

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
(UNAN MANAGUA)
HOSPITAL ESCUELA ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ**



TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA

Correlación entre hallazgos de ecografía Doppler y parámetros clínicos, en el diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores, en pacientes atendidos por los servicios de emergencia y radiología de los Hospitales Escuelas Antonio Lenín Fonseca y Roberto Calderón Gutiérrez, 2014 - 2016.

Autora:

Dra. Emilia Santana Krimskaya

Tutor:

Dr. Ulises López Funes

Especialista en Medicina Interna

Asesor:

Dr. Steven Cuadra, MD., Msc., LicMed., PhD.

Febrero 2016

OPINIÓN DEL TUTOR

Existe numerosos estudios que avalan la fiabilidad de la ecografía Doppler para el diagnóstico de la trombosis venosa profunda, que por su inocuidad, coste y duración se está imponiendo más como método de referencia.

La profusión en el uso de ultrasonidos para el cribado de trombosis venosa de miembros inferiores ha llevado a una situación de saturación de los servicios de radiología y de urgencias y sobrecarga a los médicos de guardia en los hospitales de referencia. Algunos investigadores sugieren que menos del 30% de las ecografías practicadas para confirmar el diagnóstico de trombosis venosa resultan positivas. Diversos estudios han sugerido que la razón del abuso en la indicación de la ecografía Doppler y la baja tasa de confirmación de la presencia de trombosis venosa se debe a una inadecuada evaluación clínica de los pacientes.

En este contexto la Dra. Santana ha llevado a cabo un estudio de vital importancia donde correlaciona los parámetros clínicos con que se indica el procedimiento y los hallazgos de la ecografía Doppler para el diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores. Este tipo de estudio nos dará luz sobre la situación de dos de los principales hospitales del país. Esperamos que la información generada sea de gran utilidad tanto al personal médico, como a las autoridades médicas y hospitalarias y brinde información valiosa para la toma informada de decisiones encaminadas a mejorar la calidad de atención y diagnóstico de nuestros pacientes y al uso racional de los recursos diagnósticos a nuestra disposición.

Felicito a la Dra. Santana por haber culminado sus estudios de especialidad y le deseo el mayor de los éxitos en su vida profesional.

Dr. Ulises López Funes
Especialista en Medicina Interna

TUTOR

RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal con el propósito de evaluar la correlación entre los hallazgos radiológicos por ecografía Doppler y parámetros clínicos, en el diagnóstico de urgencia de trombosis venosa de miembros inferiores, en pacientes atendidos por los servicios de emergencia y radiología de los Hospitales Escuelas Roberto Calderón Gutiérrez y Antonio Lenín Fonseca, en los años 2014 y 2016. Se estudiaron en total a 110 pacientes. Entre los principales resultados se encontró que en cuanto al diagnóstico ecográfico de casos con sospecha clínica de trombosis venosa en los que se realiza ecografía Doppler, se observaron hallazgos sugestivos en el 21% de los casos, el miembro afectado más frecuente fue el izquierdo (44%), se diagnosticó insuficiencia venosa en el 13% y trombosis venosa en el 21%. Por otro lado, los factores de riesgo que mejor correlacionaron con ecografía fueron: bipedestación prolongada, sedentarismo, obesidad y postura postrada (encamamiento). Los síntomas y signos que mejor correlacionaron fueron: dolor, edema, aumento de calor local y aumento de perímetro.

ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
MARCO TEÓRICO	8
Requerimientos del equipo	14
MATERIAL Y MÉTODO	20
Tipo de estudio.....	20
Área y período de estudio	20
Universo, población de estudio y muestra.....	20
Universo.....	20
Muestra	20
Determinación del tamaño de la muestra.....	20
Selección de los individuos	21
Criterios de selección.....	21
Selección de los individuos (procedimiento de muestreo)	21
Técnicas y procedimientos para recolectar la información.....	22
Ficha de recolección de la información	22
Realización de la ecografía Doppler	22
Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	24
Creación de base de datos	24
Estadística descriptiva	24

Estadística analítica	25
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES.....	31
RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS	36
FICHA DE RECOLECCIÓN.....	37
CUADROS Y GRÁFICOS	39

INTRODUCCIÓN

La trombosis venosa profunda (TVP) es un proceso de difícil diagnóstico, constituye un serio problema de salud por su alta incidencia, morbimortalidad y costes socio-sanitarios. La trombosis venosa de miembros inferiores (MI) es una entidad que frecuentemente recurre a los servicios de emergencias de los hospitales para su diagnóstico y, en su caso, tratamiento. (1-3)

Se sabe que la trombosis conlleva una morbimortalidad que obliga a diagnósticos precisos y rápidos. El diagnóstico es difícil de establecer exclusivamente mediante la historia clínica y exploración física. El diagnóstico clínico basado en síntomas y signos clásicos como dolor y edema, carece de sensibilidad y especificidad, 68 y 58%, respectivamente. Por otra parte, menos del 50% de las sospechas clínicas de TVP se confirman mediante pruebas de imagen (4-6).

Con la incorporación de la ecografía Doppler (ED), el diagnóstico de la TVP ha mejorado en fiabilidad, sin necesidad de recurrir a la flebografía (invasiva, cara e incómoda para el paciente (7-9) a pesar que ésta fue considerada por muchos años como el test de referencia, actualmente ha sido prácticamente desplazada por la ecografía. (8, 10, 11)

El impacto positivo del uso de la ED para el estudio de la TVP de MI ha ido acompañado de un incremento de la indicación de este procedimiento en el ámbito de los servicios de urgencias. Ello se debe a su inocuidad, fácil realización y a una falta de cribado clínico adecuado de pacientes con sospecha de TVP. (9, 11, 12). La indicación frecuente de la ED debido a la inadecuada evaluación clínica, produce un consumo considerable de tiempo y recursos en los ya sobrecargados servicios de radiología y de emergencia de los hospitales.(9, 12)

En estudios internacionales (Madrid) *“Eco Doppler urgente por sospecha de trombosis venosa profunda: uso o abuso”* tuvo por objetivo analizar y cuantificar la

demanda de solicitudes de ecografía Doppler de miembros inferiores por sospecha de trombosis venosa profunda generada desde el servicio de emergencias para así proponer medidas de corrección para optimizar el número de peticiones. Los autores encontraron que 11 ecografías fueron positivas para TVP y 89 negativas. En 34% de los casos se encontró un diagnóstico alternativo. Ninguna de las peticiones en las que existe una alternativa diagnóstica de etiología muscular es positiva para TVP.

