



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN RADIODIAGNOSTICO  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS

**HALLAZGOS POR FLEBOTOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ÚLCERA  
VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en  
Radiodiagnóstico

Ciro Pupo Fonseca Cabrera  
Javier Gutiérrez Acosta

Tutor: Jordi Velásquez

Caracas, 6 de junio 2012



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**VEREDICTO**

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **CIRO PUPO FONSECA CABRERA** Pasaporte N° 8538488, bajo el título "**HALLAZGOS POR FLEBOTOMOGRAFIA EN PACIENTES CON ULCERA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES**", a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN RADIODIAGNÓSTICO-HUC**, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 06 de Junio de 2012 a las 12:00 m., para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo en Hospital Universitario de Caracas, servicio de Radiodiagnóstico, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

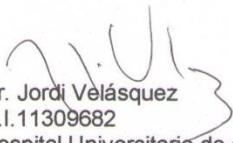
2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con la ideas expuestas por el autor, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.


Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado con un aporte científico y clínico en beneficio de los pacientes con esta patología.


3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad. Igualmente se recomienda **MENCION PUBLICACION**, por ser un trabajo original y de importante interés científico.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 06 días del mes de Junio del año 2012, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado **Jordi Velásquez**.

El presente trabajo fue realizado bajo la dirección de Dr. Jordi Velásquez

  
Dr. Jordi Velásquez  
C.I. 11309682  
Hospital Universitario de Caracas  
Tutor

  
Dra. Margarita de León  
C.I. 13257120  
Hospital Universitario de Caracas  
Miembro Principal

  
Dra. Eglés Duque  
C.I. 7201313  
Hospital Miguel Pérez Carreño



cf, 6/06/2012



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**VEREDICTO**

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **JAVIER GUTIERREZ ACOSTA** Pasaporte N° 77032173, bajo el título “**HALLAZGOS POR FLEBOTOMOGRAFIA EN PACIENTES CON ULCERA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES**”, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN RADIODIAGNÓSTICO-HUC**, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 06 de Junio de 2012 a las 12:00 m., para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo en Hospital Universitario de Caracas, servicio de Radiodiagnóstico, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

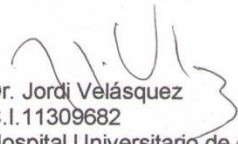
2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con la ideas expuestas por el autor, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.


Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado con un aporte científico y clínico en beneficio de los pacientes con esta patología.


3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad. Igualmente se recomienda **MENCION PUBLICACION**, por ser un trabajo original y de importante interés científico.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 06 días del mes de Junio del año 2012, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado **Jordi Velásquez**.

El presente trabajo fue realizado bajo la dirección de Dr. Jordi Velásquez

  
Dr. Jordi Velásquez  
C.I. 11309682  
Hospital Universitario de Caracas  
Tutor

  
Dra. Margarita de León  
C.I. 13257120  
Hospital Universitario de Caracas  
Miembro Principal

  
Dra. Eglée Duque  
C.I. 7201313  
Hospital Miguel Pérez Carreño



cf, 6/06/2012

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA (SICHT)

FECHA: 06/06/2012

**AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS DE LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**

Nosotros, **CIRO PUPO FONSECA CABRERA** Y **JAVIER GUTIÉRREZ ACOSTA**, autores del trabajo o tesis, **“HALLAZGOS POR FLEBOTOMOGRAFÍA EN PACIENTES CON ÚLCERA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES”**

Presentado para optar: **al Título de Especialista en Radiodiagnóstico.**

Autorizamos a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la institución, sólo con fines académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

X	Si autorizo
	Autorizo después de 1 año
	No autorizo
	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
SI, EN MUTUO ACUERDO, AUTORIZAMOS A PUBLICAR	

Firmas autores

\_\_\_\_\_  
CIRO PUPO FONSECA CABRERA

C.I. N° E-8.538.488

e-mail: [cifonca@hotmail.com](mailto:cifonca@hotmail.com)

\_\_\_\_\_  
JAVIER GUTIERREZ ACOSTA

C.I. N° E-77.032.173

e-mail: [javigut47@hotmail.com](mailto:javigut47@hotmail.com)

En Caracas, a los seis (06) días del mes de junio de 2012.

Nota: En caso de no autorizarse la Escuela o Comisión de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos del autor, porque este es intransferible.

---

Dr. Jordi Velásquez  
Tutor  
Medico Radiólogo Intervencionista

---

Dr. Bernardo Lander  
Jefe de la Cátedra de Radiodiagnóstico  
Radiólogo Intervencionista

---

Dra. Julia Margarita de León  
Coordinadora del postgrado  
Medico Radiólogo

---

Lic. Douglas Angulo  
Asesor estadístico

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MÉTODOS	35
RESULTADOS	38
DISCUSIÓN	47
AGRADECIMIENTOS	50
REFERENCIAS	51
ANEXOS	54



## **RESUMEN**

El interés de la presente investigación fue describir los hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera por enfermedad venosa crónica, sin análisis comparativo pero con estudios previos no concluyentes, con los cuales se hace limitada la evaluación del eje Ilio-Cava. Los pacientes se encontraban incluidos en los estadios 5 y 6 de la clasificación del CEAP. Objetivo: Determinar por flebotomografía el verdadero compromiso y extensión en pacientes con úlcera por enfermedad venosa crónica de miembros inferiores, permitiendo prevenir complicaciones que condicionaron alta morbilidad al ser evaluados en consulta de flebología del servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas. Métodos: Estudio retrospectivo, transversal de tipo descriptivo. Población: 22 pacientes, estableciéndose dos grupos: 7 pacientes representando el 31,8% estadio 5 y otro de 15 pacientes que representó el 68,2 %, estadio 6. El sexo femenino prevaleció en la muestra representando el 77,2 %. Edad promedio: 57 años. En cuanto a los hallazgos de flebotomografía, el 90,9% fue positivo y 9,1% negativo. El sistema venoso con mayor compromiso fue el profundo con 63,6%. Las lesiones con mayor prevalencia fueron la trombosis parcial en un 55,0% y total en 35%, entre otros hallazgos como fístulas arteriovenosas. Conclusión: Existe una baja concordancia entre los hallazgos de ultrasonografía y flebotomografía al determinar causas y extensión de la úlcera por enfermedad venosa crónica, ampliando el campo de utilización de la flebotomografía como método diagnóstico ideal en este tipo de paciente.

**Palabras claves: Flebotomografía, Ilio-cava, trombosis, fistulas, úlcera, ultrasonografía.**

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad venosa de los miembros inferiores constituye un grave problema de salud pública, en virtud de su elevada frecuencia e importancia de las repercusiones socioeconómicas <sup>(1)</sup>. Estudios de prevalencia han demostrado la presencia de enfermedad venosa hasta en 80% de la población general, mientras que el 3.5% de la población tiene úlceras o lesiones preulcerosas.

Las varices o también llamadas venas varicosas, derivan del latín *varicosus*, cuyo significado es dilatado, agregando a este término elongadas, tortuosas, siendo sitio predilecto de aparición en los miembros inferiores, pero también en otros lugares como el cordón espermático, esófago, pared abdominal y región anorrectal. Las causas principales de varices se encuentran la insuficiencia venosa de la unión safeno-femoral, safeno-poplíteo y perforantes insuficientes. Dentro de las complicaciones que conlleva esta enfermedad tenemos la trombosis venosa superficial, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar y los cambios tróficos de la piel que van a inducir la formación de úlceras siendo ésta una de las principales causas de hospitalización en estos pacientes.

Desde 1989, la exploración Doppler Dúplex a color ha sustituido de forma casi completa a la flebografía convencional como método de evaluación de la anatomía y función del sistema venoso de los miembros inferiores. Sin embargo, la patología Ilio-Cava obstructiva es difícil de diagnosticar con métodos ultrasonográficos no invasivos, permaneciendo como una de las pocas indicaciones actuales de flebografía. En los últimos años se han observado grandes avances en los métodos diagnósticos por imagen incluyendo la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), sobretodo en patologías cardiovasculares, que posibilitan obtener imágenes de calidad de la anatomía del sector Ilio-Cava sin realizar flebografía invasivas. <sup>(1,2)</sup>

La TC venografía es la evaluación de las venas a través de la tomografía, pudiendo realizarse de manera directa e indirecta. La primera es el motivo del proyecto, cuya técnica consiste en administrar el medio de contraste directamente en una vena del pie, adoptándose el mismo mecanismo de la venografía convencional, mostrando con gran precisión la arquitectura de las estructuras venosas permeables, prefiriéndose en la

evaluación de las vías colaterales en la trombosis venosa profunda (TVP). Adicional a este beneficio, la TC venografía directa nos permite diagnosticar otras causas no vasculares en relación a los síntomas referidos por el paciente, como por ejemplo, causas no tromboembólicas en pacientes con anatomía venosa normal. Igualmente nos brinda diagnóstico de la causa precisa de las venas varicosas. <sup>(1,2)</sup>

Existen pocas descripciones en la literatura de la TC en la evaluación de la enfermedad venosa de los miembros inferiores, adicional a la búsqueda de TVP, sin embargo los beneficios de los nuevos equipos en la reconstrucción vascular nos brinda la posibilidad de seguir investigando y lograr que este método diagnóstico se incluya dentro de los algoritmos de la evaluación de la patología venosa de las extremidades. <sup>(1)</sup>

## **Justificación y planteamiento del problema**

La enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores genera un alto costo por manejo de las complicaciones e incapacidad, al sistema de salud. Asociado a esto conlleva a una desarmonía estética impuesta por las venas dilatadas, independiente de su ubicación, sea en la dermis o en el subcutáneo. <sup>(1,2)</sup>

Siendo esta una enfermedad que afecta a la población mundial desde hace muchos años, el gremio médico internacional acordó que las várices son una enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores, con un conjunto de signos y síntomas que se producen por la alteración de la estructura y funcionalidad de las venas. Igualmente se explica que las várices en los miembros inferiores no es una enfermedad mortal, pero sí tiene altos registros de morbilidad secundaria a sus complicaciones. <sup>(1)</sup>

En Brasil, es la catorceava razón de ausentismo laboral, en Estados Unidos, el gobierno invierte 3 millones de dólares anuales en tratamientos y en la Unión Europea la cifra llega a 800 millones de dólares anuales, mientras que en Francia, 200 mil personas son hospitalizadas al año, por las consecuencias de la complicación de las várices. Por cada 1 hombre que padece la enfermedad hay 4 mujeres afectadas con este problema. <sup>(1-3)</sup>

En Venezuela, no existe un registro actualizado de parte del sistema de salud pública sobre la enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores, sin embargo la incidencia de complicaciones por esta patología se hace más frecuente, las trombosis venosa profunda y superficial, el tromboembolismo pulmonar y la úlcera venosa. La estadística de nuestro hospital reporta una incidencia en los últimos 5 años de 753 casos registrados en el servicio de cirugía, por complicaciones secundarias a enfermedad venosa, incluyendo lo que corresponde a hospitalizaciones por otras causas teniendo como diagnóstico secundario enfermedad venosa. Lo anterior corresponde al 2% del total de los pacientes que ingresaron al servicio de cirugía por hospitalización y consulta externa, siendo la úlcera venosa la más frecuente de las complicaciones hasta en un 25,09%.

La flebotomografía directa, es un método diagnóstico de bajo costo, rápido, mínimamente invasivo, ambulatorio y por la calidad de su técnica permite realizar reconstrucciones en 3D del lecho venoso evaluando a satisfacción la anatomía y las

colaterales, sirviendo de base para identificar el grado de compromiso y extensión de la enfermedad, particularmente en las ubicaciones donde la profundidad de las estructuras y/o mala ventana ecográfica disminuyen la sensibilidad y especificidad del ultrasonido Doppler Dúplex y de esta manera poder facilitar el abordaje inmediato, mejorando la calidad de vida de las personas, evitando así, más complicaciones a futuro. Pensamos que la flebotomografía puede ocupar un lugar importante en el estudio de los pacientes con enfermedad venosa avanzada y úlceras venosas.

