, la incidencia y las repercusiones en la calidad de vida de los pacientes y en los costos que representa para el sistema de salud de la trombosis venosa profunda pos-ablación térmica, esta investigación permitió caracterizar los determinantes de riesgo como un factor primordial para definir las acciones de promoción, prevención o intervención en el tratamiento de las várices con radiofrecuencia.

## 16. Referencias

1. Sanitas. Tratamiento quirúrgico de várices. Consultado 13 febrero 2020. Disponible en <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/tratamiento-varices.html>
2. Fajardo, F. Trombosis Venosa Profunda Femoral inducida por calor en pacientes sometidos a ablación endotérmica por radiofrecuencia de Vena Safena Mayor en el Hospital General Enrique Garcés en el año 2015. Especialista en Angiología y Cirugía Vascular. Universidad Central del Ecuador. Quito 2017. Consultado 15 febrero 2020. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10589/1/T-UCE-0006-003.pdf>.
3. Carrasco, E., Díaz, S. Recomendaciones para el manejo de la enfermedad venosa crónica en atención primaria. Grupo trabajo de Vasculopatías de. SEMERGEN/ SEMFYC DEMEDICA, Madrid, 2015. Consultado 15 febrero 2020. Disponible en [https://www.semergen.es/resources/files/noticias/venosaCrocina\\_1.pdf](https://www.semergen.es/resources/files/noticias/venosaCrocina_1.pdf).
4. Apoya tu Salud. Insuficiencia venosa: qué es y cómo nos afecta. Madrid, 2016. Consultado: 13 febrero 2020. Disponible en <https://www.apoyatusalud.com/insuficiencia-venosa-nos-afecta/>.
5. Buitrago, J, Duque, J. Epidemiología de los desórdenes venosos crónicos. PDF, SEMERGEN/ SEMFYC 2019. Consultado 2 febrero 2020. Disponible en <https://www.apoyatusalud.com/insuficiencia-venosa-nos-afecta/https://www.researchgate.net/publication/33118164>

6. Clínica Corachan. Cirugía Vascular. Tratamientos quirúrgicos para várices. Consultado 13 febrero 2020. Disponible en [https://www.corachan.com/es/tratamientos-quirurgicos-para-las-varices\\_23671](https://www.corachan.com/es/tratamientos-quirurgicos-para-las-varices_23671)
7. San Norberto, E., Taylor, J. Tratamiento mediante radiofrecuencia de las várices. Carlos Vaquero Editor. Valladolid, 2014. Consultado 14 febrero 2020. Disponible en <http://www.carlosvaqueroporta.com/pdf/libros/Tratamiento-de-las-varices.pdf>.
8. Ávila, F. Nuevas Tecnología para diagnóstico y tratamiento de las afecciones venosas. Universidad Internacional de Andalucía, 2017. Consultado 13 febrero 2020. Disponible en [https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3843/0814\\_Avila.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3843/0814_Avila.pdf?sequence=3&isAllowed=y).
9. Garcidueñas, C. Trombosis inducida por calor endotérmico: incidencia y manejo. Revista Mexicana de Angiología, 2012; 40(4): 135-138. Consultado 13 febrero 2020, Disponible en <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43200>
10. García-Madrid, C., Pastor, J., Gómez, F., Sala, E. Nuevos avances en el tratamiento de las várices: radiofrecuencia endovenosa VNUS Closure. Consultado 12 febrero 2020. Disponible en <https://www.elsevier.es/en-revista-cirugia-espanola-36-articulo-nuevos-avances-el-el-tratamiento-S0009739X1100199012>.
11. Higgins JPT, Green S editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Versión 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Colaborarios, 2011. Consultado 15 febrero 2020. Disponible en [www. Cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
12. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, and Chipponi J. Methodological index for non-randomized studies (MINORS): development and validation of a new

instrument. ANZ J Surg 2003; 73: 712-716.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12956787>

13. CEINCI Comité de Ética para la Investigación Científica, Facultad de Salud, UIS. Guía para la elaboración de las consideraciones éticas en la investigación con seres humanos/no humanos. Universidad Industrial de Bucaramanga, 2016. Consultado 15 febrero 2020. Disponible en <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/investigacion/CEINCI/guias/GIN.06.pdf>.
14. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 8430 de octubre 4 de 1993, por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
15. Jaime Benarroch-Gampel, Kristin M. Sheffield, Casey A. Boyd, Taylor S. Riall, and Lois A. Killewich. Analysis of venous thromboembolic events after saphenous ablation. 2012. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. 2013 enero; 1 (1): 26-32. Doi: 10.1016 / j.jvsv.2012.07.006.
16. Shekeeb Sufian, Alejandro Arnez, Nicos Labropoulos, and Sanjiv Lakhnpal. Incidence, progression, and risk factors for endovenous heat-induced thrombosis after radiofrequency ablation. 2013. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. Abril de 2013; 1 (2): 159-64. doi: 10.1016 / j.jvsv.2012.07.008.
17. Fedor Lurie, and Robert L. Kistner. Pretreatment elevated D-dimer levels without systemic inflammatory response are associated with thrombotic complications of thermal ablation of the great saphenous vein. 2013. Copyright 2013 Sociedad de Cirugía Vasculard. <https://doi.org/10.106/j.jvsv.292.09.002>.
18. Thomas F. O'Donnell, Michael Eaddy, Aditya Raju, Kimberly Boswell, and David Wright. Assessment of thrombotic adverse events and treatment patterns associated with varicose vein treatment. 2014. Revista de cirugía vascular. Trastornos venosos y linfáticos. 02 de noviembre de 2014 3 (1): 27-34. DOI: 10.1016 / j.jvsv.2014.09.007 PMID: 26993677