Ruiz y colaboradores publicaron en el 2002 un estudio sobre la utilidad de un modelo clínico de estratificación de riesgo para trombosis venosa profunda en miembros inferiores en un servicio de urgencias en un Hospital de Madrid, España. Los autores llevaron a cabo un estudio prospectivo de 569 pacientes que acudieron al servicio de urgencias con sospecha de trombosis venosa profunda en MI durante 14 meses. Se les aplicó un cuestionario que estratificase grupos de probabilidad pretest (alta, moderada o baja) según síntomas-signos, factores de riesgo y diagnósticos alternativos. La diferencia de prevalencia de trombosis entre categorías fue significativa. Los autores concluyeron que el modelo de estratificación clínico utilizado es válido, útil y sencillo, aunque insuficiente como única herramienta para tomar decisiones. La estrategia diagnóstica utilizada es efectiva, pero poco eficiente.(4)

La Dra. Linda Barba Rodríguez, en su estudio “Correlación del Diagnóstico clínico y de ultrasonido Doppler color en la TVP e IV de miembros inferiores, realizado en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (Nicaragua), encontró que el sexo más afectado fue el femenino y la edad mayor de 50 años. La frecuencia de TVP reportada en dicho estudio fue de 68% (14).

El estudio más reciente realizado en el 2007 en el Hospital Escuela “Dr. Roberto Calderón Gutiérrez”, Managua – Nicaragua, por el Dr. Efraín Gutiérrez, acerca de la clínica y ecografía de pacientes con sospecha de trombosis venosa profunda concluyó que el sexo femenino y la edad mayor de cuarenta años predominaron en

el diagnóstico de TVP, y que el diagnóstico más encontrado a pesar de la sospecha de TVP fue el de insuficiencia venosa en el 65% y 15% TVP (15).

En Nicaragua se cuenta con poca información sobre el grado de correspondencia entre los hallazgos ecográficos reportados y los signos, síntomas y factores de riesgo detectados por los médicos tratantes. En el presente estudio evaluamos la correlación entre los hallazgos radiológicos por ecografía Doppler y parámetros clínicos, en el diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores, en pacientes atendidos en los servicios de emergencia y radiología de los Hospitales Escuelas Roberto Calderón Gutiérrez y Antonio Lenín Fonseca en los años 2014 y 2016.

Esperamos que los resultados de este estudio nos brinden un panorama claro y fiable sobre la situación a nivel de los Hospitales Escuelas Roberto Calderón Gutiérrez y Antonio Lenín Fonseca y nos den una idea de la probable situación en otros hospitales. Es necesario que a nivel nacional se recopile evidencia que permite a los especialistas médicos y las autoridades de los servicios y del hospital, tomar las mejores decisiones, en pro de la salud de los pacientes y del uso racional y efectivos de los recursos diagnósticos.

Este estudio debería estimular la investigación en este tema, que es vital importancia debido a su alta frecuencia en nuestro medio con repercusiones en la vida de los pacientes, así como el impacto en el sistema de salud.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la correlación entre los hallazgos de ecografía Doppler y los parámetros clínicos, en el diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores, en pacientes atendidos por los servicios de emergencia y radiología de los Hospitales Escuelas Roberto Calderón Gutiérrez y Antonio Lenín Fonseca en los años 2014 y 2016?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la correlación entre los hallazgos radiológicos por ecografía Doppler y parámetros clínicos, en el diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores, en pacientes atendidos por los servicios de emergencia y radiología de los Hospitales Escuelas Roberto Calderón Gutiérrez y Antonio Lenín Fonseca en los años 2014 y 2016.

Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Identificar el nivel correlación entre la presencia de factores de riesgo y el diagnóstico ecográfico de trombosis venosa en los pacientes en estudio.
3. Identificar el nivel correlación entre los hallazgos clínicos y los hallazgos ecográficos de trombosis venosa en los pacientes en estudio.
4. Determinar la correlación entre el score de Wells y el diagnóstico de trombosis venosa en los pacientes en estudio.

MARCO TEÓRICO

La trombosis venosa profunda (TVP), es una enfermedad frecuente y potencialmente grave. Es un problema médico extremadamente común que ocurre aislado o asociado a otras enfermedades o procedimientos.

La TVP consiste en la formación de un coágulo sanguíneo o trombo en una vena profunda. Es una forma de trombosis venosa que usualmente afecta las venas en la parte inferior de la pierna y el muslo, como la vena femoral o la vena poplítea, o las venas profundas de la pelvis. A diferencia de las venas superficiales, cercanas a la piel, las venas profundas se encuentran entreteljadas en los grupos de músculos. De vez en cuando las venas del brazo se ven afectadas, que si es de aparición espontánea, se conoce como enfermedad de Paget-Schrötter.¹⁻³

Por muchos años la tríada de Virchow ha explicado la patogénesis de la TVP (estasis venosa, daño endotelial y aumento de la coagulabilidad). El trombo venoso se forma principalmente a nivel de las válvulas venosas, donde la sangre tiende a estancarse.^{1,2}

La TVP puede presentarse a cualquier edad, aunque es frecuente en personas mayores de 50 años, puede ocurrir sin síntomas en el 25 % de las personas, pero en muchos casos la extremidad afectada se volverá dolorosa, hinchada, roja, caliente y las venas superficiales puede distenderse repletas de sangre que circula mal.¹⁻³

La mayor complicación de una TVP es que podría desalojar el coágulo y viajar a los pulmones, causando una embolia pulmonar. Por lo tanto, la TVP es una emergencia médica, que si está presente en la extremidad inferior hay el 3 % de probabilidad de que sea letal para el individuo. Una complicación tardía de la TVP

es el síndrome posflebítico, que puede manifestarse como edema, dolor o malestar y trastornos en la piel.^{3,4}

El diagnóstico clínico de la TVP se apoya en tres pilares fundamentales: 1. Cuadro clínico, 2. Factores de riesgo y 3. Laboratorio e imagen.⁵

CUADRO CLÍNICO

El cuadro clínico incluye: a. La anamnesis remota donde el paciente, o sus familiares, brindan el mayor número de datos posibles (factores de riesgo), b. La anamnesis reciente, que depende de la habilidad y de los conocimientos del médico para la recogida de la información, y c. La historia de la enfermedad actual (forma de aparición), y d. El examen físico, el cual permite corroborar el pensamiento médico y los datos recogidos anteriormente.