### **Antecedentes**

Las enfermedades de las venas son tan antiguas como el propio origen del hombre, desde hace 4 millones de años. Dentro de las patologías que afectan a las venas encontramos las varices y siguiendo una secuencia en la prehistoria, en Egipto se encontraron pinturas que mostraban gráficas humanas que portaban cadenas a los miembros inferiores. Para esta época surge el código de Hamurabi y el papiro de Ebers, este último descubierto en 1872, en el cual se reflejaban diferentes descripciones de las enfermedades y propuestas en el tratamiento, por lo que interpretamos a través de ello, la importancia que la flebología ha tenido para la medicina. <sup>(1)</sup>

A pesar de la mucha información que hace referencia al respecto de esta patología, es un tema poco intervenido. Hacia 1947, nació la Sociedad Francesa de Flebología, quien empezó a investigar formalmente los trastornos venosos. <sup>(1)</sup>

En la antigüedad y hasta el siglo XIX, todos los estudiosos de la medicina se preocuparon por realizar técnicas quirúrgicas con el fin de corregir estas anomalías venosas de los miembros inferiores sin indagar su posible etiología, siendo a finales de 1907, Wayne Babcock, jefe de cirugía de Temple University, en Filadelfia, quien propone la utilización de fleboextractor, semejante a los utilizados hoy en día para el manejo de la enfermedad varicosa y afirma que la causa de dicha enfermedad es la presión que afecta la pared de los vasos defectuosos y/o lesionados. <sup>(1)</sup>

Aunque en 1842, Christian Andreas Doppler, presento su primer trabajo, relacionado con la utilización de Dúplex scan, para el diagnóstico preciso de las

insuficiencias valvulares en la varices de miembros inferiores, fue hacia el año de 1966, Strandness Jr. Quien le dio la primera aplicación clínica a este método de estudio y en 1974, Barber y cols., teniendo en cuenta las limitaciones clínicas del método, agregan la imagen al efecto sonoro del Doppler, conociéndose lo que actualmente se conoce como Dúplex scan.<sup>(1,2)</sup>

Hacia 1989 aparece la tomografía computarizada helicoidal, útil en la evaluación de la patología vascular. Es un método diagnóstico a través del cual se adquieren imágenes mucho más rápidas, en una sola apnea, con menor volumen de contraste endovenoso, y mayor resolución por los corte más finos que se utilizan. En 1998 se lanzan nuevas generaciones de tomógrafos, denominados multidetectores, con los cuales se puede reconstruir en imágenes en 3D el lecho vascular.<sup>(1)</sup>

## Marco teórico

Para conocer la enfermedad varicosa de los miembros inferiores, debemos tener en cuenta la anatomía, fisiología y el proceso fisiopatológico a través del cual se ve comprometido el sistema venoso, es por ello que entraremos a describir de manera breve todo aquello que nos ayudara a conocer los cambios que conllevan a sufrir de varices. <sup>(1)</sup>

Se definen várices como la dilatación, alargamiento y tortuosidad de las venas. Las várices de miembros inferiores, asientan a nivel del sistema venoso superficial de las extremidades inferiores, conocidas también como las dilataciones de las venas acompañadas de alteraciones patológicas de sus paredes <sup>(4,5)</sup> (CL. Olivier).

### Anatomía del sistema venoso

En los miembros inferiores, las venas están dispuestas, unas encima del revestimiento aponeurótico (sistema superficial); otras por debajo de ese revestimiento (sistema profundo). Ambos grupos superficial y profundo están unidos por venas que atraviesan la aponeurosis (sistema de perforantes).

Se llaman comunicantes a venas anastomóticas ó afluentes que unen venas del mismo sistema, y perforantes a las que unen venas de diferentes sistemas. <sup>(5)</sup>

El sistema venoso se encuentra dividido de la siguiente manera:

1) **Sistema venoso superficial:** Compuesto por la safena interna que se origina por delante del maléolo interno en el arco dorsal del pie y termina en el triángulo de Scarpa, donde desemboca en la femoral común a través de un cayado (unión safeno-femoral). Sus tributarias son: Pudenda externa superficial, iliacas circunflejas y las ramas epigástricas inferiores. La safena externa se origina en la parte posterior del maléolo externo en el arco dorsal; va por la cara posterior de la pantorrilla, la mitad inferior de su trayecto encima de la aponeurosis de la pierna y la otra mitad por debajo de dicha aponeurosis, terminando en un cayado en la vena poplítea (unión safeno-poplítea) sural <sup>(5)</sup>

**2) Sistema venoso profundo:** Lo dividimos en tres sectores:

- Sub-aponeurótico.
- Eje principal (venas satélites de las arterias).
- Muscular.

· Sub-aponeurótico: En la cara interna de la pierna existe un conducto venoso abajo de la aponeurosis, que une a diversas perforantes entre sí. También se encuentra el conducto intersafenogénico y la safena externa cuando tiene una desembocadura alta.

· Eje principal (venas satélites de las arterias): Está constituido por las venas satélites de las arterias de la extremidad. En el pie encontramos 4 venas plantares y dos pedias. En la pierna dos peroneas y cuatro tibiales. Al llegar al anillo del sóleo (por unión del tronco tibioperoneo con las tibiales anteriores, se forma la poplítea; la cual recibe venas gemelares.

Al llegar al anillo del tercer aductor, la poplítea se continúa con la femoral superficial, la cual al llegar al triángulo de Scarpa, a unos 9 cms del arco crural, recibiendo por su cara posterior las dos ramas de la femoral profunda.<sup>(5)</sup>

Después de recibir a la femoral profunda la superficial se convierte en femoral común; la cual se extiende hasta el anillo crural. En este tramo recibe la desembocadura de la safena interna y de algunas otras ramas. Existen varias anastomosis entre los afluentes del cayado y/o de la femoral común con las ramas isquiáticas, obturadoras y glúteas del sistema de la iliaca interna.

Muscular: El verdadero corazón periférico se encuentra en los músculos gemelar y sóleo que llevan la sangre por las venas soleares y gemelares. Las primeras son tres: Medial, intermedia y lateral, que se originan en los senos avalvulados del sóleo y desembocan en las tibiales posteriores y en las peroneas.

Las gemelares son pares, para cada vientre del músculo. Se fusionan en un tronco único y desembocan en la poplítea o en el tronco del cayado de la safena externa.



En el muslo el sistema está representado por la femoral profunda y sus ramas de origen. Con excepción de los senos venosos del sóleo, las venas del sistema muscular están provistas de numerosas válvulas. <sup>(5)</sup>

### **3) Sistema perforante:**

Son las venas que atraviesan la aponeurosis y comunican el sistema superficial con el sistema profundo. Cada una de ellas lleva tres o cuatro válvulas, siendo constante la presencia de la válvula ostial. Van acompañadas de una arteriola y de un filete nervioso. Se clasifican en: directas e indirectas.

Directas: Cuando desembocan directamente en una vena del eje principal.

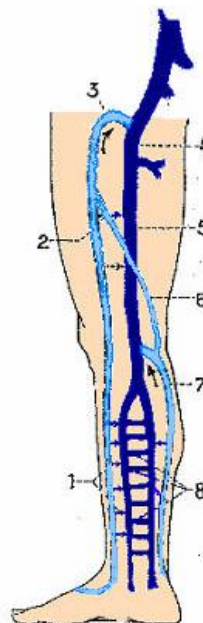
Indirectas: Desembocan en el colector sub- aponeurótico o vena muscular.

En el pie existen diez ó quince perforantes, la mayor parte sin válvulas. Las perforantes se agrupan en internas, laterales y posteriores.

En la pierna existen cuatro perforantes internas que nacen del afluyente antero-externo de la safena interna que desembocan en las tibiales posteriores. <sup>(5)</sup>

## Anatomía del sistema venoso superficial y profundo del miembro inferior.

1. Perforante en sentido único.
2. Vena perforante de Hunter.
3. Cayado de la safena interna.
4. Vena femoral común.
5. Vena femoral.
6. Safena accesoria (Jacomini)
7. Safena externa.
8. Anastomosis entre las venas profundas.



### Fisiología:

El corazón se divide en dos grandes bombas, una situada al lado izquierdo del organismo y otra situada en el lado derecho, la bomba funciona a base de dilataciones (diástole) para llenarse de sangre y de contracciones (sístole), para expulsarla a través de sus vasos eferentes a una presión suficiente para mantener en movimiento constante todo el volumen de sangre del cuerpo en ese circuito cerrado, que partiendo de la bomba ó corazón izquierdo, se dirige a vasos arteriales de gran calibre que soportan gran presión en sus paredes, que se ramifican sucesivamente en arterias de mediano y pequeño calibre, a su vez dan lugar a los capilares donde se realiza el paso de los elementos sanguíneos a los tejidos. Una vez que se realizan las funciones vitales, la sangre es recogida por un sistema de capilares venosos, los cuales van confluyendo en venas de mayor calibre a medida que se acercan al corazón derecho, el cual recibe la sangre y la envía hacia los pulmones para ser nuevamente recolectada y enviada al corazón izquierdo.<sup>(5)</sup>

### Sistema Venoso:

Para que la sangre pueda pasar de los capilares a las vénulas después de haber realizado sus funciones de nutrición se requiere que en este lecho denominado venocapilar

exista menor presión, invirtiéndose el postulado que prevalece en los vasos arteriales, en donde los vasos de mayor calibre soportan mayor presión; aquí, en el sistema venoso los vasos de menor calibre son los que soportan mayor presión, para que la sangre pueda dirigirse hacia los colectores de mayor calibre y menor presión y de estos a las cavidades derechas del corazón donde, teóricamente, la presión es cero.<sup>(5)</sup>

Esta función de recolección de la sangre se realiza fácilmente si el cuerpo está en posición horizontal, ya que la sangre circula las cavidades derechas del corazón por vis a tergo y por diferencia de presiones, la posición erecta dificulta el retorno de la sangre venosa de la parte inferior del cuerpo, del corazón hacia abajo y favorece el retorno de la sangre de la parte superior, la extremidad cefálica y la cintura escapular.

Para que la sangre venosa de las extremidades inferiores puedan llegar a los colectores venosos principales y de allí a la vena cava inferior, circulando a presiones bajas, soportando el peso de la columna hidráulica vertical y habiéndose desvanecido la fuerza impulsora del corazón en los lechos capilares se requiere de otros mecanismos que la impulsen y favorezcan su retorno al corazón derecho. Factores que modifican el retorno venoso <sup>(5)</sup>:

Dificultan:

- Fuerza de la gravedad: determinada por la presión hidrostática en el ortostatismo.
- Aumento de presión intra-abdominal y torácica: determina un aumento de la presión que se transmite distalmente, lo que cierra las válvulas del sistema venoso profundo y superficial.
- Viscosidad sanguínea: disminuye la velocidad de retorno.

Vis a fronte: Resistencia al flujo que opone el circuito corazón - venas. Es una fuerza que resulta a la vez de factores torácicos, abdominales y cardíacos. (Aspiración protodiastólica de las cavidades del corazón derecho y de la depresión intra-torácica y abdominal al fin de la espiración).

Favorecen:

- Vis a tergo: Es el residuo de la fuerza propulsora del ventrículo izquierdo transmitida a las venas a través de los capilares y anastomosis arterio-venosa que es aproximadamente de 30mmHg.

- Un sistema valvular que se encuentra dentro de los colectores venosos que fracciona el peso de la columna hidráulica vertical, colocado de tal manera que orienta el paso de la sangre de un segmento inferior a uno superior e impide el retorno de la sangre hacia el inmediato inferior.

- Aplastamiento venoso plantar: este mecanismo da su impulso venoso inicial a la sangre venosa de retorno en efecto el aplastamiento de cada paso de la suela venosa de Lejars (venas metatarsianas arqueadas y marginales de la planta del pie) vacía a los vasos de sus contenidos, como lo haría con una esponja. Este aplastamiento es tanto más eficaz cuanto que las perforantes están prácticamente desprovistas de válvulas a ese nivel y permiten así la comunicación del sistema venoso superficial y profundo. <sup>(5)</sup>

- La acción de los músculos, principalmente de las pantorrillas y de los muslos, que al contraerse comprimen los troncos venosos profundos e impulsan la sangre hacia el segmento inmediato superior, permitiendo que el primer segmento que se ha vaciado tenga menor presión y llegue a la sangre del inmediato inferior, a esta acción muscular se le ha llamado corazón venoso periférico de McPetters, ya que además de esta función, hace que la sangre contenida dentro de las masas musculares sea expelida hacia los sinusoides de los mismos músculos en el momento de contraerse, provocando un aumento de velocidad de circulación de la sangre y por lo tanto un aumento de flujo sanguíneo en las masas musculares en actividad. <sup>(5)</sup>

.