19. Caitlin W. Hicks, Sandra R. DiBrito, J. Trent Magruder, M. Libby Weaver, Cathy Barenski, and Jennifer A. Heller. Radiofrequency ablation with concomitant stab phlebectomy increases risk of endovenous heat-induced thrombosis. 2017. Publicado por Elsevier Inc. en nombre de la Society for Vascular Surgery. [https://doi: 10.1016 / j.jvsv.2016.10.081](https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.10.081)
20. Afsha Aurshina, Enrico Ascher, Jesse Victory, Dmitriy Rybitskiy, Anjeza Zholanji, Natalie Marks, and Anil Hingorani. Clinical correlation of success and acute thrombotic complications of lower extremity endovenous thermal ablation. 2018. DOI: 10.1016 / j.jvsv.2017.07.001. ID de Corpus: 35050351
21. P. Marsh, B.A. Price, J. Holdstock, and C. Harrison, Whiteley. Deep Vein Thrombosis (DVT) after Venous Thermoablation Techniques: Rates of Endovenous Heat-induced Thrombosis (EHIT) and Classical DVT after Radiofrequency and Endovenous Laser Ablation in a Single Centre. 2010. European Society for Vascular Surgery. Published by Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.ejvs.2010.05.011
22. Jesse Chait, Pavel Kibrik, Ahmad Alsheekh, Yuriy Ostrozhynskyy, Natalie Marks, Sareh Rajaei, Anil Hingorani and Enrico Ascher. Radiofrequency Ablation Increases the Incidence of Endothermal Heat-Induced Thrombosis. 2019. © 2019 Publicado por Elsevier Inc. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002>
23. Robert F. Merchant, Ralph G. De Palma y Lowell SL Kabnick. Endovascular obliteration of saphenous reflux: A multicenter study. 2002. PMID: 12042730 DOI: 10.1067 / mva.2002.124231. (Indexado para MEDLINE).
24. Anil P. Hingorani, Enrico Ascher, Natalia Markevich, Richard W. Schutzer, Sreedhar Kallakuri, Alexander Hou, Suresh Nahata, William Yorkovich, and Theresa Jacob. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: A word of caution. 2004. JOURNAL OF VASCULAR SURGERY Volume 40, Number 3. PMID: 15337880 DOI: 10.1016 / j.jvs.2004.04.032
25. William P. Shutze, Katherine Kane, Tammy Fisher, Yahya Doud, Grace Lassiter, Richard Leuking, Elizabeth Nguyen and William P. The effect of wavelength on endothermal heat-induced thrombosis incidence after endovenous laser ablation. 2016. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. 2016 enero; 4 (1): 36-43. doi: 10.1016 / j.jvsv.2015.08.003.



26. Luis Suarez, Erica Tangney, Thomas F. O'Donnell, and Mark D. Iafrati. Analysis and implications of routine deep venous thrombosis duplex ultrasound scanning after endovenous ablation. 2016. From the New England Society for Vascular Surgery DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.07.001>
27. Steven M. Roth. Endovenous Radiofrequency Ablation of Superficial and Perforator Veins. 2007. Surgical Clinics, 2007, Vol. 87, No. 5, pág. 1267–1284 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2007.07.009>
28. Geza Mozes, Manju Kalra, Michele Carmo, Lori Swenson, and Peter Gloviczki, Endovenous Radiofrequency Ablation of Superficial and Perforator Veins. Cases Report. 2006. Copyright © 2005 by The Society for Vascular Surgery. doi:10.1016/j.jvs.2004.10.045
29. Shekeeb Sufian, Alejandro Arnez, and Sanjiv Lakhanpal. Case of the disappearing hear- induce thrombus causing pulmonary embolism during ultrasound evaluation. 2012. Copyright © 2012 by the Society for Vascular Surgery. doi:10.1016/j.jvs.2011.07.070
30. Michael Harlander-Locke, Juan Carlos Jimenez, Peter F. Lawrence. Management of endovenous heat-induced thrombus using a classification system and treatment algorithm following segmental thermal ablation of the small saphenous vein. 2012. Copyright 2013 by the Society for Vascular Surgery. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2013.01.026>
31. Chad E. Jacobs, Maria Mora Pinzon, Jennifer Orozco, Peter J.B. Hunt, Aksim Rivera, and Walter J. McCarthy. Deep Venous Thrombosis after Saphenous Endovenous Radiofrequency Ablation: Is it Predictable? Ann Vasc Surg 2014; 28: 679–685 <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2013.08.012>, 2014 Elsevier Inc. All rights reserved.
32. Diego Ayo, Sheila N. Blumberg, Caron R. Rockman, Mikel Sadek, Neal Cayne, Mark Adelman, Lowell Kabnick, Thomas Maldonado, and Todd Berland. Compression versus No Compression after Endovenous Ablation of the Great Saphenous Vein: A Randomized Controlled Trial. 2017. Elsevier Inc. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.08.008>
33. Neil M. Khilnani, Clement J. Grassi, Sanjoy Kundu, Horacio R. D'Agostino, Arshad Ahmed Khan, J Kevin McGraw, Donal L. Miller, Steven F. Millward, Robert B. Osnis, Darren Postoak, Cindy Kaiser Saiter, Marc S. Schwartzberg, Timothy L. Swan, Suresh Vedantham, Bret N. Wiechmann, Laura Crocetti, John F. Cardella, and Robert J. Min.

- Multi-society Consensus Quality Improvement Guidelines for the Treatment of Lowerextremity Superficial Venous Insufficiency with Endovenous Thermal Ablation from the Society of Interventional Radiology, Cardiovascular Interventional Radiological Society of Europe, American College of Phlebology, and Canadian Interventional Radiology Association. 2010. © SIR, 2010. DOI: 10.1016/j.jvir.2009.01.034
34. Fausto Passariello. Post Ablation Superficial thrombus Extensión (PASTE) as a consequence of endovenous ablations. 2014. & 2014. ElsevierGmbH.Allrightsreserved. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvm.2014.01.003>
35. Nicolas W. Shammas. Management of chronic venous insufficiency. 2016. Capítulo 27. Editor: Elsevier, Deepak L. Bhatt, pp.423-441. isbn 978-0-323-26219-4
36. Donald A. Healy, Shiori Kimura, David Power, Abubaker Elhaj, Yasser Abdeldaim, Keith S. Cross, Gerard T. McGreal, Paul Burker, Tony Molong, Brian J. Hanning, and Eamon G. Kavanagh. A systematic review and meta-analysis of thrombotic events following endovenous thermal ablation of the great saphenous vein. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002>
37. Anke AM Biemans, Michael Kockaert, MD, George P. Akkersdijk, Renate R. van den Bos, MD, Marianne de Maeseneer, Philip Cuypers, Theo Stijnen, E. Martino Neumann, and Tamar Nijsten. Comparing endovenous laser ablation, foam sclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins. 2013. Copyright 2013 by the Society for Vascular Surgery. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.074>
38. Meghan Dermody, Thomas F. O'Donnell, and Ethan M. Balk. Complications of endovenous ablation in randomized controlled trials. 2013. Copyright 2013 by the Society for Vascular Surgery. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvsv.2013.04.007>
39. Cartas del Editor de Journal of Vascular Surgery. Regarding: Laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. 2006. doi\_10.1016\_j.jvs.2005.11.039 \_ Elsevier Enhanced Reader.
40. Cartas del Editor de Journal of Vascular Surgery Regarding. Is there an increased risk for DVT with VNUS closure procedure? Sin fecha. doi\_10.1016\_S0741-5214(03)00322-7 \_ Elsevier Enhanced Reader
41. Matthieu Josnin. EHITs and thrombotic extensions. 2018. <https://www.doctolib.fr/medecin-vasculaire/la-roche-sur-yon/matthieu-josnin>