Es conocido que los principales síntomas y signos de la TVP son asintomáticos y entre ellos se encuentran los siguientes hallazgos clínicos:

- Aumento brusco del volumen de la extremidad,
- edema con fóvea al principio del proceso y duro después,
- borramiento de los relieves y protuberancias óseas y de los pliegues cutáneos,
- calor local,
- cambios en el color de la piel (cianosis discreta, eritema),
- circulación colateral y

- cordón venoso palpable ocasionalmente,
- Signo de Mahler: dolor que causa impotencia funcional, puede afectar todo el miembro, es de gran valor la taquicardia sin fiebre,
- signo de Homans: presencia de dolor en la parte alta de la pantorrilla al realizar la dorsiflexión forzada del pie con la rodilla flexionada en un ángulo de 30°,
- signo de Neuhoff: empastamiento, infiltración o sensibilidad a nivel de los gemelos a la palpación,
- signo de Olow: dolor a la compresión de la masa muscular contra el plano óseo, y
- signo de Rosenthal: dolor a la extensión pasiva del pie a 45° o menos.

FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo más frecuentes son: los estados posquirúrgicos (pelvis, abdomen y miembros inferiores), el embarazo, el posparto, el posaborto, los traumatismos graves, las inmovilizaciones prolongadas, las infecciones, las neoplasias malignas, las cardiopatías, los antecedentes personales y familiares de trombosis venosa, la fractura de pelvis, cadera o piernas; el catéter venoso femoral, la enfermedad intestinal inflamatoria, el síndrome nefrótico, la discrasias sanguíneas, la anemia marcada, la deshidratación, las enfermedades del colágeno, la obesidad, los anticonceptivos orales y corticoides en general.⁶⁻¹¹

La inmovilización promueve la estasis venosa, por lo que las enfermedades médicas y quirúrgicas, que obligan al reposo absoluto ameritan la aplicación de medidas profilácticas para la trombosis venosa. Se ha observado que, en la cirugía general, sin profilaxis, se desarrolla un tromboembolismo venoso (TEV) en el 19

% de los pacientes y si existe una historia previa de proceso tromboembólico la incidencia se incrementa a más del 50 %; en el reemplazo total de caderas, la incidencia es de aproximadamente el 50 % y es aún mayor en el reemplazo total de rodilla. La predisposición para el TEV puede durar hasta un mes después de la cirugía y hasta el 30 % de los embolismos pulmonares posquirúrgicos suceden después de regreso.^{12,13}

El trauma pélvico y de miembros inferiores aumenta significativamente el riesgo de TEV. Estudios de autopsia revelan embolismo pulmonar en el 60 % de los pacientes con fractura de miembros inferiores y en los pacientes que mueren con fractura de cadera la mortalidad atribuible al embolismo pulmonar oscila entre 38 y 50 %. La frecuencia de TVP en miembros superiores es mucho menor (constituyen el 2,75 % de las TVP) y se relacionan con la presencia de catéteres, a esfuerzos o por causa idiopática.¹¹⁻¹³

El cáncer constituye un factor de riesgo importante para el TEV ya que las células neoplásicas pueden generar diversos procoagulantes que elevan el estado de hipercoagulabilidad.¹⁰

Si bien ninguno de los síntomas o signos de la TVP es diagnosticado de manera aislada, en 1997 *Wells*⁵ estableció un modelo predictivo de diagnóstico que tiene en cuenta los síntomas, los signos y los factores de riesgo. Este modelo permite categorizar a los pacientes con una probabilidad, alta o baja, de TVP y es utilizado ampliamente por los facultativos

En pacientes con probabilidad baja y ecografía negativa se puede excluir con seguridad el diagnóstico de TVP y evitar la realización de ecografías seriadas. Incluso se ha sugerido que la incorporación de una prueba biológica, el dímero D, al algoritmo de diagnóstico propuesto por el servicio de flebolinfología del

Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular (INACV) permitiría identificar a los pacientes que no requieren prueba de imagen. Este algoritmo de diagnóstico de TVP consiste en los pasos que se presentan en la

LABORATORIO

En los pacientes con síntomas sugestivos de TVP se debe determinar inicialmente la probabilidad clínica según el modelo de Wells.⁵ Para ello es importante la confección de una historia clínica precisa y detallada. Tras la predicción clínica se debe realizar determinación del dímero-D. Una puntuación clínica de uno y dímero-D negativo serían suficientes para excluir la TVP, sin necesidad de realizar ecografía; sin embargo, no se debe emplear únicamente el dímero-D para excluir la TVP en un paciente con alta sospecha clínica.⁸

El modelo de probabilidad clínica y el dímero-D, tienen además la ventaja de definir la estrategia terapéutica en situaciones en que la prueba de imagen no está disponible; así, los pacientes con sospecha clínica moderada o alta y dímero-D positivo pueden recibir una inyección de heparina de bajo peso molecular (HBPM) por vía subcutánea a dosis terapéuticas y diferir la realización de la prueba de imagen de 12 a 24 h, puesto que se ha demostrado que es una opción segura y eficaz, que proporciona protección adecuada.⁸

En aquellos pacientes cuyo riesgo de TVP es bajo, de acuerdo con el modelo de probabilidad clínica y dímero-D negativo, se puede posponer la prueba de imagen de 12 a 24 h sin la necesidad de una cobertura antitrombótica.

La utilidad diagnóstica del dímero-D es escasa durante el embarazo y en pacientes hospitalizados a causa de infección, posoperatorio y otros, ya que suelen tener

valores elevados de dímero-D. No obstante, la estrategia ideal para el diagnóstico de TVP en un paciente sintomático es la combinación de: probabilidad clínica, dímero-D y ecografía de extremidades. La ultrasonografía sería, asimismo, la prueba de elección durante el embarazo por ser segura para la madre y el feto.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL^{8,14}

- Ruptura muscular.
- Hematoma espontáneo.
- Rotura de un quiste de Baker (sinovial).
- Celulitis y linfangitis.
- Tromboflebitis superficial.
- Insuficiencia venosa crónica y síndrome posflebítico.
- Isquemia arterial aguda.
- Compresión extrínseca (hematoma, tumores).
- Edemas de origen sistémico (bilateral): insuficiencia cardíaca, síndrome nefrótico, hepatopatía e hipoproteinemia.

La trombosis venosa profunda se presenta con un cortejo sintomático que puede generar dudas en el facultativo. La anamnesis detallada y el examen físico correcto aportan datos de indudable valor para el diagnóstico. El Test de Wells y el algoritmo propuesto por el servicio de flebolinfología del INACV, pueden contribuir a esclarecer la incertidumbre diagnóstica y estrechar el espectro de entidades a descartar.