- El lecho venoso pulmonar aumenta considerablemente en cada inspiración, comprimiendo notablemente los vasos del tórax ayudando a vaciarlos con cada espiración, si recordamos que todo el circuito vascular está permanentemente lleno de sangre, esta disminución de la presión pulmonar se transmite al circuito venoso, lo que favorece la llegada de la sangre venosa a las cavidades derechas del corazón. A este hecho se le ha llamado bomba de succión venosa pulmonar. Existe en todo el organismo un mayor número de troncos venosos que de arteriales, casi siempre el doble, lo que da lugar a que en un momento dado, la capacidad vascular venosa sea muy superior a la del sistema arterial; es decir, que siempre existe un mayor volumen de sangre en el sistema venoso, lo que se traduce por un vaciamiento espontáneo de la sangre hacia el sistema venoso. <sup>(5, 6)</sup>

Pulsación de las arterias perivenosas: la pulsación de las arterias perivenosas (aquéllas que están acompañadas por una o dos venas contenidas en una vaina común) acelera el flujo venoso por compresión extrínseca en el sentido permitido por las válvulas.

Si el aparato valvular del sistema venoso fallara por incompetencia congénita, por destrucción o bien, aun estando sano, las válvulas fueran insuficientes por aumento de la presión dentro de los vasos que provoca una dilatación exagerada que impide que las valvas de estas válvulas se cierren correctamente, la sangre tenderá a quedar estancada en un segmento venoso o bien a caer en un segmento inferior, con el consiguiente aumento progresivo de la presión en las partes más distales del sistema, produciendo un círculo vicioso: mayor presión, mayor insuficiencia valvular, aumento del reflujo y éstasis en las partes distales de los miembros.

Existe mayor número de venas que de arterias y que el lecho venoso es mayor que el arterial, esto hace que en general una oclusión venosa sea menos grave que una arterial, además de que la función de nutrición tisular ya se ha realizado. Por otra parte, las numerosas anastomosis que existen entre las venas permiten la formación de una circulación colateral con mayor facilidad.

Hay diferencias histológicas entre las venas de las extremidades superiores e inferiores; las venas de los miembros inferiores tienen una túnica externa o adventicia muy desarrollada constituida por tejido laxo, vasa vasorum, linfáticos y nervios simpáticos; su capa muscular está bien desarrollada. Las venas de los miembros superiores son por el contrario, de tipo fibroelástico su capa externa es muy delgada y su capa media se encuentra más desarrollada que en los miembros inferiores. <sup>(5,6)</sup>

La característica anatómica y funcional de la vena es la presencia de válvulas bicúspides delicadas pero extremadamente resistentes. Las venas profundas tienen más válvulas que las superficiales, en la vena tibial posterior distal o en la vena tibial anterior puede haber entre nueve y diecinueve válvulas, pero el número disminuye en la porción más proximal.

La localización de las válvulas es muy variable, pero son casi constante en el nivel de la desembocadura de una rama colateral ó tributaria dándoseles el nombre de válvulas ostiales, las cuales tienen un importante papel fisiopatológico, puesto que al abrirse permiten el paso de la sangre de un segmento de menor presión a uno de mayor presión y su incompetencia provoca la inversión de la corriente, dando lugar a estancamientos sanguíneos e insuficiencia venosa. <sup>(6)</sup>

### **Clasificación**

Las várices de miembros inferiores de acuerdo a su mecanismo de producción pueden ser:

1. Várices esenciales (primarias).
2. Várices secundarias: Postrombóticas

Aplasia – Hipoplasia

Fístula arterio–venosa (congénita, adquirida)

**Várices esenciales:** Son las más frecuentes no responden a una etiología concreta, aparecen en personas jóvenes (adolescentes) antes de los 30 años, tienen predominio marcado por el sexo femenino, se ha demostrado la influencia del factor hereditario en el

85% de los casos, se conocen factores favorecedores como el ortostatismo, calor, hormonales, gestación y otros. <sup>(5,6)</sup>

Existen varias teorías pero la más extendida es la presencia de insuficiencia valvular primitiva que facilita la contra corriente del flujo sanguíneo con incremento de la presión hidrostática sobre la pared venosa con progresiva dilatación de ésta y aparición a su vez de la insuficiencia valvular. Esta insuficiencia estará presente a nivel del cayado de la safena interna en la mayoría de los casos, debido a la acción de las válvulas, la sangre se orienta de la superficie a la profundidad a través de las comunicantes; si se invierte esa dirección por insuficiencia de una de ellas, esa corriente inversa dilata, abre y ensancha las venas superficiales, especialmente en forma distal y va haciendo fallas subsecuentes y escalonadamente a sus otras válvulas. <sup>(6)</sup>

La corriente retrógrada y la presión anormal no solo afectan el tronco principal, también pueden afectar a sus colaterales. Si falla la válvula safenofemoral o la safenopoplíteica hay várices en todo el tronco colector correspondiente, pero también pueden fallar venas comunicantes a otros niveles (con o sin insuficiencia de los cayados o de sus colaterales, lo que provoca insuficiencias localizadas).

La complicación aguda más frecuente es la ruptura de las varices seguida de hemorragia más o menos abundante, puede presentarse espontáneamente como consecuencia del adelgazamiento de la piel que cubre o como consecuencia de un ligero traumatismo. Otra complicación es la varicoflebitis, de fácil diagnóstico por observación directa, las varices se encuentran turgentes y endurecidas con aumento de la temperatura local, rubor e induración de la piel que las recubre, ésta sintomatología puede localizarse en un sector venoso dilatado o alcanzar toda la extensión de grandes colectores superficiales, esta es una complicación benigna que cura espontáneamente en días ó semanas el tratamiento consiste en dar antiinflamatorios vía oral, evacuar el trombo por medio de pequeña incisión con anestesia local, aplicar vendaje elástico y recomendar deambulacion inmediata para evitar la éstasis. <sup>(6,7)</sup>

### **Varices Secundarias:**

En la flebectasias el elemento anatomopatológico dominante está constituido de plexos venosos displásicos más o menos extendidos conectados a la circulación normal por vasos venosos sanguíneos anómalos. Están localizados en la piel o el tejido celular subcutáneo y en los músculos entre las aponeurosis; habitualmente no corresponde a la distribución anatómica descrita como normal de las venas superficiales, profundas y comunicantes de las extremidades, frecuentemente grandes segmentos son avalvulares y se acompañan de varicosidades y telangiectasias subdérmicas más o menos extensas. Si se observan por el microscopio las paredes venosas se ven engrosadas en algunos sitios y en otros adelgazadas con hipoplasia de la capa muscular y elástica.

Displasias venosas **Síndrome Klippel – Trenaunay**: Se manifiesta desde el nacimiento o desde la primera infancia y se agrava con el transcurso de los años, se caracteriza por várices sin sistematización, alargamiento e hipertrofia de la extremidad y angioma cutáneo. <sup>(7)</sup>

El elemento típico y evidente es el angioma de color rojo o cianótico casi siempre plano, se localiza en cualquier parte de la extremidad pero más frecuentemente en la cara externa del muslo ó de la pierna, territorio típico que corresponde a la rama embrionaria marginal externa, que normalmente se atrofia y desaparece. Es frecuente el dolor urente, hiperhidrosis y aumento de la temperatura cutánea. <sup>(7)</sup>

**Tratamiento:** Desde el punto de vista quirúrgico en el tratamiento deben removerse los colectores mal formados y dilatados, causa primordial de éstasis venosa en la fleboectasias regionales, se separan los troncos venosos principales de los colectores anómalos y dilatados que extraemos mediante fleboextracción intraluminal. No siendo así en la afectación de venas profundas en las que debe ser tomado en cuenta el papel vicariante que tienen las venas superficiales que aunque dilatadas e insuficientes, sustituyen a las profundas. <sup>(7)</sup>



### **Clasificación:**

- **Grado I:** Dilataciones aisladas (no tronculares) mayor que una microvena y menor que una dilatación varicosa.
- **Grado II:** Várices de safena interna y colaterales.
- **Grado III:** Várices de safena interna o externa, colaterales y perforantes.
- **Grado IV:** Las anteriores más cambios tróficos de piel. (Sin compromiso del sistema venoso profundo)
- **Grado V:** Todas las anteriores más cicatriz de lesión ulcerativa.
- **Grado VI:** Várices en la safena interna, externa, perforantes incompetentes, colaterales tortuosas, cambios tróficos de la piel (dermatitis ocre), úlcera activa. <sup>(7)</sup>

### **Diagnóstico:**

- **Historia Clínica:** Dentro de los antecedentes es importante conocer la ocupación, uso de anticonceptivos orales, historia de traumas en miembros inferiores, operaciones pélvicas, ginecológicas, ortopédicas, antecedentes de trombosis venosa profunda, número de embarazos, herencia, tiempo de evolución de los síntomas.
- **Exploración:** A la inspección se deberá visualizar la presencia de várices en miembros inferiores, reconocer trayectos que afectan, edema, piel reseca, presencia de úlceras, cambio de coloración en la piel.
- **Pruebas Clínicas:** Prueba de Trendelenburg: Con el paciente en posición supina la extremidad que se va examinar se eleva entre 30 y 45 grados para obtener el drenaje venoso máximo, luego se coloca un torniquete elástico alrededor del muslo, inmediatamente debajo de la unión safenofemoral, a fin de ocluir las venas superficiales. Se pone al paciente de pie mientras se observa el llenado del sistema venoso superficial, en una extremidad normal, el llenado venoso es incompleto a los 30 segundos y al quitar el torniquete no hay llenado rápido retrógrado. El llenado

venoso rápido y retrogrado después de retirado el torniquete sugiere que las válvulas venosas son insuficientes en el sistema de la safena. El llenado de las venas superficiales antes de quitar el torniquete indican que existen válvulas insuficientes, también de algunas de las venas perforantes. <sup>(7)</sup>

Prueba de Schwartz: Se localiza un segmento de venas safena interna o externa que se quiere examinar para ver la competencia o incompetencia valvular del mismo. Se sitúa un dedo de la mano del examinador sobre la vena dilatada con un dedo de la otra mano se percute en la parte inferior, recibiendo una clara honda que significa el paso de la sangre a través de la válvulas, al invertir la percusión si existiera incompetencia valvular captaríamos dicha honda en forma retrógrada en el dedo de la mano inferior o distal. <sup>(8,9)</sup>

Maniobra de Perthes: Se utiliza para evaluar la permeabilidad de las venas profundas, con el paciente en posición supina y elevando el miembro 30 a 45 grados para vaciar las venas superficiales, luego se coloca vendaje desde el pie hasta el tercio inferior del muslo por encima de la fosa poplítea, se le indica al paciente que deambule, durante cinco minutos, si aparece dolor de tipo calambre progresivamente más intenso hay que suponer que existe obstrucción de las venas profundas en ausencia de una enfermedad oclusiva arterial, esto se acompaña de la ingurgitación de las várices superiores. <sup>(8,9)</sup>

Existen otros métodos diagnósticos no invasivos:

1. Doppler Ultrasónico.
2. Pletismografía:
  - a. Impedancia.
  - b. De aire.
  - c. Strain Gauge
3. Fotopletismografía.
4. Duplex Scanning (venografía Duplex)
5. Flebografía con isótopos.
6. Termografía

- **Doppler Venoso:** Permite una rápida evaluación cualitativa de la dinámica venosa normal o alterada. Valora permeabilidad y funcionamiento del sistema venoso, y el grado de insuficiencia de las perforantes.
- **Duplex Scanning:** Combina la información obtenida por doppler con la imagen ecográfica. La información de color significa un avance tecnológico importante, sirve para visualizar trombos y reflujos en venas profundas, características del mismo, diagnosticar causa de compresión extrínseca del vaso, además se puede evaluar el resultado de una terapéutica establecida, es el único método que se utiliza en pacientes con alto riesgo.
- **Pletismografía:** Son medidas de las variaciones de volumen de un segmento del miembro, valorando la permeabilización y distensibilidad de las venas. Existen diferentes métodos: Pletismografía por sonda de mercurio, por impedancia y fotopletismografía. <sup>(9,10)</sup>

## **Métodos Invasivo**

### **Flebomanometría.**

### **Flebografía.**

### **Angiotomografía Venosa – Pélvica y Miembros Inferiores .**

- **Flebomanometría:** Debe realizarse siempre antes de la flebografía; consiste en la toma de presiones venosas, mediante cateterismo de una vena dorsal del pie en determinadas circunstancias: erecto e inmóvil y durante ejercicio pautado y con esfuerzo abdominal, se puede extraer de ellos índice de marcha y esfuerzo.