42. Thomas M. Probstle, Jens Alm, Oliver Gockreritz, Christian Wenzel, Thomas Noppeney, Christian Lebard, Oliver Pichot, Carminen Sessa and Denis Creton. Three-year European follow up of endovenous radiofrequency-powered segmental thermal ablations of the great saphenous vein with or without treatment of calf varicosities. 2011. doi: 10.106/j.jvs.2010.12.051
43. A. Arroyo Bielsa, L. Leiva Hernando y J.C. Fletes Lacayo. Estado actual de las técnicas endoablativas en el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.angio.2016.06.003> 0003-3170/© 2016 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U.
44. Martin Björck, Jonathan J. Earnshaw, Stefan Acosta, Frederico Bastos Gonçalves, Frederic Cochennec, E. Sebastián Debus, Robert Hinchliffe, Vincente Jongkind, Marka Koelemayo, Gabor Menyhei, Alexis Svetlikov, Yamume Tshomba, and Jos C. Van Den. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Acute Limb. M.S. Whitely, I. Shiangoli, S.J. Dos Santos, E.B. Dobbs, T.J. Fernández-Hart, and J.M. Holdstock... Fifteen year results of radiofrequency ablation, using VNUS closure, for the abolition of troncal venous reflux in patients with varicose vein. 2017. DOI: 10.1016 / j.ejvs.2017.06.001 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.09.006>
45. M.S. Whitely, I. Shiangoli, S.J. Dos Santos, E.B. Dbbs, T.J. Fernández-Hart, and J.M. Holdstock... Fifteen year results of radiofrequency ablation, using VNUS closure, for the abolition of troncal venous reflux in patients with varicose vein. 2017. DOI: 10.1016 / j.ejvs.2017.06.001
46. Michael Harlander-Locke, Carlos Jimenez, Peter F. Lawrence, Brian G. Derubertis, David A. Rigberg, and Hugh A. Gelabert. Endovenous ablation with concomitant phlebectomy is a safe and effective method of treatment for symptomatic patients with axial reflux and large incompetent tributaries. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.054>
47. Jin Hyun Joh, Woo-Shock Kim, In Mok Jung, Hi-Hyung Park, Taesung Lee and Jin Mo Kang. Consensus for the treatment of varicose vein with radio-frequency ablation. 2014. Vasc Spec Int 2014;30(4):105-112 <http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.105>

48. Nobuhisa Kurihara, Masayuki Hirokawa, and Takashi Yamamoto. Postoperative Venous Thromboembolism in Patients Undergoing Endovenous Laser and Radiofrequency Ablation of the Saphenous Vein. 2016. *Annals of Vascular Diseases* Vol. 9, No. 4 (2016). doi:10.3400/avd.oa.16-00087
49. J.E.Newman, L. Meecham, and R.J. Walker, I.K. Nyamekye. Optimizing treatment parameters for radiofrequency induced thermal therapy (RFITT): a comparison of the manufacturer's guidance with a locally development treatment protocol. 2014. DOI: 10.1016 / j.ejvs.2014.01.015
50. Alessandra Puggioni, Manju Kalra, Michele Carmo, Geza Mozes, and Peter Gloviczki. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: Analysis of early efficacy and complications. 2006. *JOURNAL OF VASCULAR SURGERY* Volume 42, Number 3 PMID: 16520191 DOI: 10.1016 / j.jvs.2005.11.040
51. Peter F. Lawrence, Ankur Chandra, Michael Wu, David Rigberg, Brian DeRubertis, Hugh Gekabert, Juan Carlos Jiménez, and Vicki Carter. Classification of proximal endovenous closure levels and treatment algorithm. 2010. From the Western Vascular Society. PMID: 20646894 DOI: 10.1016 / j.jvs.2010.02.263
52. Chiara Lomazzi, Viviana Graci, Sara Segreti, Marta Cova, Daniel Bissacco, Ruth L. Busch and Santi Trimarchi. Preoperative color doppler ultrasonography predicts endovenous heat induced thrombosis after endovenous radiofrequency ablation. 2018. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. PMID: 29802054 DOI: 10.1016 / j.ejvs.2018.02.025
53. Joseph Michael Zúñiga, Anil Hingorani, Enrico Ascher, Aleksander Shiferson, Daniel Jung, Roberto Jiménez, and Thomas McIntyre. Short-term outcome analysis of radiofrequency ablation using Closure Plus vs ClosureFast catheters in the treatment of incompetent great saphenous vein. 2012. *J Vasc Surg*. Abril de 2012; 55 (4): 1048-51. doi: 10.1016 / j.jvs.2011.11.050.
54. Alessandra Puggioni, Natalie Martin, Anil Hingorani, Aleksander Shiferson, Saadi Alhalbouning and Enrico Ascher. The safety of radiofrequency ablation of the great saphenous veins in patients with previous venous thrombosis. 2009. *J Vasc Surg*. Mayo de 2009; 49 (5): 1248-55. doi: 10.1016 / j.jvs

## 17. Anexos





### ANEXO I

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>“TROMBOSIS VENOSA INDUCIDA POR CALOR POST-ABLACIÓN TÉRMICA DE VÁRICES CON RADIOFRECUENCIA, REVISIÓN SISTEMATICA DE LA LITERATURA”</b>	
TITULO DEL ESTUDIO	
AUTOR	
AÑO DE PUBLICACIÓN	
TIPO DE ESTUDIO	
IDIOMA	
NUMERO DE PACIENTES	
EDAD	
PROCEDIMIENTO QUIRURGO REALIZADO	
TIEMPO DE EVALUACIÓN POS- OPERATORIA	
COMORBILIDADES Y FACTORES DE RIESGO	
TIPO DE TROMBOSIS VENOSA PRESENTADA	
OTRAS COMPLICACIONES	
MÉTODO DIAGNÓSTICO	