ESTUDIO ECOGRÁFICO DUPLEX DOPPLER COLOR

Esta sección se basa en los siguientes documentos: (20-27)

Está indicado realizar este estudio en pacientes:

- Varices visibles con o sin sintomatología antes de cirugía venosa.
- Sin varices visibles pero sintomáticos.
- *Y especialmente*, pacientes con antecedentes previos de cirugía de várices
- No son tributarios de ecografía Doppler los pacientes con arañas vasculares y venulectasias.

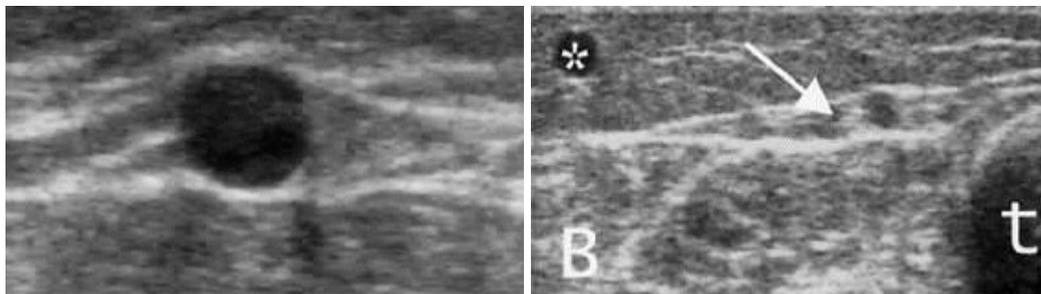
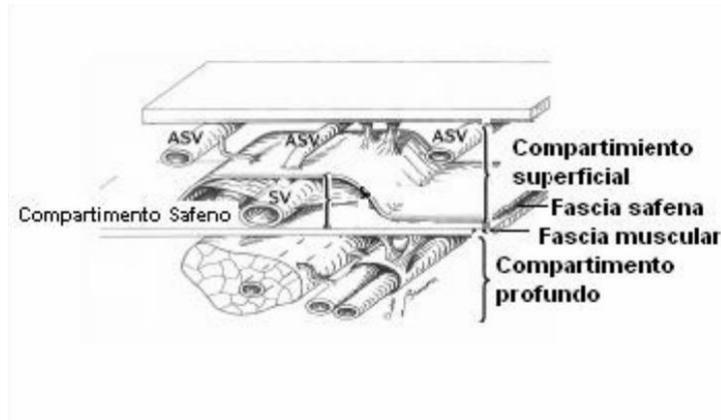
Requerimientos del equipo

Para la realización de un estudio venoso es necesario disponer de un equipo de ultrasonido Doppler, y a pesar de que no es indispensable disponer de imagen en color, su utilización agiliza la realización del estudio. (20-27)

Debe disponer de una sonda de tipo lineal con una frecuencia comprendida entre 7.5 y 10 MHz. El paciente colaborador puede ser examinado en decúbito sobre una camilla .

La finalidad del estudio ecográfico venoso es la de establecer una cartografía precisa con atención tanto a la anatomía venosa como a su hemodinámica. Para ello deberemos conocer la localización de las venas superficiales las cuales están

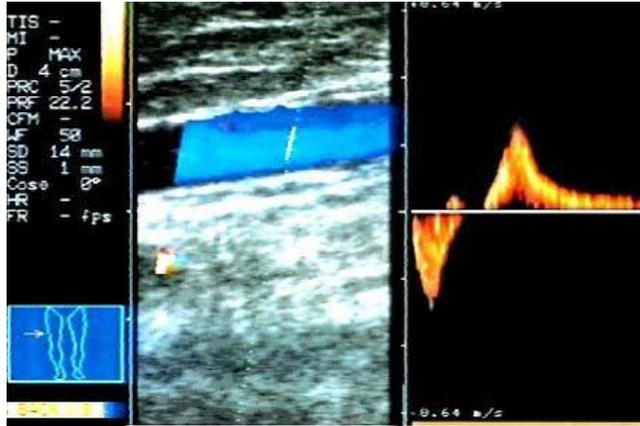
en íntima relación con las fascias. El compartimiento safeno está limitado en superficie por la fascia de la safena y en profundidad por la fascia muscular. Las marcada ecogenicidad de estas fascias es lo que contribuye a su localización ecográfica con un aspecto típico que se describe como “El ojo del tigre “ o el ojo de Cleopatra”



La sistemática del estudio debe incluir la exploración completa en modo B de todo el eje de la safena interna desde la ingle y descendiendo caudalmente hasta el tobillo y también de la vena femoral. Este rastreo lo efectuaremos con cortes transversos y posteriormente longitudinales. Para ello colocaremos al paciente en bipedestación, con el apoyo sobre la pierna contralateral y con la pierna explorada en ligera rotación externa y apoyo del antepié.

Registraremos el diámetro proximal de la safena que no debe exceder los 4 mm, presencia de duplicaciones en forma de safena anterior, afectación de la primera

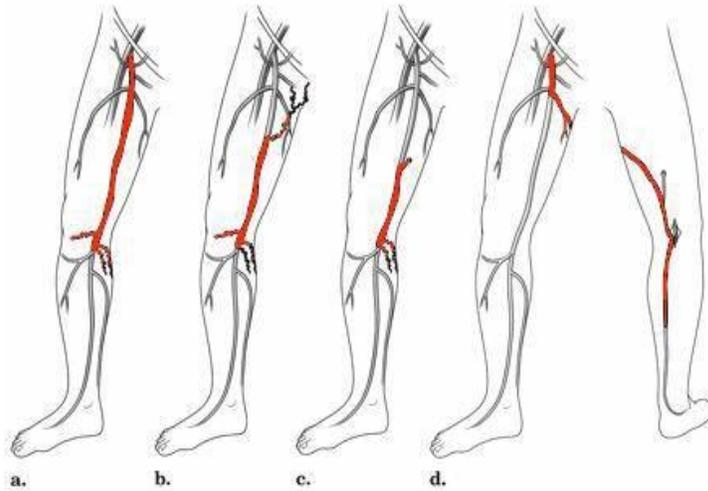
válvula. También rastreamos la presencia de paquetes varicosos mediante estudio Doppler con compresión manual para detectar presencia de trombos en los distintos segmentos y paquetes varicosos (los cuales también son propensos a trombosarse).



Para el estudio de la safena externa y de la vena poplítea, colocaremos al paciente igualmente en bipedestación y con el paciente de espaldas al explorador con la pierna en descarga. Así rastreamos tanto el cayado de la safena como la safena propiamente dicha.