- **Flebografía:** Se utilizan medios de contraste que inyectados por una vena del dorso del pie permite rellenar el sistema venoso profundo, obteniendo información anatómica respecto de su permeabilidad. Se utilizan compuestos yodados hidrosolubles pudiendo ser anterógrada o retrograda (alta o baja).
- **Angiotomografía venosa – pélvica y de miembros inferiores:** Observamos en la última década significativos avances de los métodos de diagnóstico por imágenes, incluyendo la tomografía computarizada y resonancia magnética, sobretodo en el diagnóstico de las patologías cardiovasculares. Las adquisiciones rápidas en tiempo real facilitando la evaluación del flujo; alta resolución, permitiendo el análisis de la composición de las placas de ateroma; exámenes de todo el cuerpo en unos pocos segundos y sincronización de las imágenes con las fases del ciclo cardiaco son algunas de las propiedades revolucionarias de esa nueva generación de equipos. <sup>(12)</sup>

La TC ha sido utilizada con gran eficacia en la evaluación de las patologías vasculares, especialmente del lecho arterial. Con el lanzamiento de la tomografía computarizada helicoidal (TCH) en 1989, la adquisición de imágenes se volvió más rápida. <sup>(12)</sup>

La TC venografía es la evaluación de las estructuras venosa por la TC y puede ser realizada de forma directa e indirecta. En la TC venografía la administración del medio de contraste se realiza en una vena del pie, adoptándose los mismos principios de la venografía convencional. El contraste puede ser diluido al 30% e infundido lentamente durante la adquisición de las imágenes. Esa técnica muestra con gran precisión la arquitectura de las estructuras venosas permeables, prefiriéndose para la evaluación de vías colaterales en pacientes con obstrucción venosa intrínseca, sin embargo, la infusión de contraste en una vena del pie es dolorosa, pudiendo causar tromboflebitis y no ofrece informaciones adicionales en enfermedades que presentan componente arterial, como la malformación arteriovenosas (MAVs). A través de un análisis cuidadoso de la flebotomografía se pueden identificar causas no vasculares que conlleva a la aparición de varices en miembros inferiores. <sup>(11,12)</sup>

Los parámetros técnicos utilizados para la TC venografía dependen del aparato utilizado. En los aparatos de TCSS, la adquisición puede ser secuencial con 3 a 5 mm de espesor y 10 a 20 mm de incremento de la pelvis y miembros inferiores en pacientes con sospecha de TVP o helicoidal con 3mm de espesor de un segmento menor en la evaluación de MAVs. En los equipos de TCMS, la adquisición de las imágenes es helicoidal, con 0,625 a 2,5mm de espesor, independientemente del tamaño del segmento estudiado.<sup>(13)</sup>

Vale la pena destacar, que solo es posible obtener reconstrucciones multiplanares y tridimensionales en la adquisición helicoidal y que la resolución de las imágenes, inclusive la de las reconstrucciones, está directamente relacionada al espesor del corte, cuanto menor, mayor resolución.

Aunque el método tenga inconvenientes, como el uso de la radiación ionizante (rayos X) y de contraste iodado y costo más elevado que ultrasonografía, el representa una excelente alternativa diagnóstica de patologías venosas, por ser rápido, indoloro y con óptima resolución. Es un método más disponible y menos costoso que la RM.<sup>(13)</sup>

**Prevención:** Esta se realiza a través de la educación del paciente.

Se debe evitarse:

- Todo exceso ponderal.
- Ortostatismo prolongado.
- Exposición al sol.
- Baños demasiado calientes.
- Uso de ropas ajustadas y de ligaduras en la mitad inferior del cuerpo.
- Ingestión excesiva de sal.

Se recomienda:

- Toda actividad deportiva (natación, bicicleta, marcha)
- Llevar calzado adecuado.
- Masaje con la palma de la mano, partiendo del pie hacia el muslo.

- Gimnasia.
- Dormir con los miembros inferiores ligeramente elevados.
- Proteger la piel seca y mantenerla bien lubricada, aplicándose alguna crema lubricante o aceite después del baño.
- El uso de contención elástica (utilizando medias o vendajes elásticos)
- Realizar movimientos de flexión y extensión de los pies y las piernas cuando se está por mucho tiempo inmóvil. <sup>(14)</sup>

**Complicaciones:** Equimosis y hemorragia: la equimosis es la complicación más frecuente y aparece habitualmente entre el tercer y quinto día después de la operación. Las hemorragias postoperatorias menores son raras y se presentan después de que el paciente comienza la deambulaci3n, pero se controla f3cilmente cambiando los ap3sitos o a1iadiendo vendajes con presi3n y manteniendo la extremidad elevada m3s horas. Los hematomas de la incisi3n femoral aparecen tras un 0,5% de las intervenciones, pero generalmente se autolimitan a menos que contin3en aumentando o se infectan, entonces deben ser evacuados y drenados. La muerte por sangrado de una varice rota es poco frecuente pero se encuentra dentro de las complicaciones. <sup>(14, 15)</sup>

**Varices residuales y recidivantes:** cuando estas son peque1as pueden controlarse con inyecciones esclerosantes de tetradecil sulfato s3dico; si estas no responden a inyecciones y est3n limitas a una zona determinada, pueden ser ligadas localmente o extirpadas bajo anestesia local.

Alrededor de un 3% de los pacientes operados satisfactoriamente desarrollan inexplicablemente recidivas extensas requiriendo as3 “re-stripping”; se ha visto que un 52% de los pacientes con recidivas tienen un tronco safeno residual con colaterales proximales intactas o una vena safena accesoria olvidada, otra causa de recidivas es el embarazo pero estas desaparecen despu3s del parto, la mayor3a responden a la inyecci3n y habitualmente el Stripping no est3 indicado.

**Hipoestesia o entumecimiento:**

Aproximadamente la mitad de los pacientes tendrán zonas limitadas de hipoestesia o pérdida total de la sensibilidad de la piel de alrededor o ligeramente proximal a las incisiones del tobillo, debido a la extirpación inadvertida de las ramas terminales de los nervios safeno o sural. Esto se minimiza mediante una reposición intra adventicio y disección de las venas safenas en las incisiones del tobillo y femoral. Se ha demostrado que el Stripping de la vena safena interna distalmente desde la incisión de la ingle al tobillo reduce marcadamente la incidencia y el tamaño del déficit neurológico. El entumecimiento disminuye habitualmente o desaparece en un año.<sup>(14, 15)</sup>

**Infección:**

Las infecciones graves después Stripping de vena son muy raras. La incidencia está aumentada si el paciente tiene una úlcera no cicatrizada o una infección fungoide del pie o de los dedos. La intervención debe diferirse hasta 4 – 6 semanas después de la cicatrización. Cuando aparece la infección frecuentemente afecta, solo una herida entre las muchas que se han necesitado para la operación. A menos que el paciente desarrolle fiebre o celulitis diseminada, los antibióticos son raramente necesarios, el cumplimiento de las técnicas de asepsia y antisepsia minimizan el riesgo de infección de la herida.

**Ulceración y reulceración:**

Las úlceras grandes, especialmente si están en localizaciones atípicas son refractarias a curar, deben alertar al cirujano a otra causa potencial como la enfermedad venosa profunda o la arterial, si se establece que la causa son solo las varicosidades, el injerto de piel concomitante con el Stripping venoso es seguro que la úlcera cumple los requisitos saludables de zona receptora. Las úlceras venosas puras significan una vena comunicante incompetente de base o colaterales varicosas ramificadas o ambas cosas, al no ligar estas venas se producirá reulceración, el epitelio que cubre una úlcera curada es delgado, frágil y relativamente avascular, las incisiones a través de esta piel o tunelizar estas zonas para eliminar venas debajo, produce frecuentemente una reulceración transitoria, pero si las venas relacionadas han sido extirpadas adecuadamente, las úlceras cicatrizaran pronto con vendajes compresivos.<sup>(14-16)</sup>

### **Enfermedad tromboembólica:**

Debe realizarse a todo paciente una buena valoración preoperatoria para detectar cualquier evidencia de trombosis o incompetencia venosa profunda previa o en actividad.

El hallazgo positivo de la enfermedad venosa profunda contraindica generalmente el uso de Stripping venoso salvo que concurren circunstancias atenuantes o no habituales.

Se observa 0,6% de pacientes que desarrollan tromboflebitis profunda, hay duda sobre si estos casos eran complicaciones verdaderas o reactivación de enfermedad previamente adquirida, se trataron con éxito con heparina. De manera general las complicaciones son raras y rara vez graves, pueden minimizarse con la selección cuidadosa del paciente y una técnica meticulosa.

### **Insuficiencia venosa crónica:**

Es una afección de los tejidos de las extremidades inferiores consecuencia de la éstasis de la circulación de retorno.

En cuanto a la etiología el ortostatismo es mencionado como un factor importante, pero en general esta entidad es causada por cinco patologías diferentes, pero que tienen en común producir hipertensión venosa distal. Estas son:

- Várices primarias.
- Secuelas post trombóticas.
- Secuelas post infecciosas.
- Fístula arteriovenosa.
- Algunas angiodisplasias.

Cada una de ellas, por un mecanismo diferente, produce hipertensión venosa distal: las várices simples por insuficiencia valvular; la secuela post trombótica o post infecciosa por el obstáculo a la circulación de retorno ante la existencia de troncos venosos obstruidos, fibrosos y recanalizados con destrucción valvular; las fístulas arteriovenosas traumáticas



por la comunicación directa entre una arteria y una vena que permiten que la presión arterial se proyecte integralmente en el lado venoso y en las angiodisplasias que cursan con agenesia ó hipoplasia venosa o con fístulas arteriovenosas congénitas, cuyo mecanismo es más complejo, ya que pueden estar presentes todos los factores antes mencionados.

### **Fisiopatología:**

Normalmente existe un intercambio libre de líquidos, aminoácidos, oxígeno y electrólitos entre la membrana capilar y los tejidos, a través del espacio intracelular; éste intercambio se realiza merced a la intervención de dos fuerzas opuestas; la primera ésta representada por la presión intracapilar que tiende a expulsar el líquido a través de la membrana permeable, y la segunda fuerza de retención que corresponde a la presión oncótica de las proteínas sanguíneas, que son capaces de filtrarse a través de la membrana capilar, el resultado de esta interrelación de fuerzas opuestas permiten que salgan líquidos, aminoácidos y electrolitos a través de la porción arterial de la red capilar y que regresen al torrente sanguíneo en la porción venosa de dicha red acompañados de productos del metabolismo celular; el excedente de fluidos normalmente se drena a través del sistema linfático.

Cualquiera que sea la etiología del síndrome de insuficiencia venosa crónica, la hipertensión venosa distal, eje alrededor del cual se desarrollan importantes cambios fisiopatológicos, se transmiten hasta la porción venosa de la red capilar, dificultando el retorno de los fluidos a la corriente sanguínea que, como resultado, inunda el espacio intracelular, produciéndose el edema.<sup>(17,18)</sup>

En estas condiciones se retarda considerablemente el intercambio de sustancias en las células de la región edematosa y se produce acumulación de productos del metabolismo celular (CO<sub>2</sub>) con acidosis tisular, aumentando la hidrofilia de los coloides celulares y produciendo edema intracelular; de esta manera comienza a alterarse el trofismo de las células.