## ANEXO II





### TABLA DE SELECCIÓN DE ABSTRACTS

No	Cita Bibliográfica	Cumple criterios de Inclusión	Cumple criterios de Exclusión	Seleccionado	Motivo de Exclusión
<b>PUBMED</b>					
1	Jaime Benarroch-Gampel, Kristin M. Sheffield, Casey A. Boyd, Taylor S. Riall, and Lois A. Killewich. Analysis of venous thromboembolic events after saphenous ablation <sup>15</sup> . 2012. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. 2013 enero; 1 (1): 26-32. Doi: 10.1016 / j.jvsv.2012.07.006.			SI	
2	Shekeeb Sufian, Alejandro Arnez, Nicos Labropoulos, and Sanjiv Lakhnpal. Incidence, progression, and risk factors for endovenous heat-induced thrombosis after radiofrequency ablation. 2013. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. Abril de 2013; 1 (2): 159-64. doi: 10.1016 / j.jvsv.2012.07.008.			SI	
3	Fedor Lurie, and Robert L. Kistner. Pretreatment elevated D-dimer levels without systemic inflammatory response are associated with thrombotic complications of thermal ablation of the great saphenous vein. 2013. Copyright 2013 Sociedad de Cirugía Vascular. <a href="https://doi.org/10.106/j.jvsv.292.09.002">https://doi.org/10.106/j.jvsv.292.09.002</a> .			SI	
4	Thomas F. O'Donnell, Michael Eaddy, Aditya Raju, Kimberly Boswell, and David Wright.			SI	

	Assessment of thrombotic adverse events and treatment patterns associated with varicose vein treatment. 2014. Revista de cirugía vascular. Trastornos venosos y linfáticos , 02 de noviembre de 2014 , 3 (1): 27-34. DOI: 10.1016 / j.jvsv.2014.09.007 PMID: 26993677				
5	William P. Shutze, Katherine Kane, Tammy Fisher, Yahya Doud, Grace Lassiter, Richar Leuking, Elizabeth Nguyen and William P. The effect of wavelength on endothermal heat-induced thrombosis incidence after endovenous laser ablation. 2016. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. 2016 enero; 4 (1): 36-43. doi: 10.1016 / j.jvsv.2015.08.003.	×	×	NO	Pacientes con intervenciones diferentes a RFA
6	Luis Suarez, Erica Tangney, Thomas F. O'Donnell, and Mark D. Iafrati. Analysis and implications of routine deep venous thrombosis duplex ultrasound scanning after endovenous ablation. 2016. From the New England Society for Vascular Surgery DOI: https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.07.001		×	NO	Sin registro edad pacientes. Intervenciones diferentes a RFA
7	Caitlin W. Hicks, Sandra R. DiBrito, J. Trent Magruder, M. Libby Weaver, Cathy Barenski, and Jennifer A. Heller. Radiofrequency ablation with concomitant stab phlebectomy increases risk of endovenous heat-induced thrombosis. 2017. Publicado por Elsevier Inc. en nombre de la Society for Vascular Surgery. https://doi: 10.1016 / j.jvsv.2016.10.081	×		SI	
8	Afsha Aurshina, Enrico Ascher, Jesse Victory, Dmitriy Rybitskiy, Anjeza Zholanji, Natalie Marks,	×		SI	





	and Anil Hingorani. Clinical correlation of success and acute thrombotic complications of lower extremity endovenous thermal ablation.2018. DOI: 10.1016 / j.jvsv.2017.07.001. ID de Corpus: 35050351			
9	Steven M. Roth. Endovenous Radiofrequency Ablation of Superficial and Perforator Veins. 2007. Surgical Clinics, 2007, Vol. 87, No. 5, pág. 1267–1284 DOI: https://doi.org/10.1016/j.suc.2007.07.009		NO	No trombosis por calor registra inducida
10	Geza Mozes, Manju Kalra, Michele Carmo, Lori Swenson, and Peter Gloviczki, Endovenous Radiofrequency Ablation of Superficial and Perforator Veins. Cases Report. 2006. Copyright © 2005 by The Society for Vascular Surgery. doi:10.1016/j.jvs.2004.10.045		NO	No trombosis por calor registra inducida
11	Shekeeb Sufian, Alejandro Arnez, and Sanjiv Lakhanpal. Case of the disappearing hear- induce thrombus causing pulmonary embolism during ultrasound evaluation. 2012. Copyright © 2012 by the Society for Vascular Surgery. doi:10.1016/j.jvs.2011.07.070		NO	Estudio basado en los datos remitidos por un médico de cabecera.
12	Michael Harlander-Locke, Juan Carlos Jimenez, Peter F. Lawrence. Management of endovenous heat-induced thrombus using a classification system and treatment algorithm following segmental thermal ablation of the small saphenous vein. 2012. Copyright 2013 by the Society for Vascular Surgery. http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2013.01.026		NO	No trombosis por calor registra inducida
13	Chad E. Jacobs, Maria Mora Pinzon, Jennifer Orozco, Peter J.B. Hunt, Aksim Rivera, and Walter			NO Pacientes menores de 18 años











	J. McCarthy. Case of the disappearing hear-induce thrombus causing pulmonary embolism during ultrasound evaluation. 2012. <a href="https://worldwidescience.org/topicpages/v/venous+thrombosis+dvt.html">https://worldwidescience.org/topicpages/v/venous+thrombosis+dvt.html</a>			
14	Diego Ayo, Sheila N. Blumberg, Caron R. Rockman, Mikel Sadek, Neal Cayne, Mark Adelman, Lowell Kabnick, Thomas Maldonado, and Todd Berland. Compression versus No Compression after Endovenous Ablation of the Great Saphenous Vein: A Randomized Controlled Trial. 2017. Elsevier Inc. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.08.008">https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.08.008</a>			NO  Otro tipo de intervención
15	Neil M. Khilnani, Clement J. Grassi, Sanjoy Kundu, Horacio R. D'Agostino, Arshad Ahmed Khan, J Kevin McGraw, Donal L. Miller, Steven F. Millward, Robert B. Osnis, Darren Postoak, Cindy Kaiser Saiter, Marc S. Schwartzberg, Timothy L. Swan, Suresh Vedantham, Bret N. Wiechmann, Laura Crocetti, John F. Cardella, and Robert J. Min. Multi-society Consensus Quality Improvement Guidelines for the Treatment of Lowerextremity Superficial Venous Insufficiency with Endovenous Thermal Ablation from the Society of Interventional Radiology, Cardiovascular Interventional Radiological Society of Europe, American College of Phlebology, and Canadian Interventional Radiology Association. 2010. © SIR, 2010. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jvir.2009.01.034">10.1016/j.jvir.2009.01.034</a>			NO  Pautas destinadas a programas de mejora de la calidad que evalúan EVTA
16	P. Marsh, B.A. Price, J. Holdstock, and C. Harrison, Whiteley. Deep Vein Thrombosis (DVT)			SI