También observaremos mediante Doppler la posibilidad de inversión del flujo poplíteo. Se completará el estudio con Doppler pulsado con los mismos criterios que a nivel de territorio de safena interna. Mención especial en el estudio de las venas perforantes ya que existe controversia en cuanto los criterios de patología. La presencia de perforantes >3.5 mm deben considerarse patológicas para insuficiencia, si bien en la mayoría de los casos tras la solución del problema que provoca la hipertensión venosa las venas perforantes vuelven a la normalidad.

Finalizado el estudio daremos una *cartografía venosa* con la inclusión del *punto de fuga*, el *punto de reentrada*, y si se trata de un *shunt abierto o cerrado* y la *presencia de material ecogénico intraluminal*.



En resumen

Características de las imágenes en escala de grises (20-28)

Venas Normales:

1. Estructura tubular vascular, de pared fina y centro ecogénico (adyacente a la arteria correspondiente).
2. Con el transductor de alta resolución se pueden ver las válvulas venosas en el seno de un pequeño relieve.
3. Aumentando la ganancia y empleando frecuencias altas se puede ver el movimiento de la sangre que se manifiesta por pequeñas partículas ecogénicas.
4. Las válvulas de las venas superficiales se ven como colgajos ecogénicos que se abren y cierran, y el flujo sanguíneo es armónico con este movimiento.
5. Las venas pueden comprimirse y expandirse con presiones ligeras del transductor.

Características de las ondas en el Doppler:

1. El trazado espectral muestra una señal espontánea con variaciones debida a la respiración y la presión intrabdominal.
2. No hay señal durante la respiración suspendida.
3. La señal tiene una baja frecuencia y aumenta fácilmente.
4. Con la compresión distal se demuestra un aumento del flujo hacia el corazón con mayores velocidades.
5. Venas compresibles fácilmente en su eje transversal

El diagnóstico de trombosis venosa se establece tras la realización, en el miembro sintomático, de una ecografía de compresión en modo B complementando con las aplicaciones Doppler color, B-flow y onda espectral, así como con maniobras de compresión distal. Se efectúan compresiones consecutivas en tiempo real y escala de grises en el plano transversal del vaso. Siguiendo el protocolo: en el ligamento inguinal, descendiendo a lo largo del recorrido de todo el SVS proximal y distal hasta llegar al maléolo medial. Y posteriormente la misma técnica en SVP tanto del muslo, como poplíteo y de pierna, en decúbito supino y prono.

La prueba se considera diagnóstica de una TVP aguda ante la ausencia de compresibilidad (o compresibilidad incompleta) de un segmento del sistema venoso. Los siguientes criterios se consideran complementarios y apoyaron el diagnóstico en los casos de compresibilidad dudosa:

1. Presencia de un calibre venoso muy aumentado de tamaño.
2. Ocupación de la luz del vaso por un material sólido hiperecogénico.
3. Detección de un patrón de flujo continuo con ausencia de los cambios físicos normales inducidos con la respiración (disminución de la velocidad sanguínea con la inspiración y aumento con la espiración).
4. Ausencia del flujo venoso, ya sea de forma espontánea o tras la realización de maniobras de compresión distal.

5. Ausencia en el registro Doppler de la onda A, tras la ejecución de maniobras de compresión distal.

Al estudio ecográfico positivo se suspenden las maniobras de compresión debido al riesgo de desprendimiento y embolia.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. La información de los eventos fue colectada de forma prospectiva.

Área y período de estudio

Los Hospitales Escuela Roberto Calderón Gutiérrez y Antonio Lenín Fonseca. El estudio se llevó en dos momentos, primeramente, en los meses octubre a diciembre 2014 y posteriormente un segundo momento desde noviembre 2015 hasta enero del 2016.

Universo, población de estudio y muestra

Universo

Corresponde a todos los pacientes con sospecha de trombosis venosa de MI a quienes se le indicó ecografía Doppler de emergencia.

Muestra

Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue estimado a través de la aplicación de la siguiente fórmula con el programa: PS Power and Sample Size Calculation, versión 2.1-2007 (Copyright © 1997 by William D. Dupont and Walton D. Plummer):

Donde,

n= Tamaño de la muestra estimada,

Z= estadígrafo para un nivel de confianza del 95% = 1,96

e= Precisión o error admitido: 0.05

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}$$

p= 20%

q= 1-p

Total de la población (N) (estimada)	Desconocida
Nivel de confianza o seguridad (1- α)	95%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	20%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	110

Selección de los individuos

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Paciente mayor de 15 años
- Con sospecha de trombosis
- Ingresa a través del servicio de emergencia
- Se le indica Doppler de MI

Criterios de exclusión

- No acepta participar en el estudio

Selección de los individuos (procedimiento de muestreo)

- La selección de los casos se hizo siguiendo un procedimiento aleatorio en los períodos de estudio tomando en cuenta casos consecutivos y elaborando listados.
- Este procedimiento se repitió hasta completar la muestra
- La selección aleatoria se hizo a través del programa SPSS 20.0

Técnicas y procedimientos para recolectar la información

Ficha de recolección de la información

La ficha de recolección de la información estuvo conformada por incisos, los cuales fueron diseñados en forma de preguntas abiertas y cerradas, incluyeron información acerca de los datos socio-demográficos, patológicos, factores de riesgo, presentación clínica y hallazgos ecográficos y parámetros del score de Well.

Score de predicción clínica de Wells para DVT	
Característica Clínica	Puntos
Cáncer activo (terapia en últimos 6 meses o paliativa)	1
Parálisis, paresia, o inmovilización de miembros inferiores	1
Postración en cama más de 3 días por cirugía (en 4 semanas)	1
Sensibilidad localizada a lo largo de las venas profundas	1
Hinchazón completa del miembro	1
Hinchazón de la pantorrilla mayor de 3 cm (bajo tuberosidad tibial)	1
Edema unilateral pitting	1
Venas superficiales colaterales	1
Diagnóstico alternativo tan o más probable que TVP	-2
Puntuación Total	

Esta ficha fue aplicada a cada paciente a través de entrevista directa.

Realización de la ecografía Doppler

Una vez que el paciente aceptó participar y posterior al llenado de la ficha de recolección se le realizó la ecografía Doppler indicada con el propósito de descartar trombosis venosa.