Finalmente, la pared capilar alterada por esta situación y por la acción de los polipéptidos liberados (bradiquinina, histamina, serotonina, etc.) permite el paso de los elementos figurados de la sangre y de las seroproteínas al espacio intersticial aumentando la presión oncótica reteniendo aún más agua electrolitos que obviamente aumentan la presión tisular, forzando el drenaje de la vía linfática y disminuyendo el aporte de sangre arterial por el espasmo asociado de la metarteriola. Estas alteraciones metabólicas y la isquemia asociada estimulan las terminaciones nerviosas y explican el dolor que aqueja a estos enfermos.

Todos estos cambios plasmáticos y la congestión venosa resultante conducen a la proliferación de fibroblastos en el tejido celular subcutáneo, produciendo endurecimiento de los tejidos por fibrosis cicatrizal que dificulta aún más los intercambios a nivel capilar.

La coloración oscura que adquiere la piel de la zona afectada se explica el depósito de hemosiderina, producto de la digestión de los hematíes filtrados y por depósitos intracelulares de melanina que se precipita cuando existe un medio ácido, dando lugar a la dermatitis acre y a la celulitis indurada. Más tarde llegan a alterar a tal grado la vitalidad de las células que estas al morir, permiten la formación de úlceras. Es muy frecuente que a las úlceras se agregue la infección que es fácil de explicar, ya que estos tejidos con vitalidad tan baja son fácilmente presa de los microbios que normalmente están en la piel. La red linfática que en un principio se hipertrofia tratando de aliviar estas situaciones conflictivas, en estadios más avanzados es afectada por la infección que produce trombosis intraluminal, terminando por obstruirse, asociándose la linfangitis y la insuficiencia linfática crónica como suele presentarse en las secuelas post infecciosas. En casos muy avanzados se alteran todos los tejidos, incluyendo el óseo (periostitis, osteoporosis, osteólisis).

**Edema:** Es la manifestación más precoz de la insuficiencia venosa crónica, debida en todos los casos al aumento de la presión hidrostática en las venas y en los capilares; al principio es de ritmo vespertino, disminuye con la marcha y se reduce con el reposo nocturno. Por lo general se localiza en la parte más distal de las piernas y es en gran parte

subcutánea; en los casos más avanzados se vuelve permanente y la congestión pasiva crónica estimula el desarrollo de los fibroblastos convirtiéndose en fibroedema irreductible.

**Dolor:** El dolor casi siempre se refiere al tercio inferior de la pierna edematizada; al principio se controla fácilmente tras el reposo con las piernas elevadas, pero en los casos más avanzados se vuelve continuo y de difícil tratamiento aun con la administración de analgésicos potentes.

**Várices:** Las dilataciones venosas generalmente están presentes, especialmente en los casos debidos a insuficiencia valvular del sistema de la safena interna, de la safena externa o de las comunicantes; en estos casos las várices tienden a sistematizarse. En la secuela posttrombótica las várices secundarias pueden estar o no sistematizadas, en ocasiones se pueden confundir con los cuadros de insuficiencia valvular de la safena externa o de la safena interna, otras veces se desarrollan en el sistema de las venas perforantes de la pierna. En general su desarrollo está en relación con la localización y extensión del segmento venoso profundo alterado, lo que puede dar cuadros de dilataciones venosas atípicas, sin sistematización y aun de poco desarrollo, aunque se trate de un cuadro grave de secuela posttrombótica. En la fístula arteriovenosa traumática las dilataciones venosas se localizan topográficamente de acuerdo con el sitio de la comunicación patológica. En los casos de agenesia o hipoplasia venosa se encuentran por debajo del nivel de la mal formación, pudiendo llegar a tener un desarrollo considerable. En la persistencia de la vena marginal externa se desarrollan varicosidades en la cara exterior del muslo y de la pierna. Las comunicaciones arteriovenosas congénitas en la mayoría de los casos no producen grandes dilataciones venosas; sin embargo, pueden aparecer varicosidades secundarias cuando existen troncos alimentarios de calibre importante.

La incompetencia de las venas ováricas se conoce como una causa importante de las venas varicosas de miembros inferiores de miembros originadas de la pelvis. <sup>(17, 18)</sup>

**Dermatitis:** Cuando el edema ha durado algún tiempo la piel se atrofia, pierde sus folículos pilosos, se presentan descamación y prurito importante, cuadro que conduce a la

neurodermatitis y a la hipersensibilidad a diversos irritantes externos, particularmente a sustancias de aplicación tópica, las cuales no suelen afectar el resto de la piel del cuerpo. Pueden aparecer áreas irregulares de pigmentación café llamada "dermatitis ocre" que adquieren carácter hipercrómico debido a los depósitos de hemosiderina y melanina.

**Celulitis indurada:** También cuanto más tiempo ha permanecido el edema, mayor será la tendencia a que aparezca fibrosis subcutánea que se inicia por un proceso inflamatorio y por la induración de la piel y del tejido celular subcutáneo. La piel adquiere un color rojo oscuro, por lo general más caliente que en las zonas vecinas, con claros signos de inflamación aguda. Más tarde los tejidos se retraen y se arrugan de tal manera que la piel se encuentra deprimida, fija, lustrosa y dolorosa. Se localiza generalmente en la parte inferior de la pierna y en algunos casos ocupa toda su circunferencia terminando por producir invalidez grave.

**Úlcera:** La úlcera de la insuficiencia venosa crónica (úlcera flebostática) es una complicación frecuente que produce incapacidad funcional grave. Habitualmente aparece en la región del tobillo por encima o por debajo de los maléolos, en particular el interno; su tamaño varía, pero puede ser tan extenso que abarque todo el tercio inferior de la pierna. Suele iniciarse en el lugar donde se hayan recibido contusiones mínimas o en áreas de dermatitis o de celulitis indurada crónica. Algunas veces sigue a infecciones leves de la piel, tiende a hacerse crónica y a infectarse secundariamente, agravándose por el uso de medicamentos tópicos o irritantes; después de curar tiene tendencia a reproducirse en la misma zona debido a que las cicatrices son atróficas y más que nada, porque no se ha modificado la causa que le dio origen.

**Infección:** La dermatitis, la celulitis indurada y la úlcera flebostática tienen tendencia a la infección, sobre todo por gérmenes oportunistas gramnegativos que no obedecen bien al tratamiento con antibióticos y que producen cuadros rebeldes; algunas veces suelen asociarse a micosis. <sup>(18,19)</sup>

## **Clasificación de las varices:**

### Clasificación CEAP – 1995

B. Grados O A 6 (C 0-6)

C. Asintomática (A)

D. Sintomática (S).

### **E. Clasificación etiológica**

A. Congénita (C).

B. Primaria (P)

C. Secundaria (S)

### **A. Clasificación anatómica**

A. Sistema Venoso Superficial (S)

B. Sistema Venoso Profundo (D)

C. Sistema Perforante (P)

1. Solo o combinado.

### **P. Patofisiología**

A. Por reflujo (R)

B. Por obstrucción (O)

C. Solas o combinadas.

La clasificación clínica (C) basada en los signos físicos objetivos quedó distribuida en siete categorías (C 0 a 6): 10,5 (30).<sup>(19)</sup>

- Clase 0: Sin signos visibles o palpables de enfermedad venosa
- Clase 1: Telangiectasias o venas reticulares
- Clase 2: Venas varicosas
- Clase 3: Edemas sin alteraciones de la piel
- Clase 4: Alteraciones de la piel atribuidas a enfermedad venosa (pigmentación, eczema), lipodermatoesclerosis

- Clase 5: Alteraciones de la piel descritas anteriormente y úlcera cicatrizada
- Clase 6: Alteraciones de la piel descritas anteriormente y úlcera activa

La evaluación de la enfermedad venosa crónica puede obtenerse con la canulación de una vena superficial del pie y midiendo la presión venosa en ese punto, estando el paciente acostado, de pie y deambulando, sería la medida considerada patrón de oro. Se recomienda este procedimiento para estudiar pacientes con enfermedad venosa crónica con el objeto de documentar adecuadamente las alteraciones fisiopatológicas de obstrucción, reflujo de ambos. Hoy, los estudios flebográficos con flebografía ascendente o descendente, laboratorio vascular con eco doppler de reflujo (Pr), obstrucción (Po) o ambos (Pr,o).

### **Clasificación del Latin American Consensus Committee – LACC, 2004.** <sup>(19)</sup>

La clasificación surgió después de los encuentros de especialistas en 1998 en Cuernavaca, Mexico y 1999 en Miami, Florida, con la presencia de los miembros de la Pan American Society of Phleleology and Limphology, International Union of Phlebology, World College of Vascular Diseases, American Venous Forum y Latin American Venous Forum. El consenso de esas conferencias fue publicado en el 2004, con la propuesta de simplificar y volver práctica la clasificación de las varices primarias de los miembros inferiores, pero no para sustituir la actual clasificación de la CEAP.

#### Estadios clínicos

- Estadio 1: asintomáticas.
- Estadio 2: sintomáticas. Edema, sensación de peso, cansancio, ardor y dolores en las piernas son las más comunes
- Estadio 3: alteraciones de la piel I – pigmentación, eczema, celulitis, ocurren en general en el tercio inferior de la pierna.
- Estadio 4: alteraciones de la piel II – lipodermatoesclerosis y ulceración.

#### **Proceso de Diagnóstico**

La historia y el examen físico son las bases de la evaluación inicial de los pacientes en los que se sospecha insuficiencia venosa crónica.

De acuerdo a la incompetencia valvular u obstrucción, se pueden proyectar las complicaciones, un estudio doppler puede ser usado en forma inicial con la evaluación clínica.

El dúplex scanning es el método de escogencia usado para confirmar o excluir la presencia de la disfunción venosa, cuando no exista dúplex puede usarse la pletismografía.

### **Síndrome Postrombótico / Postflebíticas.**

El síndrome postrombótico es una afectación de las extremidades inferiores, producida por la hipertensión venosa secundaria a una trombosis venosa profunda.

Las venas de las extremidades inferiores constituyen un sistema vascular de paredes relativamente delgadas, de baja presión y gran volumen, que deben sus características hemodinámicas principalmente a la eficacia funcional de sus estructuras parietales, de sus válvulas y de los tejidos circundantes cuya función en conjunto impide el reflujo sanguíneo. Así pues, la sangre venosa fluye lentamente hacia el corazón por medio de la interacción de tres mecanismos: el bombeo muscular, la función valvular y las pulsaciones arteriales transmitidas a las venas envueltas en una misma vaina vascular.

Es fácil comprender que cualquier alteración de estructuras y mecanismos conduce al síndrome de insuficiencia venosa crónica.

La trombosis venosa profunda, aún tratada oportuna y eficazmente pero más si no se diagnóstica a tiempo y se trata inadecuadamente, conduce invariablemente a una insuficiencia funcional de mayor o menor grado que tarde o temprano origina lesiones irreversibles al engrosar la pared venosa, destruir las válvulas y provocar una inflamación crónica reactiva el tejido perivenoso.

Cuando el proceso trombótico termina dejando una obliteración crónica por organización del trombo, las manifestaciones de la insuficiencia venosa depende del sitio y de la extensión de la obstrucción, así como de la suficiencia e insuficiencia de la circulación venosa colateral. Si esta circulación colateral es suficiente, la obliteración segmentaria venosa puede ser asintomática. Sin embargo en la mayoría de los casos la circulación venosa es suficiente para el reposo pero insuficiente para la marcha, al aumentar el aporte arterial, la circulación venosa no aumenta de modo paralelo y se establece una especie de claudicación que se manifiesta por dolor y pesadez. A veces la circulación colateral está representada por venas superficiales que constituyen una circulación complementaria destinada a compensar la obliteración del sistema venoso profundo, o bien, son el resultado de la insuficiencia valvular, que en un principio pueden actuar eficazmente pero que a la larga al tornarse varicosas se convierte en insuficientes.

En todos los territorios del organismo existen anastomosis arteriovenosas que en condiciones fisiológicas reúnen una arteriola y una vénula inmediata, antes de la red capilar (canales de Sucquet – Hoyer), que tiene por objeto controlar la circulación sanguínea, la presión arterial, la sangre acumulada y la regulación de la temperatura para proveer los requerimientos locales necesarios y la adaptación al ambiente. Las comunicaciones arteriovenosas juegan un papel importante en el síndrome posttrombótico al aumentar la presión de la sangre por debajo del sitio alterado, la circulación venosa sigue un sentido inverso al normal (de la profundidad a la superficie), dilatando las venas comunicantes y aumentando el calibre del sistema venoso superficial que se torna insuficiente.