	after Venous Thermoablation Techniques: Rates of Endovenous Heat-induced Thrombosis (EHIT) and Classical DVT after Radiofrequency and Endovenous Laser Ablation in a Single Centre. 2010. European Society for Vascular Surgery. Published by Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.ejvs.2010.05.011			
17	Fausto Passariello. Post Ablation Superficial thrombus Extensión (PASTE) as a consequence of endovenous ablations. 2014. & 2014. Elsevier Gm bH. All rights reserved. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.rvm.2014.01.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.rvm.2014.01.003</a>		NO	Incluye cualquier tipo de ablación endovenosa
18	Nicolas W. Shammam. Management of chronic venous insufficiency. 2016. Capítulo 27. Editor: Elsevier, Deepak L. Bhatt, pp.423-441. isbn 978-0-323-26219-4.		NO	Contempla la epidemiología y factores de riesgo de la IVC
19	Donald A. Healy, Shiori Kimura, David Power, Abubaker Elhaj, Yasser Abdeldaim, Keith S. Cross, Gerard T. McGreal, Paul Burkner, Tony Molong, Brian J. Hanning, and Eamon G. Kavanagh. A systematic review and meta-analysis of thrombotic events following endovenous thermal ablation of the great saphenous vein. 2018. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002">https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002</a>		NO	Incluye otros tipo de ablación térmica
<b>CLINICAL KEY</b>				
20	Jesse Chait, Pavel Kibrik, Ahmad Alsheekh, Yuriy Ostrozhynskyy, Natalie Marks, Sareh Rajaei, Anil Hingorani and Enrico Ascher. Radiofrequency Ablation Increases the Incidence of Endothermal Heat-Induced Thrombosis. 2019. © 2019 Publicado		SI	

	por Elsevier Inc. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002">https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002</a>				
21	Anke AM Biemans, Michael Kockaert, MD, George P. Akkersdijk, Renate R. van den Bos, MD, Marianne de Maeseneer, Philip Cuypers, Theo Stijnen, E. Martino Neumann, and Tamar Nijsten. Comparing endovenous laser ablation, foam sclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins. 2013. Copyright 2013 by the Society for Vascular Surgery. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.074">http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.074</a>		NO	No registra trombosis inducida por calor	
22	Meghan Dermody, Thomas F. O'Donnell, and Ethan M. Balk. Complications of endovenous ablation in randomized controller trials. 2013. Copyright 2013 by the Society for Vascular Surgery. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jvsv.2013.04.007">http://dx.doi.org/10.1016/j.jvsv.2013.04.007</a>		NO	No registra trombosis inducida por calor	
23	Cartas del Editor de Journal of Vascular Surgery. Regarding: Laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. 2006. doi_10.1016_j.jvs.2005.11.039 _ Elsevier Enhanced Reader.		NO	Comentarios a artículos de la SVS	
24	Cartas del Editor de Journal of Vascular Surgery Regarding. Is there and increased risk for DVT with VNUS closure procedure? Sin fecha. doi_10.1016_S0741-5214(03)00322-7 _ Elsevier Enhanced Reader		NO	Comentarios a artículos de la SVS	
25	Matthieu Josnin. EHITs and thrombotic extensions. 2018. <a href="https://www.doctolib.fr/medecin-vasculaire/la-roche-sur-yon/matthieu-josnin">https://www.doctolib.fr/medecin-vasculaire/la-roche-sur-yon/matthieu-josnin</a>			NO	El estudio está en francés

26	Robert F. Merchant, Ralph G. De Palma y Lowell SL Kabnick. Endovascular obliteration of saphenous reflux: A multicenter study. 2002. PMID: 12042730 DOI: 10.1067 / mva.2002.124231		SI	
27	Thomas M. Probstle, Jens Alm, Oliver Gockreritz, Christian Wenzel, Thomas Noppene, Christian Lebard, Oliver Pichot, Carminen Sessa and Denis Creton. Three-year European follow up of endovenous radiofrequency-powered segmental thermal ablations of the great saphenous vein with or without treatment of calf varicosities. 2011. doi: 10.106/j.jvs 2010.12.051		NO	Realiza una revisión de los mecanismos de ablación por radiofrecuencia
28	A. Arroyo Bielsa, L. Leiva Hernando y J.C. Fletes Lacayo. Estado actual de las técnicas endoablativas en el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial. 2016. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.angio.2016.06.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.angio.2016.06.003</a> 0003-3170/© 2016 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L.U.		NO	Análisis del estado actual de los tratamientos de la varices
29	Martin Björck, Jonathan J. Earnshaw, Stefan Acosta, Frederico Bastos Gonçalves, Frederic Cochenec, E. Sebastián Debus, Robert Hinchliffe, Vincente Jongkind, Marka Koelemayo, Gabor Menyhei, Alexis Svetlikov, Yamume Tshomba, and Jos C. Van Den. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Acute Limb . 2019. <a href="https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.09.006">https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.09.006</a>		NO	Guía de la ESVS para el tratamiento de pacientes con isquemia aguda de extremidades

30	M.S. Whitely, I. Shiangoli, S.J. Dos Santos, E.B. Dbbs, T.J. Fernández-Hart, and J.M. Holdstock... Fifteen year results of radiofrequency ablation, using VNUS closure, for the abolition of troncal venous reflux in patients with varicose vein. 2017. DOI: 10.1016 / j.ejvs.2017.06.001			NO	No trombosis por calor	registra inducida
<b>COCHRANE</b>						
31	Michael Harlander-Locke, Carlos Jimenez, Peter F. Lawrence, Brian G. Derubertis, David A. Rigberg, and Hugh A. Gelabert. Endenous ablation with concomitant phlebectomy is a safe and effective method of treatment for symptomatic patients with axial reflex and largee incompetent tributaries. 2012. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.054">http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.054</a>			NO		Flebectomía venosa concomitante
32	Jin Hyun Joh, Woo-Shock Kim, In Mok Jung, Hi-Hyung Park, Taesung Lee and Jin Mo Kang. Consensus for the treatment of varicose vein with radio-frequency ablation. 2014. Vasc Spec Int 2014;30(4):105-112 <a href="http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.105">http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.105</a>			NO		Protocolo esquemático de la ablación por radiofrecuencia
33	Nobuhisa Kurihara, Masayuki Hirokawa, and Takashi Yamamoto. Postoperative Venous Thromboembolism in Patients Undergoing Endovenous Laser and Radiofrequency Ablation of the Saphenous Vein. 2016. Annals of Vascular Diseases Vol. 9, No. 4 (2016). doi:10.3400/avd.oa.16-00087			NO	No trombosis por calor	registra inducida
34	J.E.Newman, L. Meecham, and R.J. Walker, I.K. Nyamekye. Optimizing treatment parameters for radiofrequency induced thermal therapy (RFITT): a			NO	No trombosis por calor	registra inducida