El diagnóstico de trombosis venosa se estableció tras la realización, en el miembro sintomático, de una ecografía de compresión en modo B complementando con las aplicaciones Doppler color, B-flow y onda espectral, así como con maniobras de compresión distal. Para ello se utilizó un ecógrafo Philips P-700 Duplex Scanner Philips, Santa Ana, California) con sonda de alta frecuencia en 7.5 MHz. Se

efectuaron compresiones consecutivas en tiempo real y escala de grises en el plano transversal. Siguiendo el mismo protocolo: en el ligamento inguinal, descendiendo a lo largo del recorrido de todo el SVS proximal y distal hasta llegar al maléolo medial. Y posteriormente la misma técnica en SVP tanto del muslo, como poplíteo y de pierna, en decúbito supino y prono.

La prueba se consideró diagnóstica de una TVP aguda ante la ausencia de compresibilidad (o compresibilidad incompleta) de un segmento del sistema venoso. Los siguientes criterios se consideraron complementarios y apoyaron el diagnóstico en los casos de compresibilidad dudosa:

1. Presencia de un calibre venoso muy aumentado de tamaño.
2. Ocupación de la luz del vaso por un material sólido hiperecogénico.
3. Detección de un patrón de flujo continuo con ausencia de los cambios físicos normales inducidos con la respiración (disminución de la velocidad sanguínea con la inspiración y aumento con la espiración).
4. Ausencia del flujo venoso, ya sea de forma espontánea o tras la realización de maniobras de compresión distal.
5. Ausencia en el registro Doppler de la onda A, tras la ejecución de maniobras de compresión distal.

Previa a la exploración ecográfica se anotaron datos procedentes de la exploración física, anamnesis. El diagnóstico definitivo de TVP se hizo con la ecografía realizada en el servicio de radiología. Los pacientes con estudio ecográfico positivo se reportan al servicio de emergencias para su decisión terapéutica. La ecografía de compresión fue realizada por médico residente en el estudio.

Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 20.0 versión para Windows (SPSS 2011)

Estadística descriptiva

Las variables fueron descritas usando los estadígrafos correspondientes a la naturaleza de la variable de interés (si eran variables categóricas o variables cuantitativas)

Variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia. Los datos son ilustrados usando gráficos de barra.

Variables cuantitativas: Para variables cuantitativas se determinan estadígrafos de tendencia central y de dispersión. Los estadígrafos utilizados estarán en dependencia del tipo de distribución de los valores de la variable (normal o no normal- asimétrica). Para variables con distribución normal se usa la media (promedio) y la desviación estándar (DE). Para variables con distribución asimétrica se usan mediana, rango. Las variables cuantitativas están expresadas en gráficos histograma. Para la evaluación de la normalidad de la distribución se usaron los gráficos de histogramas con curvas de normalidad, y se aplicaron los siguientes test de normalidad: prueba de Kolmogorov-Smirnov, con un nivel de significancia de Lilliefors para probar la normalidad.

Para el análisis descriptivo de las variables se usó el programa estadístico de SPSS 20.0

Estadística analítica

En este estudio la estadística analítica se presenta dividida en dos momentos:

- a) Evaluación de la asociación (contraste de hipótesis estadística):
- Para explorar la asociación entre dos variables categóricas se utilizan la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2),
 - Para explorar la asociación entre una variable categórica y una cuantitativa se utilizan el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de T de Student.
 - Para evaluar la correlación se lleva a cabo a través de la estimación de un coeficiente de correlación (Pearson).

Se considera que una asociación o diferencia es estadísticamente significativa, cuando el valor de p es <0.05 . Las pruebas estadísticas para contraste de hipótesis se llevarán a cabo a través del programa SPSS 20.

RESULTADOS

En cuanto a la distribución por sexo se observó que el 61% de los pacientes eran del sexo femenino, el 34% ama de casa, el 20% refiere que son obreros y el 16% que trabajan por cuenta propia. Por otro lado, el 63% procede del área urbana. En general los pacientes tenían una media de edad de 57 años (Ver cuadro 1)

Con relación a los factores de riesgo presentes en casos de sospecha clínica de trombosis venosa en los que se realiza ecografía los más frecuentes fueron: Sedentarismo (44%), bipedestación prolongada (41%), diabetes (30%), obesidad (25%), y postura postrada (17%) (Ver cuadro 2)

En cuanto a las manifestaciones clínicas presentes en casos de sospecha clínica de trombosis venosa, fueron dolor (86%), edema (53%), aumento de calor local (38%), aumento de perímetro (29%) y circulación venosa colateral (17%). (Ver cuadro 3)

Con respecto a los hallazgos ecográficos de casos con sospecha clínica de trombosis venosa en los que se realiza ecografía Doppler, se detectó ausencia de compresibilidad y visualización directa del trombo en el 23.6%, en el 16.4%, presencia de flujo al Doppler color 62%, presencia de colaterales 22%, otros hallazgos 29%, y sin hallazgos en el 5.5%. (Ver cuadro 4)

En cuanto al diagnóstico ecográfico en casos de sospecha clínica de trombosis venosa en los que se realiza ecografía Doppler, se observaron hallazgos sugestivos en el 25 de los casos (23%), el miembro afectado más frecuente fue el izquierdo (42%) (Ver cuadro 5).

En cuanto al nivel correlación entre la presencia de factores de riesgo (antecedentes) y los hallazgos radiológicos relacionados con trombosis venosa en los pacientes en estudio se observó una correlación moderada pero

estadísticamente significativa. Los factores que mejor correlacionaron fueron: Bipedestación prolongada, Sedentarismo, Obesidad y Postura postrada (encamamiento) (ver cuadro 6)

En cuanto al nivel de correlación entre la presencia de síntomas y signos clínicos y los hallazgos radiológicos relacionados con trombosis venosa en los pacientes en estudio se observó una muy baja correlación y no fue estadísticamente significativa. los factores que mejor correlacionaron fueron: Dolor, Edema, Aumento de calor local y Aumento de perímetro (ver cuadro 7)

Con respecto a los hallazgos ecográficos y diagnóstico de trombosis de miembros inferiores, de casos con sospecha clínica de trombosis venosa en los que se realiza ecografía Doppler, los hallazgos más frecuente fueron Ausencia de compresibilidad y visualización directa del trombo (Ver cuadro 8)

Al aplicar de forma global el score de Wells, se observó una correlación moderada y su capacidad predictora estuvo asociada especialmente a trombosis venosa profunda. De forma general el desempeño del score fue mejor que la evaluación individual de los factores de riesgos y parámetros clínicos. (Gráfico 6 y 7)

DISCUSIÓN

La trombosis venosa se entiende como la presencia de trombos dentro de las venas, que ocasionan una obstrucción en el normal pasaje de la sangre por ellas, en lo que está implicada una inflamación de la vena afectada y puede afectar a las venas superficiales o a las venas profundas, siendo este último cuadro el que mayor riesgo de complicaciones tiene.