En conclusión los factores que se encuentran alterados en la secuela posttrombótica y que deben ser tomados en cuenta, para orientar las medidas terapéuticas son:

- La integridad anatómica y funcional de las venas y de los tejidos perivasculares.
- El funcionamiento de las anastomosis arteriovenosas fisiológicas.
- La acción del sistema nervioso y de la inervación propia de la pared vascular.



La eficacia de la circulación linfática y las modificaciones de los procesos bioquímicos en la microcirculación. <sup>(19,20)</sup>

### **Delimitación**

Estudio que se realizó en pacientes referidos al Servicio de radiodiagnóstico por la consulta de flebología y hospitalización del servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas, en el periodo comprendido entre enero a septiembre de 2011.

### **Variables**

1. Número de pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores con previo estudio por US Doppler-Dúplex Scan sin diagnóstico etiológico.
2. Factores de riesgo.
3. Grupo etario.
4. Sexo.
5. Compartimiento venoso comprometido.

## **Objetivo general**

Determinar por flebotomografía el verdadero compromiso y extensión de los pacientes con úlcera por enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores que permita prevenir otras complicaciones que condicionan una alta morbilidad en los pacientes que acudieron a consulta de flebología del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas, de enero a septiembre de 2011.

## **Objetivos específicos:**

1. Describir y caracterizar los hallazgos encontrados por flebotomografía directa en pacientes con úlcera por enfermedad venosa crónica, que no fueron descubiertos por otro método diagnóstico, atendidas en la consulta de flebología del servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas, entre los meses enero-septiembre de 2011.
2. Determinar el riesgo de otras complicaciones que puedan ser prevenibles.
3. Implementar este método diagnóstico dentro del protocolo de evaluación en los pacientes con enfermedad venosa crónica que asisten al Hospital Universitario de caracas.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudio:**

Retrospectivo y transversal, de tipo descriptivo, en la Unidad de Tomografía del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Caracas.

### **Población y muestra:**

Se incluyeron pacientes que acudieron a la consulta de flebología del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas en el periodo comprendido entre enero a septiembre de 2011, con úlcera por enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores. La muestra estuvo representada por 22 pacientes; el muestreo fue intencional, no probabilístico.

### **Criterios de inclusión:**

Pacientes con enfermedad venosa crónica que presenten úlcera de miembros inferiores.

Pacientes referidos de la consulta de flebología del Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas.

### **Criterios de exclusión:**

Mujeres en estado de embarazo.

Pacientes con enfermedad renal crónica.

Pacientes alérgicos al yodo.

Pacientes que no hayan sido valorados por la consulta de flebología del servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Caracas.

### **Instrumento de recolección de datos**

Se revisaron las notas de referencia, así como los estudios anteriores y los signos y síntomas referidos por el paciente, para conformar una base de datos mediante el cual se registró un control, reportándolos en la estadística del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Caracas. De igual manera se recopiló información a través del instrumento de recolección de datos y se le brindó, por parte de los autores del proyecto el consentimiento informado.

## **Procedimiento**

Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa del tomógrafo, previa comprobación de las pruebas de función renal dentro de rango normal y preparación de contraste yodado, no iónico a 2 ml por Kg de peso (Max. 100 cc), se cateterizó vena dorsal del pie en la extremidad a evaluar, con yelcoth N° 20 y colimación del equipo desde la 4 vértebra lumbar hasta el pie, con 120 kVp y 150 mAs, cortes de 1 mm de grosor. Se procedió a pasar el contraste a una velocidad de 2 mL/ segundo a través de inyector de corriente y posteriormente se lavó con 30 mL de solución salina igualmente a una velocidad de 2 mL/segundo, adquiriendo las imágenes a través de un escaneo tomográfico, empleando un TCMD de 64 detectores, marca TOSHIBA AQUILLION 64 (Toshiba Medical Systems Corporation). La imagen se registró en dirección caudal-craneal. El tiempo tras el inicio de la inyección de contraste se determinó mediante un sistema automático de detección del bolo con ROI centrado a nivel de la vena cava. Paso siguiente se procede a procesamiento de las imágenes en la estación de trabajo para su reconstrucción 3D y multiplanar. <sup>(9)</sup>

## **Tratamiento estadístico adecuado:**

Se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales se calculó sus frecuencias y porcentajes.

Los datos se representaron mediante el uso de tabla de una y de dos entradas, a su vez se aplicó el coeficiente kappa de concordancia.

Se consideró un valor significativo de contraste si  $p < 0,05$ . Los datos fueron analizados con EPIDAT 4.0

## **RESULTADOS:**

Se evaluaron un total de 22 pacientes, distribuidos en 17 femeninas y 5 masculinos, con un promedio de edad de 57 años, siendo el máximo de 80 años y un mínimo de 36 años. La desviación estándar fue del 14. (Tabla 1).

Se utilizó el coeficiente de kappa para evaluar la concordancia entre la flebotomografía y el ultrasonido Doppler. De acuerdo a este coeficiente no se halló concordancia significativa entre el ultrasonido Doppler y la flebotomografía ( $kappa = 0,009$ ;  $p = 0,746$ ).

El 100 % de la muestra evidencio cambios tróficos de la piel con ulcera y varices. En menor proporción se ubicaron las parestesias 59,1% y las telangiectasias 50,0%. Las úlceras activas y cicatrizadas se acompañaron con celulitis en 63,6%. (Grafica 1).

De los 22 pacientes, el 68,2% presentó úlceras activa y el 31,8% ulcera cicatrizada (Grafico 2).

El 86,4% de la muestra analizada no evidencio compromiso a nivel del eje Ilio-cava por ultrasonido Doppler. El 9,1% no reporto evaluación previa. Solo el 4,5% reporto trombosis de vena iliaca (Grafico 3).

La flebotomografía demostró en el 90,9% hallazgos positivos y solo 2 pacientes (9,1%) reportaron negativo (Grafico 4). Se evaluó durante el estudio, el sistema venoso profundo mayormente comprometido en 63,6% y el superficial en 36,4% (Grafico 5).

Los hallazgos más significativos durante la realización del estudio fueron las causas mecánicas demostrando trombosis parcial en 55,0%, total 35,0 % y las malformaciones venosas y fistulas arteriovenosa en 5,0% cada una.

**Tabla 1**

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

**Características de la muestra según edad y sexo**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
Masculino	5	37	67	50	11
Femenino	17	36	80	59	14
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>80</b>	<b>57</b>	<b>14</b>

**Tabla 2**

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

**Concordancia de los hallazgos de US y flebotomografía.**

Hallazgos US	Flebotomografía		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	1	0	1
Negativo	19	2	21
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>22</b>

kappa = 0,009 (p = 0,746)

Interpretación de kappa:

Pobre concordancia: 0,00 – 0,20

Débil concordancia: 0,21 – 0,40

Moderada concordancia: 0,41 – 0,60

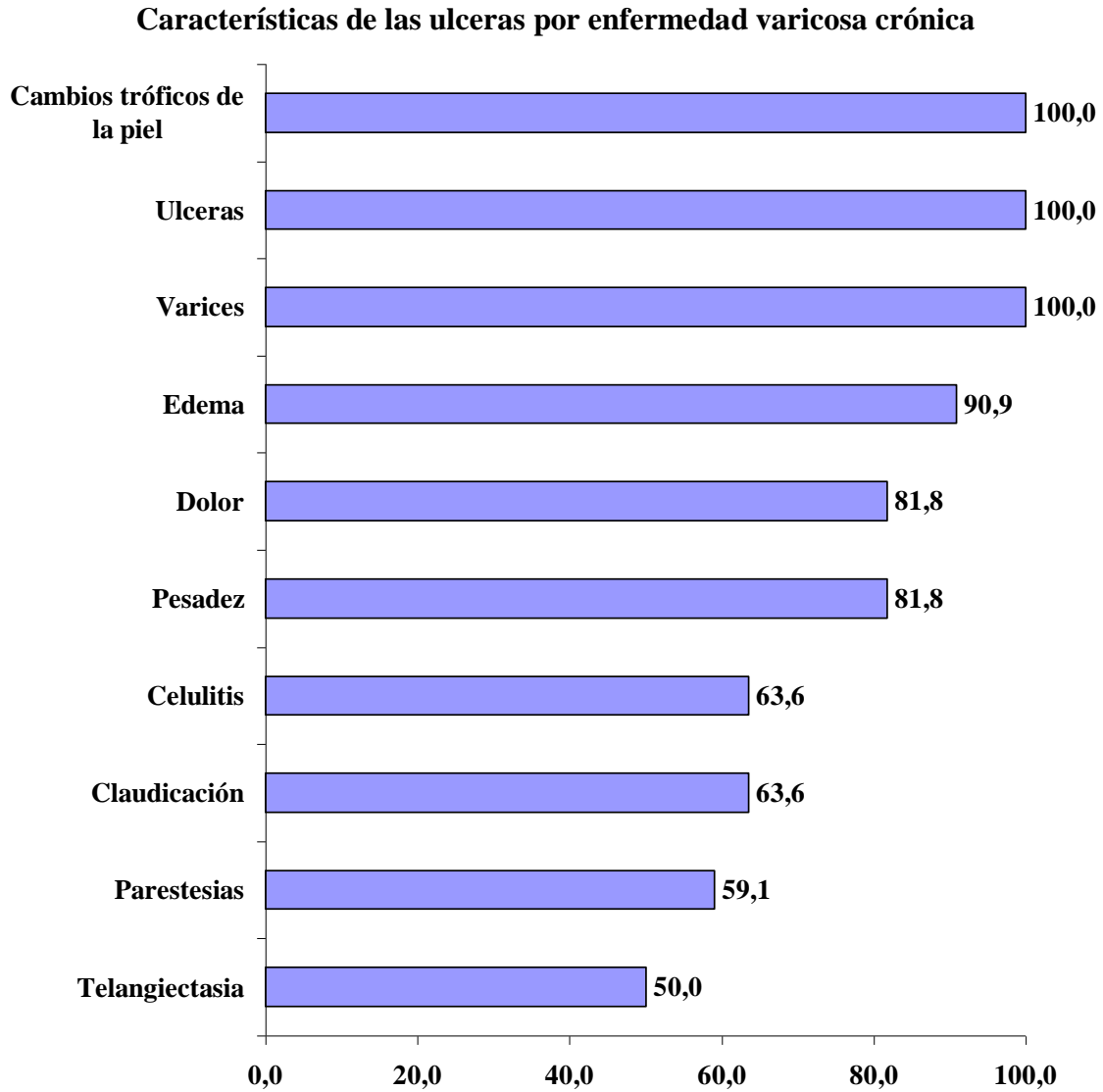
Buena concordancia: 0,61 – 0,80

Muy buena concordancia: 0,80 – 1,00



**Gráfico 1**

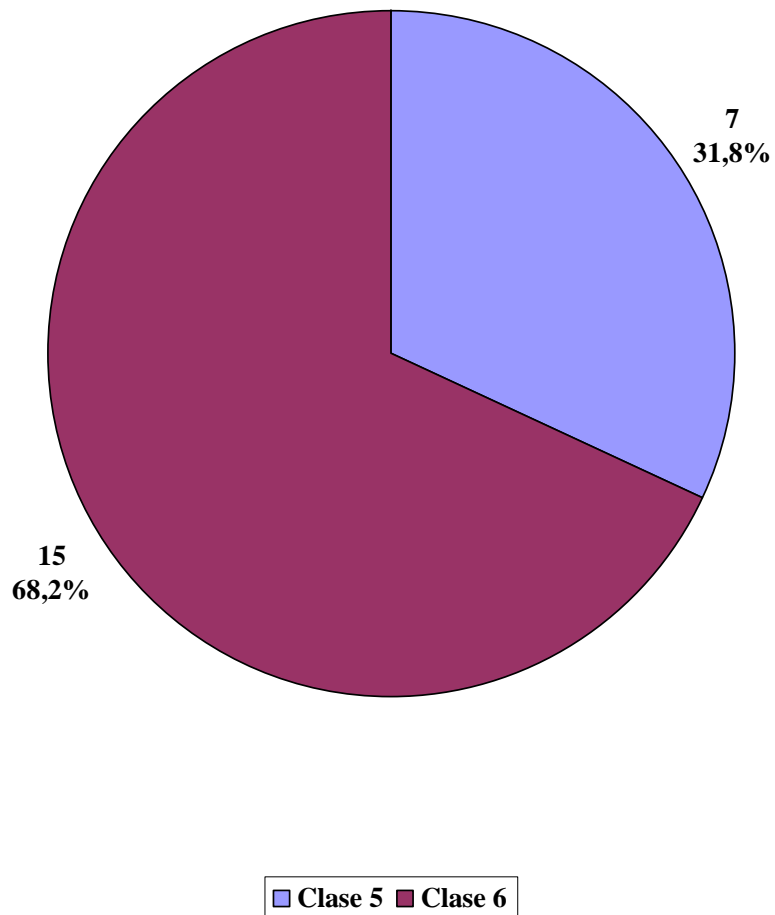
Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores



## Gráfico 2

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

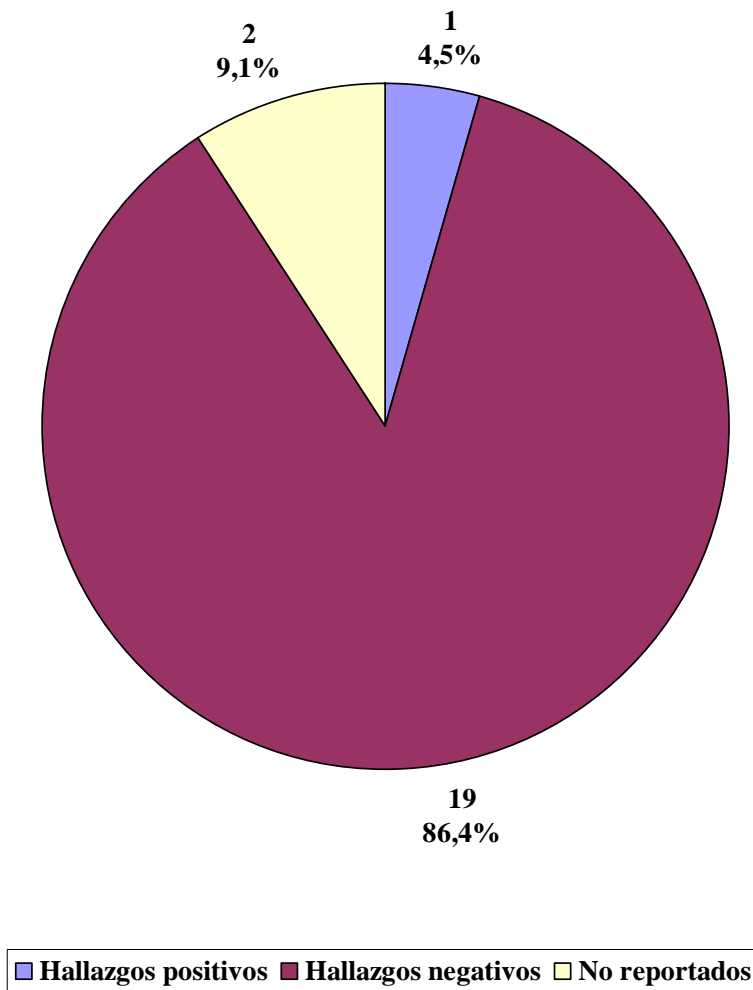
Clasificación según CEAP-1995.



### Gráfico 3

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

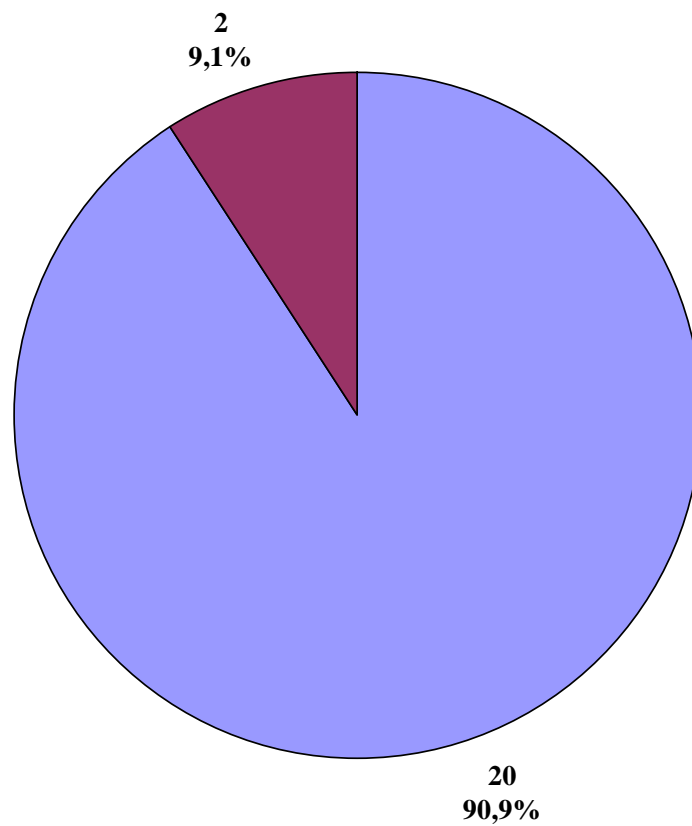
**Hallazgos del ultrasonido en pacientes con úlceras por enfermedad varicosa crónica**



#### Gráfico 4

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

Distribución de la muestra según resultado de la flebotomografía

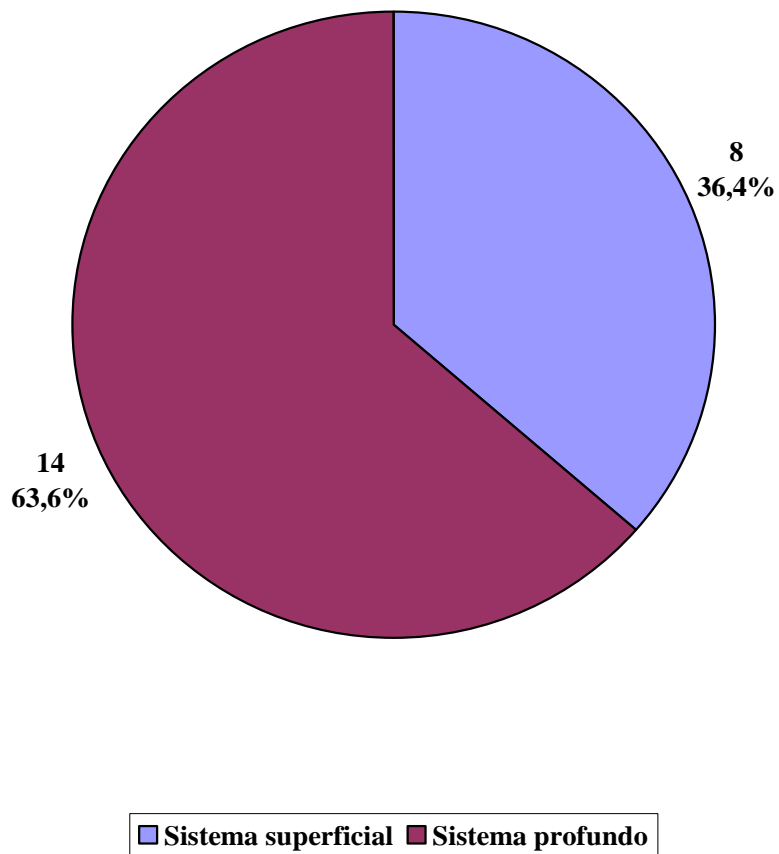


■ Positiva ■ Negativa

### Gráfico 5

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

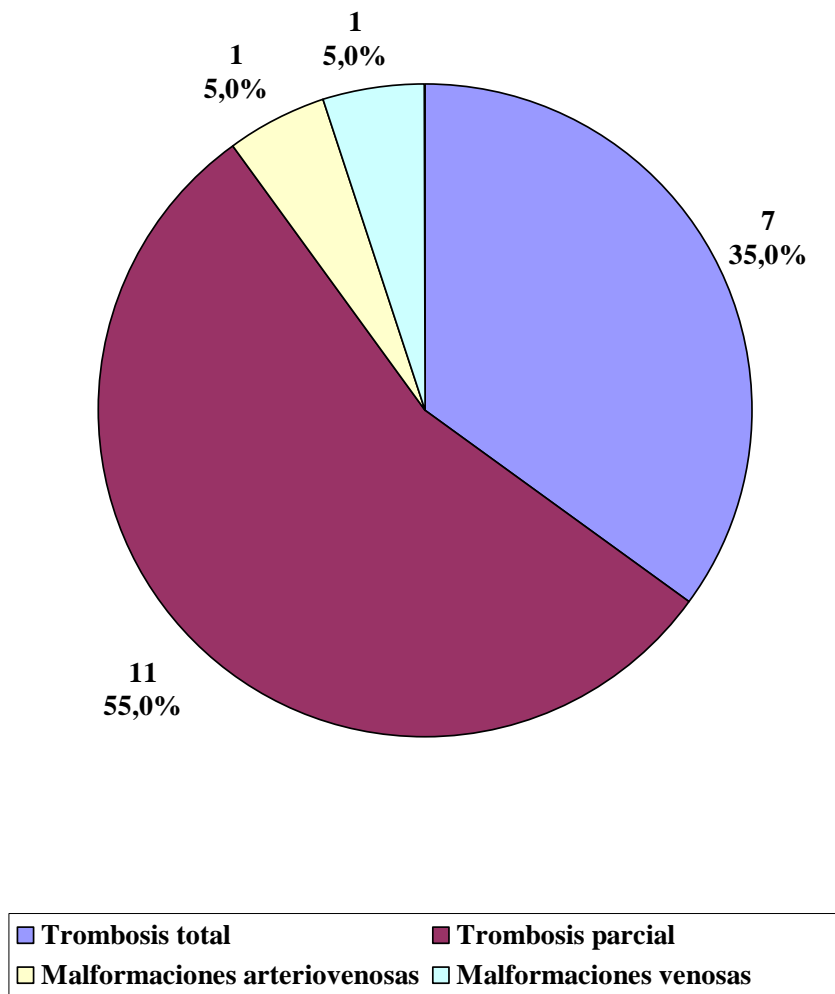
#### Compromiso del sistema venoso según compartimiento



**Gráfico 6**

Hallazgos por flebotomografía en pacientes con úlcera venosa de miembros inferiores

**Hallazgos de la flebotomografía**



## DISCUSIÓN

Al realizar la presente investigación encontramos una alta relación entre las úlceras por enfermedad venosa crónica, estadificadas en los tipos 5 y 6 de la clasificación del CEAP con la presencia de trombosis ya sea total o parcial del eje Ilio-Cava, con una alta incidencia de 90.9% del total de los casos estudiados a través de la flebotomografía.

La muestra se distribuyó de tal forma que el 77,2% de los casos predominó sexo femenino y el 22,8% el masculino, cuyos hallazgos físicos y de otras pruebas de imágenes clasificaban en los estadios 5 y 6 del CEAP, entre ellos: Cambios tróficos de la piel, edema, dilataciones varicosas, pesadez, celulitis, claudicación y úlceras activas o cicatrizadas. El motivo del estudio era consolidar la flebotomografía como estudio de rutina en la población con las lesiones anteriormente descritas que no tenían un diagnóstico claro y definitivo con otros métodos diagnósticos por imagen.

La flebotomografía directa es un método rápido, sencillo y que permitió aclarar muchas dudas en la etiología de las úlceras por enfermedad venosa crónica que son de difícil cicatrización, ya que es una patología que limita la productividad de la persona, aumenta la morbilidad y aumenta los costos en salud.<sup>(1)</sup>

Los hallazgos encontrados a través de la realización de este método diagnóstico no tienen concordancia con otros métodos diagnósticos que aunque son de bajo costo al comparar con la flebotomografía, demostraron en un solo caso similitud en los hallazgos. Sin embargo en este caso se utilizó mayor tiempo de exploración, se expuso al paciente a maniobras en las cuales brindó poca colaboración y se limitó el estudio por los cambios tróficos en las extremidades.