	comparison of the manufacturers' guidance with a locally development treatment protocol. 2014. DOI: 10.1016 / j.ejvs.2014.01.015				
35	Anil P. Hingorani, Enrico Ascher, Natalia Markevich, Richard W. Schutzer, Sreedhar Kallakuri, Alexander Hou, Suresh Nahata, William Yorkovich, and Theresa Jacob. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: A word of caution. 2004. JOURNAL OF VASCULAR SURGERY Volume 40, Number 3.PMID: 15337880 DOI: 10.1016 / j.jvs.2004.04.032			SI	
36	Alessandra Puggioni, Manju Kalra, Michele Carmo, Geza Mozes, and Peter Gloviczki. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: Analysis of early efficacy and complications. 2006. JOURNAL OF VASCULAR SURGERY Volume 42, Number 3 PMID: 16520191 DOI: 10.1016 / j.jvs.2005.11.040			NO	No registra trombosis inducida por calor
37	Peter F. Lawrence, Ankur Chandra, Michael Wu, David Rigberg, Brian DeRubertis, Hugh Gekabert, Juan Carlos Jiménez, and Vicki Carter. Classification of proximal endovenous closure levels and treatment algorithm. 2010. From the Western Vascular Society. PMID: 20646894 DOI: 10.1016 / j.jvs.2010.02.263			NO	Edad y tipo de trombosis venosa presentada
38	Chiara Lomazzi, Viviana Graci, Sara Segreti, Marta Cova, Daniel Bissacco, Ruth L. Busch and Santi Trimarchi. Preoperative color doppler ultrasonography predicts endovenous heat induced thrombosis after endovenous radiofrequency			NO	Comorbilidades y factores de riesgo, TVP.

ablation. 2018. Eur J Vasc Endovasc Surg. PMID: 29802054 DOI: 10.1016 / j.ejvs.2018.02.025					
<b>SCIENCIE DIRECT</b>					
39	Joseph Michael Zúñiga, Anil Hingorani, Enrico Ascher, Alexsander Shiferson, Daniel Jung, Roberto Jiménez, and Thomas McIntyre. Short-term outcome analysis of radiofrequency ablation using Closure Plus vs ClosureFast catheters in the treatment of incompetent great saphenous vein. 2012. J Vasc Surg. Abril de 2012; 55 (4): 1048-51. doi: 10.1016 / j.jvs.2011.11.050.			NO	No trombosis por calor registra inducida
40	Alessandra Puggioni, Natalie Martin, Anil Hingorani, Alexsander Shiferson, Saadi Alhalbouning and Enrico Ascher. The safety of radiofrequency ablation of the great saphenous veins in patients with previous venous thrombosis. 2009. J Vasc Surg. Mayo de 2009; 49 (5): 1248-55. doi: 10.1016 / j.jvs			NO	Tvp radiofrecuencia sin

### ANEXO III

#### RESULTADOS DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS.

N°	Artículos	Edad	Sexo	Año de publicación	Tipo de Estudio	Procedimiento	Tiempo De Evaluación Pos-Operatoria	Método diagnóstico	Tipo de trombosis Venosa	Comorbilidades y Factores De Riesgo	Idioma
1	Jaime Benarroch-Gampel, Kristin M. Sheffield, Casey A. Boyd, Taylor S. Riall, and Lois A. Killewich. Analysis of venous thromboembolic events after saphenous ablation. 2012. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. 2013 enero; 1 (1): 26-32. Doi: 10.1016 / j.jvsv.2012.07.006.	Edad Promedio: 53,88 + - 13,9 años.	Sometidos a RFA: 2897 Femenino: 2056 Masculino: 841	2012	Estadístico, retrospectivo. Se utilizó la base de datos del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica (NSQIP) (2005-2009)	Radiofrecuencia	De 4 a 5 días	Ecografía dúplex	Trombosis Venosa Profunda que involucra 1 o 2 venas. Con o sin flebectomía múltiple.	Obesidad Tabaquismo Alcohol Diabetes Úlceras Hipertensión EPOC PCI Cirugía cardiaca Ataque isquémico transitorio	Inglés
2	Shekeeb Sufian, Alejandro Arnez, Nicos Labropoulos, and Sanjiv Lakhanpal. Incidence, progression, and risk factors for endovenous heat-induced thrombosis after radiofrequency ablation. 2013. J Vasc Surg Trastorno de linfa venosa. Abril de 2013; 1 (2): 159-64. doi: 10.1016 / j.jvsv.2012.07.008.	1 paciente con 31 años. El resto entre 56 y 59 años.	194 pacientes con EHIT Femenino: 146 Masculino: 48	2013	Estudio retrospectivo de todos los pacientes que se sometieron a ablación por radiofrecuencia de la vena safena (GSV), GSV accesorio y vena safena pequeña (SSV) desde el 1 de marzo de 2010 hasta el 30 de septiembre de 2011,	Radiofrecuencia	De 2 a 3 días en la trombosis venosa superficial no oclusiva, hasta 1 a 4 semanas en la trombosis venosa profunda oclusiva.	Ecografía dúplex	Trombosis venosa superficial y trombosis venosa profunda inducida por calor.	Los factores de riesgo que se asociaron con la formación de EHIT fueron el tamaño de las venas grandes, el sexo masculino, la edad avanzada y las flebectomías múltiples.	Inglés