Según la literatura, aproximadamente el 90% de las trombosis ocurren en las venas de los miembros inferiores, con una frecuencia exacta difícil de determinar, ya que en muchos casos no produce manifestaciones clínicas. En nuestro hasta un 50% de los pacientes no tenía manifestaciones clínicas clara, más allá de los síntomas de edema y aumento de perímetro.

La trombosis venosa, según bibliografía, tiene una frecuencia de 160 casos anuales por cien mil habitantes según la literatura, en nuestro estudio es más baja. Como vemos existe una gran diferencia, creemos que se debe a las características de la población, probablemente a la prevalencia de factores de riesgo, propios de nuestro entorno. Según la literatura, los factores de riesgo más frecuentes en la TVP son: edad \geq 40 años (80%), inmovilización > 5 días (entre el 12-40%), obesidad (17-37%), antecedente de trombosis venosa (22-27%), neoplasia (6-22%), cirugía mayor (11%), insuficiencia cardíaca (8%), várices en miembros inferiores (5-19%), fractura de fémur y cadera (4%), anovulatorios (2-5%), ictus (2%), politraumatismos (1%), parto (1%), IAM (1%). En el 90% de las TVP aparece uno de estos factores de riesgo, y dos o más en el 70%⁶. Como vemos en nuestro estudio los resultados son similares en cuanto al tipo de factores presentes.

En nuestro estudio los factores de riesgo se relacionan con la aparición de este cuadro clínico. El reposo prolongado en cama, las técnicas terapéuticas o diagnósticas invasivas como los cateterismos y el sedentarismo fueron alguna de las situaciones en las que se ven incrementados alguno de estos factores de riesgo.

Sin embargo, la correlación observada es baja respecto a la generalidad de factores de riesgo.

La trombosis venosa se caracterizó en nuestro estudio por dolor y edema en la extremidad afectada. En pocos casos se reportan otra sintomatología adecuadamente correlacionada con los hallazgos clínicos.

Como pudimos observar en nuestro estudio la trombosis superficial afectó más a las personas de mayor edad, las cuales por lo general son portadoras de várices. Si bien en el estudio a aparentemente las molestias fueron inespecífica, la literatura indica que se puede presentar dolor local, aumento de la temperatura localizada en el trayecto de la vena afectada, adquiriendo este, además, un tono rojo – violáceo. Generalmente la pierna afectada no presenta inflamación. Sin embargo, en un alto porcentaje de los casos, estos dos procesos resultan asintomáticos.

Por otro lado, la literatura indica que la presentación clínica de la trombosis va a depender del vaso sanguíneo que este afectado y del órgano que este directa o indirectamente afectado. A pesar de que no fue objetivo del estudio, los hallazgos incidentales en nuestro estudio que las manifestaciones clínicas dependen de la severidad de la trombosis y del calibre del vaso afectado. Hay que tomar en cuenta de que, a como manifiestan diversos autores, si existe trombosis arterial las manifestaciones dependen del sitio afectado por la falta de irrigación sanguínea.

En nuestro estudio, se encontró una frecuencia similar de trombosis superficial y profunda, lo cual debe ser retomado por los médicos radiólogos y los clínicos, ya que según la literatura en un 12 % de los pacientes con TVS puede presentarse una trombosis venosa profunda. Por otro lado, sólo un 4 % de los pacientes afectos de TVS pueden presentar un tromboembolismo pulmonar (TEP).

En nuestro estudio, la mejor correlación se observó con el dolor y el edema, y los hallazgos de ecografía. El síntoma principal en las trombosis profundas fue el

edema proximal o distal, dependiendo del área afectada. El dolor se observa en el 50 % de los casos. En algunos casos se reportó eritema.

Este aspecto es muy importante para el médico radiólogo, ya que si bien en muchos casos los edemas venosos están acompañados de una gran cantidad de signos y síntomas que permiten un diagnóstico sencillo, hay cuadros que representan un verdadero desafío diagnóstico. La trombosis venosa que afecta al eje iliaco y femoropopliteo suele ser bastante característica, no ocurriendo lo mismo con la TVP de las venas de la pantorrilla.

A pesar de su frecuencia, este cuadro es claramente subdiagnosticado, llegándose muchas veces al diagnóstico luego de una complicación como son la embolia pulmonar o el síndrome postrombótico ya establecido.

Como hemos comprobado en la bibliografía, la trombosis venosa es una enfermedad frecuente y con alta morbilidad siendo la consulta de emergencia la puerta de entrada más frecuente a nivel hospitalario. Como Médicos radiólogos debemos trabajar en el adecuado diagnóstico para poder brindar una retroalimentación adecuada a los médicos tratantes, y así se logrará un mejor control de los factores de riesgo, diagnóstico precoz de pacientes susceptibles de padecer ETV, instauración de medidas preventivas, sospecha clínica, confirmación, control de los pacientes ya coagulados.

CONCLUSIONES

1. En cuanto a las características sociodemográficas de casos con sospecha clínica de trombosis venosa en los que se realiza ecografía Doppler, se observó que la gran mayoría de los pacientes eran del sexo femenino, ama de casa y procedían del área urbana. Tenían como antecedentes principales sedentarismo, obesidad, diabetes, y postura postrada. Los pacientes al momento que se le indicó la ecografía presentaban principalmente dolor, edema, aumento de calor local, aumento de perímetro, y circulación venosa colateral.
2. En cuanto al nivel de correlación entre la presencia de factores de riesgo y los hallazgos ecográficos relacionados con trombosis venosa en los pacientes en estudio se observó una correlación moderada, pero estadísticamente significativa.
3. En cuanto al nivel de correlación entre la presencia de síntomas y signos clínicos y los hallazgos radiológicos relacionados con trombosis venosa en los pacientes en estudio se observó una muy baja correlación por lo que ésta no fue estadísticamente significativa.
4. Al aplicar de forma global el score de Wells, se observó una correlación moderada y su capacidad predictora estuvo asociada especialmente a trombosis venosa profunda. De forma general el desempeño del score fue mejor que la evaluación individual de los factores de riesgos y parámetros clínicos.

RECOMENDACIONES

Al personal médico:

1. Se recomienda que la estrategia en el diagnóstico de la trombosis de MI, incluya una adecuada evaluación de los factores de riesgo y de las manifestaciones clínicas, ya que en nuestro estudio la descripción de la clínica tuvo baja correlación y fue más baja para los factores de riesgo, lo que sugiere que no se hace una buena caracterización clínica de los pacientes a los que se les indica eco-Doppler.
2. Se apliquen scores estandarizados, ya que basados en los resultados de nuestro estudio y en lo reportado en la literatura médica, los síntomas y los factores de riesgos analizados de forma individual son inespecíficos, pero que combinados en forma de score, se ha logrado demostrar su utilidad en la discriminación de los pacientes con trombosis.