El sistema venoso con mayor compromiso fue el profundo en un 63,6%, encontrando trombosis parcial en un 55%, trombosis total en 35%, MAV y malformaciones venosas en 5% cada una.

Al realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos con la flebotomografía y otros métodos diagnósticos y al revisar la literatura se demuestra poca o ninguna descripción sobre el tema. La mayoría de los trabajos escritos hablan de la utilización de la flebotomografía como utilidad en la evaluación de la anatomía, estudio de las MAV previamente conocidas entre otras pocas indicaciones <sup>(1)</sup>. Ante la prevalencia de pacientes con ulcera por enfermedad venosa crónica con mínimo estudio y poca respuesta a su manejo se decide la realización del presente estudio que arroja como resultado una alta sensibilidad para evaluar el eje Ilio-Cava <sup>(21)</sup>.

Finalmente existe una baja correlación entre la flebotomografía y otras pruebas diagnósticas por imágenes como el ultrasonido Doppler, en la evaluación del eje Ilio-cava, según los hallazgos obtenidos en el presente estudio y la literatura consultada para la presente <sup>(22)</sup>.



## CONCLUSIONES

1. En ésta investigación se pudo consolidar la importancia de realizar la flebotomografía directa como método de diagnóstico de rutina en los pacientes tipo 5 y 6 de la clasificación del CEAP con enfermedad venosa crónica.
2. El eje Ilio-cava es muy sensible en la evaluación por flebotomografía a diferencia de otros métodos diagnósticos que presentan limitación a dicho nivel.
3. La flebotomografía directa es un método diagnóstico rápido, sencillo, mínimamente invasivo, muy bien tolerado por los pacientes.
4. La flebotomografía permite evaluar el sistema venoso superficial y profundo en un solo barrido.
5. Se demostró por parte de este método diagnóstico, que el 90,9% de los pacientes estudiados con úlcera venosa crónica cursa con trombosis total o parcial del eje Ilio-Cava.
6. El sistema venoso profundo se encontró comprometido en 63,6% del total de los pacientes estudiados, frente a un 36,4% del sistema superficial.
7. La trombosis parcial fue la que más comprometió el sistema venoso en un 55,0%, mientras que el 35,0% fue total.
8. La flebotomografía permite evaluar a satisfacción las malformaciones arteriovenosas y malformaciones venosas, teniendo en cuenta la evaluación en múltiples planos de reconstrucción.
9. No hubo reacciones alérgicas como tampoco flebitis durante la administración de contraste endovenoso.
10. Los hallazgos descritos en la flebotomografía son susceptibles de planificar para su resolución endovascular, con lo que se minimiza igualmente el abordaje invasivo en los pacientes que este tipo de patología.

## **AGRADECIMIENTOS**

Especial mención para el doctor Tomas Alberti, cirujano cardiovascular, quien con su amplio conocimiento y experiencia en el tema de las varices y su interés en el mismo, en beneficio de los paciente que padecen esta penosa enfermedad, nos brindó su apoyo, tiempo, sugiriendo temas y guiándonos en la organización de este importante proyecto .

A su disposición colocamos los resultados de nuestro trabajo, en el cual reflejamos el interés mutuo por mejorar la calidad de vida de los pacientes que cursan con úlcera por enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores, a través de este método diagnóstico.

## REFERENCIAS

1. Merlo, I. y cols. Varices y Telangectasias, Diagnóstico y Tratamiento. Págs. 1-67. Editorial Revinter Ltda. 2007.
2. Gallardo, G. Ventajas de la combinación Angiografía más Venografía con TC multidetector de 64 cortes en el manejo de la enfermedad tromboembólica. Sociedad española de Radiología Medica, 2008. <http://www.seram2008.com/module>
3. De Marcano, J. La prensa de Monagas, edición digital, 05/05/2010. <http://www.laprensademonagas.com.info>
4. Díaz, F. Los grandes síndromes vasculares. Primera Edición. 1994.
5. Gardner, Ernest. Anatomía de Gardner. Quinta Edición. Editorial Interamericana, McGraw Hill 1991.
6. Deán, Richard. Diagnóstico y tratamiento en cirugía vascular. Primera Edición. Editorial El Manual Moderno. S. A. De C. V. 1997.
7. Ramos Miguel H. Varices del miembro inferior. Revista de Post Grado de la Cátedra Vía Medicina. Facultad de Medicina – UNNE – Octubre / 2000. [http://med.unne.edu.ar/revista/revista98/varices\\_miem\\_inf.htm](http://med.unne.edu.ar/revista/revista98/varices_miem_inf.htm).
8. Surós B. y cols. Semiología médica y técnica exploratoria. Págs.: 349-353. Barcelona Ed. Elsevier Massón, 8va edición, 2001
9. Del Campo L. Patología Venosa, Várices. Argentina. 2; Págs.: 27-31, Ed. Inter-Médica.
10. Krebs C. y cols. Doppler color, 10; Págs.: 309-355. Ed. Marban, 2004.

11. Shigeaki U. y cols. Vascular Dilatation in the Pelvis: Identification with CT and MR Imaging, RSNA, 2004  
<http://radiographics.rsna.org/search?fulltext=variceal+flebotomografia+in+lower+limb+disease&submit>
  
12. Kwang N. y cols. Venous Reflux From the Pelvis and Vulvoperineal Region as a Possible Cause of Lower Extremity Varicose Veins: Diagnosis With Computed Tomographic and Ultrasonography Findings. J Comput Assist Tomogr & Volume 33, Number 5, September/October 2009. <http://www.jcat.org>
  
13. Shigeaki, U. y cols. Unusual Causes of Varicose Veins in the Lower Extremities: CT Venographic and Doppler US Findings, RSNA, 2009. <http://radiographics.rsna.org/search?fulltext>
  
14. T:Stritecky-Kahler. Cirugía de las venas varicosas. Edición Española 1997. Marban Libros, S.L. Madrid-España.
  
15. Roger W. y cols. The Incidence and Characteristic Features of Fatal Hemorrhage Due to Ruptured Varicose Veins A 10-Year Autopsy Study, The American Journal of Forensic Medicine and Pathology • Volume 28, Number 4, December 2007. <http://radiographics.rsna.org/search?fulltext>
  
16. Needleman, L. y cols vascular and nonvascular masses. J. vasc technol 18: 299-306, 1994.
  
17. Latorre, J. Manual clínico terapéutico de la patología venosa crónica de los miembros inferiores. Editorial JIMS, S. A. 1996.
  
18. Castell P. y cols. Insuficiencia valvular profunda primitiva de los miembros inferiores, insuficiencia linfovenosa de los miembros inferiores. Barcelona: Págs.: 1-21. Trajecte, S.A., 1995
  
19. Aguilar LC. Trastornos circulatorios de las extremidades inferiores. Diagnóstico y Tratamiento. OFFARM 2003; 22(10). Págs.: 28-118.

20. Leers, S. y cols .Vascular Technology in evolution: Results of the 1994, ARDMS task survey. J. Vasc technol 19: 127-145, 1995.
21. Lozano, F. Actualización en trombosis venosa profunda que afecta a las extremidades inferiores: Diagnóstico. Actualización en angiología. ANGIOLOGÍA 2003; 55 (5): 476-487.  
<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/294/>
22. Alejadle, J. y cols. Trombosis Venosa Profunda-Navarra: Libro electrónico de Temas de Urgencia. [http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro\\_electronic](http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro_electronic)

## ANEXO 1

### **INFORMACION AL PACIENTE DE PROYECTO DE INVESTIGACION SOBRE “HALLAZGOS FLEBOTOMOGRAFICOS EN PACIENTES CON ULCERA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS ENERO A SEPTIEMBRE DEL 2011”**

Usted ha sido seleccionado al azar para formar parte de este estudio que se llevará a cabo por los médicos residentes de la cátedra de radiodiagnóstico de la facultad de medicina de la universidad central de Venezuela a propósito de la investigación denominada HALLAZGOS FLEBOTOMOGRAFICOS EN PACIENTES CON ULCERA VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS ENERO A SEPTIEMBRE DEL 2011”.

De usted necesitar una información adicional a la expuesta en esta hoja, debe solicitarla a los doctores **Ciro Fonseca** y **Javier Gutiérrez**, quienes somos responsables de este proyecto y aclararemos cualquier duda que pudiera tener al respecto.

#### **Propósito del proyecto**

El objetivo del estudio es caracterizar las anomalías presentes en el sistema venoso de los miembros inferiores en pacientes con úlcera y que no lograron ser diagnosticados con otros métodos.

#### **Procedimiento**

De usted participar en el estudio se le realizará un estudio radiológico tomográfico con la administración de contraste a través de una vena del dorso del pie, con énfasis en el sistema venoso. Posteriormente se procesarán las imágenes en una estación de trabajo para su reconstrucción y elaboración de informe. El tiempo de duración del procedimiento no excederá los 3 minutos.

## **Riesgos**

Los inherentes a la exposición a la radiación y utilización al contraste, sin embargo estos son mínimos debido a la corta exposición y bajo volumen de contraste utilizado para realizar el procedimiento.

## **Beneficio**

La participación de esta investigación tiene como beneficio a su persona, la posibilidad de identificar y caracterizar las anomalías que predisponen a formación de úlcera venosa y facilitar de este modo el tratamiento indicado, que disminuye el riesgo para su salud.

## **Confidencialidad**

La información que usted propone es estrictamente confidencial solo se utilizará para los fines de esta investigación y que nos permita incluirlos en el presente estudio. Su nombre y otros datos personales no serán refrendados en la presentación del informe, la identificación se hará con base a un número o código que se podrá observar en la parte superior izquierda del estudio impreso.

## **Participación Voluntaria**

Su participación es voluntaria y podrá retirarse, inclusive después de haber dado su conformidad para participar. Puede realizar cualquier pregunta sobre el procedimiento en cualquier momento y ponerse en contacto con los investigadores.

## ANEXO 2

Hospital Universitario de Caracas.  
Servicio de Radiodiagnóstico.  
Unidad de Tomografía y Resonancia.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, identificado con la cédula de identidad \_\_\_\_\_, acepto y autorizo a realizar el procedimiento diagnóstico de Flebotomografía directa, por los médicos de esta unidad, recibiendo y entendiendo lo explicado, consistente en un estudio radiológico con la administración de contraste por vía endovenoso a través de una vena del dorso del pie, para la plenificación del lecho venoso de la extremidad inferior afectada por varices y posterior procesamiento de la misma en una estación de trabajo para la reconstrucción y análisis de las imágenes que lleven a un diagnóstico claro de mi enfermedad.

Estoy consciente de los posibles efectos secundarios y complicaciones, que aunque escasas pueden ocurrir, tales como, dolor, ardor en el sitio de la punción y entrada del contraste, flebitis, reacciones alérgicas al contraste y las propias de la exposición a la radiación.

Una vez recibido la información con respecto al procedimiento, acepto y firmo consciente, este documento.

\_\_\_\_\_  
Nombre del paciente  
C.I:

\_\_\_\_\_  
Médicos que realizan el procedimiento

Caracas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.



ANEXO 3

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Nombre de la paciente:

Edad:

Sexo:

Teléfono:

Cédula de identidad:

Síntomas: Parestesias\_\_\_\_\_ Pesadez\_\_\_\_\_ Claudicación\_\_\_\_\_ Dolor\_\_\_\_\_

Signos: No\_\_\_\_\_ Edema\_\_\_\_\_ Telangiectasia\_\_\_\_\_ Varices \_\_\_\_\_

Cambios tróficos-piel\_\_\_\_\_ Celulitis\_\_\_\_\_ Ulceras\_\_\_\_\_

Extremidad Afectada: Derecha\_\_\_\_ Izquierda\_\_\_\_ Bilateral\_\_\_\_\_

Clasificación Clínica CEAP-1995:

Clase 2\_\_\_\_\_ Clase 3\_\_\_\_\_ Clase 4 \_\_\_\_\_ Clase 5\_\_\_\_\_ Clase 6\_\_\_\_\_

Ultrasonido Doppler previo: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Hallazgos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hallazgos por flebotomografía:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_