Nº	Artículos	Edad	Sexo	Año de publicación	Tipo de Estudio	Procedimiento	Tiempo De Evaluación Pos-Operatoria	Método diagnóstico	Tipo de trombosis Venosa	Comorbilidades y Factores De Riesgo	Idioma
3	Fedor Lurie, and Robert L. Kistner. Pretreatment elevated D-dimer levels without systemic inflammatory response are associated with thrombotic complications of thermal ablation of the great saphenous vein. 2013. Copyright 2013 Sociedad de Cirugía Vascular. <a href="https://doi.org/10.106/j.jvsv.292.09.002">https://doi.org/10.106/j.jvsv.292.09.002</a> .	Edad promedio: entre 59.3 + - 12.4 años.	120 Femenino: 75 Masculino: 45	2013	Estudio prospectivo de pacientes con enfermedad venosa crónica primaria y reflujo limitado a la GSV y sus afluentes.	Radiofrecuencia	Entre 1 día y 30 días	Ecografía dúplex	Enfermedad venosa crónica primaria y reflujo limitado de la GVS y sus afluentes	Índice de masa corporal (IMC), tabaquismo, antecedentes familiares de coagulopatía y eventos trombóticos, y el tratamiento. Variables relacionadas, como el diámetro y la longitud del GSV tratado, el número de incisiones de flebectomía y la dosis del agente esclerosante	Inglés
4	Thomas F. O'Donnell, Michael Eaddy, Aditya Raju, Kimberly Boswell, and David Wright. Assessment of thrombotic adverse events and treatment patterns associated with varicose vein treatment. 2014. Revista de cirugía vascular. Trastornos venosos y linfáticos , 02 de noviembre de 2014 , 3 (1): 27-34. DOI: 10.1016 / j.jvsv.2014.09.007 PMID: 26993677	Promedio: 52,8 años rango (51,5 - 54,5)	21,637 Pacientes. Femenino: 15,362 Masculino: 6,005	2014	Descriptivo y retrospectivo con datos de reclamos de atención médica de Truven Health, entre el 1 de enero de 2008 y el 30 de junio de 2012.	Radiofrecuencia	Entre 116 + - 126 días	Clínico o por ecografía dúplex.	Venas varicosas sintomáticas. Trombosis venosa profunda inducida por calor.	Índice de índice de comorbilidad de Charlson: Hábito tabáquico en fumadores y no fumadores. Hipertensión arterial. Obesidad frente al peso normal. Obesidad abdominal. Diabetes Cardiopatía isquémica Bebedor de riesgo. Sedentarismo.	Inglés
5	Caitlin W. Hicks, Sandra R. DiBrito, J. Trent Magruder, M. Libby Weaver, Cathy Barenski, and Jennifer A. Heller. Radiofrequency ablation with concomitant stab phlebectomy increases risk of endovenous heat-induced thrombosis. 2017. Publicado por Elsevier Inc. en nombre de la Society for Vascular Surgery. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.10.081">https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.10.081</a>	Rango: 41-63 años. Con mediana de 55 años	299 pacientes Femenino: 194 Masculino: 105	2017	Revisión retrospectiva de todos los pacientes sometidos a tratamiento con RFA por insuficiencia venosa superficial sintomática por un solo cirujano desde julio de 2013 hasta octubre de 2015	Radiofrecuencia	La presencia y la clase de EHIT se registraron de acuerdo con el sistema de clasificación Kabnick EHIT. Pacientes con EHIT clase 1 no fueron tratados o se les prescribió un régimen antiplaquetario leve; esto se dejó a discreción del cirujano tratante sobre la base del perfil de riesgo del paciente. EHIT clases 2 a 4 fueron tratados con anticoagulación sistémica a menos que esté contraindicado. La vigilancia	Ecografía dúplex	Trombosis a nivel de la unión safenofemoral. Extensión hacia el sistema venoso profundo $\leq 50\%$ del área de sección transversa. Extensión hacia el sistema venoso profundo $\geq 50\%$ del área de sección transversa.	La mayoría de los pacientes tenían enfermedad clínica, etiología, anatomía, fisiopatología (CEAP) clase 2 (72,5%; n = 217). La flebectomía punzante concomitante se realizó en el 71,2% de los pacientes (n = 213). Los factores de alto riesgo incluyeron obesidad, uso de anticonceptivos orales, consumo de tabaco,	Inglés

Nº	Artículos	Edad	Sexo	Año de publicación	Tipo de Estudio	Procedimiento	Tiempo De Evaluación Pos-Operatoria	Método diagnóstico	Tipo de trombosis Venosa	Comorbilidades y Factores De Riesgo	Idioma
							por ultrasonido se realizó a intervalos semanales. En la resolución EHIT, se suspendió la terapia anticoagulante		Oclusión del sistema venoso profundo.	trombofilia y antecedentes personales o familiares de eventos de tromboembolismo venoso (TEV).	
6	Afsha Aurshina, Enrico Ascher, Jesse Victory, Dmitriy Rybitskiy, Anjeza Zholanji, Natalie Marks, and Anil Hingorani. Clinical correlation of success and acute thrombotic complications of lower extremity endovenous thermal ablation.2018. DOI: 10.1016 / j.jvsv.2017.07.001. ID de Corpus: 35050351	La edad promedio del grupo de estudio fue de 64.7 años (desviación estándar [DE], 614.7).	761 Pacientes Femenino: 480 Masculino: 281	2018	Revisión retrospectiva de pacientes sometidos a ablación térmica endovenosa (RFA o EVLA) desde marzo de 2012 hasta febrero de 2014	Radiofrecuencia	Se aplicó un vendaje de compresión a la vena objetivo durante 2 días. La ecografía dúplex venosa postoperatoria se realizó en la siguiente consulta, que se realizó dentro de la primera semana del procedimiento. El éxito técnico se definió como la ausencia de reflujo en la vena objetivo en el examen de ultrasonido dúplex postoperatorio.	Ecografía dúplex.	La TSV se definió estrictamente como la trombosis aguda de varicosidades o afluentes venosos distintos de la vena objeto y que no afecta el sistema profundo. El EHIT se definió y clasificó según las cuatro clases de clasificación de Kabnick en relación con la unión safeno femoral o safeno poplítea.	Síntomas de clínica, etiología, anatomía y Clase de fisiopatología (CEAP)	Inglés
7	P. Marsh, B.A. Price, J. Holdstock, and C. Harrison, Whiteley. Deep Vein Thrombosis (DVT) after Venous Thermoablation Techniques: Rates of Endovenous Heat-induced Thrombosis (EHIT) and Classical DVT after Radiofrequency and Endovenous Laser Ablation in a Single Centre. 2010. European Society for Vascular Surgery. Published by Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.ejvs.2010.05.011	RFA: 53 (SD=13) años. EVLA: 57(SD=14 años).	RFA: 2470 Pacientes	2010	Se realizó un análisis retrospectivo de todos los casos de RFA y EVLA realizados desde febrero de 1999 hasta marzo de 2007.	Radiofrecuencia	El primer paciente con EHIT post-RFA se manejó con trombectomía safenofemoral abierta, ligadura de SFJ y anticoagulación con warfarina durante 6 semanas. Posteriormente, los pacientes con EHIT aislado después de RFA fueron tratados médicamente con warfarina durante un período de un mes (3 meses para el paciente con EP).	Ecografía dúplex.	Trombosis venosa profunda TVP en 17 extremidades. De estos 4 eran EHIT y 14 eran TVP, debido a que un paciente presentó ambos tipos de trombosis, junto con embolia pulmonar.	Los factores de riesgo estuvieron presentes para 2 pacientes de la TVP de pantorrilla después de la RFA (sin interrupción de la píldora anticonceptiva oral, uso de terapia de reemplazo hormonal), aunque para ninguno de los EHIT en la serie. Todos los pacientes con TVP o EHIT de pantorrilla habían recibido profilaxis con heparina.	Inglés

Nº	Artículos	Edad	Sexo	Año de publicación	Tipo de Estudio	Procedimiento	Tiempo De Evaluación Pos-Operatoria	Método diagnóstico	Tipo de trombosis Venosa	Comorbilidades y Factores De Riesgo	Idioma
8	Jesse Chait, Pavel Kibrik, Ahmad Alsheekh, Yuriy Ostrozhynskyy, Natalie Marks, Sareh Rajaei, Anil Hingorani and Enrico Ascher. Radiofrequency Ablation Increases the Incidence of Endothermal Heat-Induced Thrombosis. 2019. © 2019 Publicado por Elsevier Inc. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002">https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.002</a>	61,9 años (desviación estándar, ± 15,2),	3.218 pacientes para un total de 10.029 ablaciones térmicas endovenosas (RFA:6091, con EVLA:3091) Femenino:2130 Masculino: 1088	2019	Estudio retrospectivo, de un solo centro de atención, basado en los datos obtenidos entre marzo de 2012 a septiembre de 2018.	Radiofrecuencia	Vendaje de compresión a la región que recubre la vena ablada y se indicó a los pacientes que lo dejaran durante 48 horas y que regresaran a la oficina dentro de 3 a 7 días, para un seguimiento DUS. Luego, los pacientes fueron seguidos con DHE cada 3 meses durante el primer año, y por cada 6-12 meses a partir de entonces. Los que tenían un régimen antitrombótico continuaron con sus medicamentos. Los que tenía lesiones EHIT 3 y 4, con terapia anticoagulante.	Ecografía dúplex	Un análisis multivariante que controla la edad, el sexo y el IMC reveló un aumento significativo en la incidencia de EHIT después de RFA (P = 0.034; odds ratio = 1.52; intervalo de confianza = 1.03e2.24).	La mayoría de los pacientes tenían cambios en la piel, edema o ulceración venosa activa.	Inglés
9	Robert F. Merchant, Ralph G. De Palma y Lowell SL Kabnick. Endovascular obliteration of saphenous reflux: A multicenter study. 2002. PMID: 12042730 DOI: 10.1067 / mva.2002.124231 [Indexado para MEDLINE]	46,7 años (rango, 19-78 años)	286 Pacientes Femenino: 213 Masculino: 73	2002	Los datos se recopilaron en un registro en curso de pacientes tratados desde diciembre de 1998 hasta junio de 2000. Este informe incluye datos de seguimiento hasta enero de 2002.	Radiofrecuencia	La ecografía dúplex en color y el examen físico se realizaron 1 semana después del tratamiento y se repitieron a los 6 meses, 10 a 14 meses y 2 años después del tratamiento. El seguimiento estuvo disponible en 286, 223, 232 y 142 miembros a 1 semana, 6 meses, 12 meses y 2 años, respectivamente.	Ecografía dúplex color	Trombo venoso en VSM con alcance en la unión safeno-femoral, trombo insinuado en la vena femoral.	Dolor en las piernas, la fatiga de las extremidades y el edema. Se identifica, además, puntuación CEAP, el sexo femenino, el diámetro de la vena objetivo y la distancia desde la unión safenofemoral.	Inglés

Nº	Artículos	Edad	Sexo	Año de publicación	Tipo de Estudio	Procedimiento	Tiempo De Evaluación Pos-Operatoria	Método diagnóstico	Tipo de trombosis Venosa	Comorbilidades y Factores De Riesgo	Idioma
10	Anil P. Hingorani, Enrico Ascher, Natalia Markevich, Richard W. Schutzer, Sreedhar Kallakuri, Alexander Hou, Suresh Nahata, William Yorkovich, and Theresa Jacob. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: A word of caution. 2004. JOURNAL OF VASCULAR SURGERY Volume 40, Number 3.PMID: 15337880 DOI: 10.1016 / j.jvs.2004.04.032	Entre 26 y 88 (Media 62 + - 14 años)	66 Pacientes Femenino: 48 Masculino: 18	2004	Estudio Prospectivo, sobre la precaución que debe tenerse en el uso de RF, análisis de 73 extremidades inferiores que fueron tratadas en 66 pacientes con reflujo de GSV, entre abril de 2003 y febrero de 2004.	Radiofrecuencia	Todos los pacientes se sometieron a una exploración dúplex venosa de seguimiento de 2 a 30 días (media, 10 + - 6 días) Estas exploraciones dúplex documentaron la oclusión del GSV en 70 (96%) pacientes; Los 12 pacientes con TVP se sometieron al menos a un examen dúplex de seguimiento de 3 a 14 días después del diagnóstico inicial. Diez de 11 pacientes con un trombo CFV demostraron una resolución completa del trombo después de 5 a 14 días. El paciente restante con TVP del músculo de la pantorrilla no demostró ninguna resolución de los trombos después de 2 semanas de terapia anticoagulante.	Ecografía dúplex	Oclusión de la GVS, TVS, extensión del coágulo oclusivo que llenaba el segmento proximal del GSV tratado, con una cola flotante más allá de la vena epigástrica inferior patente hacia la vena femoral común. Ninguno tuvo evidencia clínica de embolia pulmonar.	Venas varicosas sintomáticas de las extremidades inferiores (clase 2-4) en 54 (96%) extremidades e insuficiencia venosa crónica avanzada (clase 5-6) en 2 (4%) extremidades. La etiología fue primaria en 53 extremidades (95%) y secundaria en 3 extremidades (5%). GST ELT se combinó con varicectomía quirúrgica (n = 54; 96%), despojo de la vena safena pequeña (n = 2; 4%) y ELT adicional de un GSV accesorio en una extremidad.	Inglés