A las autoridades hospitalarias y de los servicios de radiología y emergencia

3. Recomendamos diseñar e implementar un programa de capacitación y entrenamiento sobre el uso de herramientas modernas y scores de evaluación de la trombosis venosa profunda, dirigido tanto a los médicos del servicio de emergencias como a los médicos radiólogos. Dicho programa impactaría positivamente en la calidad de atención de los pacientes y en la reducción del número de ecografías Doppler innecesarias, por tanto, habría un mejor uso de los recursos diagnósticos disponibles en nuestros hospitales.
4. Recomendamos implementar un sistema de monitoreo y vigilancia de este tipo de patología, que nos permita ver los avances en la calidad del diagnóstico e identificar futuras necesidades.
5. Recomendamos el diseño e implementación de un protocolo de abordaje diagnóstico de la trombosis venosa, que incluye la mejor evidencia disponible y que involucre a todo el personal requerido.

BIBLIOGRAFÍA

1. García JF, Samsó JJ, Fernández MS, Coll RV, Ferrer JE. Actualización de la guía para el diagnóstico no invasivo de la insuficiencia venosa (I). Documento de consenso del capítulo de diagnóstico vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. *Angiología*. 2015;67(2):125-32.
2. Lozano F. Actualización en trombosis venosa profunda que afecta a las extremidades inferiores: diagnóstico. *Angiología*. 2003;55(5):476-87.
3. Spandorfer J, Galanis T. In the Clinic. Deep venous thrombosis. *Ann Intern Med*. 2015;162(9):ITC1.
4. Ruiz-Giménez N, Frieria A, Moliní PS, Caballero P, Rodríguez-Salvanés F, Suárez C. Trombosis venosa profunda en miembros inferiores en un servicio de urgencias. Utilidad de un modelo clínico de estratificación de riesgo. *Medicina clínica*. 2002;118(14):529-33.
5. Goodacre S, Sutton AJ, Sampson FC. Meta-analysis: the value of clinical assessment in the diagnosis of deep venous thrombosis. *Annals of internal medicine*,. 2005;143(2):129-39.
6. Lennox A, Delis K, Serunkuma S, Zarka Z, Daskalopoulou S, Nicolaidis A. Combination of a clinical risk assessment score and rapid whole blood D-dimer testing in the diagnosis of deep vein thrombosis in symptomatic patients. *J Vasc Surg* 1999;30(5):794-804.
7. Arnoldussen CW, Wittens CH. An imaging approach to deep vein thrombosis and the lower extremity thrombosis classification. *Phlebology / Venous Forum of the Royal Society of Medicine*. 2012;27 Suppl 1:143-8.
8. Heng Tan C, Bedi D, Vikram R. Sonography of thrombosis of the deep veins of the extremities: clinical perspectives and imaging review. *Journal of clinical ultrasound : JCU*. 2012;40(1):31-43.
9. Useche JN, de Castro AM, Galvis GE, Mantilla RA, Ariza A. Use of US in the evaluation of patients with symptoms of deep venous thrombosis of the lower

extremities. *Radiographics* : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc. 2008;28(6):1785-97.

10. Michiels JJ, Moosdorff W, Maasland H, Michiels JM, Lao MU, Neumann HA, et al. Duplex ultrasound, clinical score, thrombotic risk, and D-dimer testing for evidence based diagnosis and management of deep vein thrombosis and alternative diagnoses in the primary care setting and outpatient ward. *Blood*. 2014;33(1):1-19.

11. Huisman MV, Klok FA. Current challenges in diagnostic imaging of venous thromboembolism. 2015;126(21):2376-82.

12. Burnside PR, Brown MD, Kline JA. Systematic review of emergency physician-performed ultrasonography for lower-extremity deep vein thrombosis. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2008;15(6):493-8.

13. Donaldson MC. Chronic Venous Insufficiency. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2000;2(3):265-72.

14. Barba Rodríguez LM. Correlación del diagnóstico clínico y de Ultrasonido Doppler color en la trombosis venosa e insuficiencia venosa de miembros inferiores en pacientes atendidos en el área de ultrasonografía del "Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños". Managua: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua); 2005.

15. Gutiérrez Zambrana E. Clínica y Ecografía de pacientes con sospecha de Trombosis Venosa Profunda de miembros Inferiores en el Hospital Escuela "Dr. Roberto Calderón Gutiérrez", durante el período de Julio a Diciembre del Año 2007. Managua: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua); 2009.

16. Linares RC, Cortés JS, Cano JMM, San Román TG. Valoración de la ecografía de extremidades inferiores para el diagnóstico de la trombosis venosa profunda en un servicio de urgencias. *Emergencias*. 2009;21(3):177-82.

17. Martí-Mestre FX, Cairols-Castellote MA, Romera A, Herranz C. Diagnóstico en Urgencias de la trombosis venosa de miembros inferiores: valor de los criterios clínicos unidos al dímero-D. *Angiología*. 2005;57(3):219-24.

18. Davies MG. Deep venous thrombosis: prevention and treatment. *Methodist DeBaakey cardiovascular journal*. 2009;5(4):25-31.
19. Morris TA. Natural history of venous thromboembolism. *Critical care clinics*. 2011;27(4):869-84, vi.
20. Labropoulos N, Leon LR, Jr. Duplex evaluation of venous insufficiency. *Semin Vasc Surg*. 2005;18(1):5-9.
21. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs--UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006;31(1):83-92.
22. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs--UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Vasa*. 2007;36(1):53-61.
23. Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, Ricci S, Caggiati A, Myers K, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs--UIP consensus document. Part II. Anatomy. *Vasa*. 2007;36(1):62-71.
24. Gillespie D, Glass C. Importance of ultrasound evaluation in the diagnosis of venous insufficiency: guidelines and techniques. *Semin Vasc Surg*. 23(2):85-9.
25. Kelechi TJ, Bonham PA. Measuring venous insufficiency objectively in the clinical setting. *J Vasc Nurs*. 2008;26(3):67-73.
26. Bonnin P, Bailliat O, Kedra AW. [Principles of hemodynamics and sonographic techniques for the evaluation of veins of the neck and limbs]. *J Radiol*. 2005;86(6 Pt 1):629-37.
27. Thorisson HM, Pollak JS, Scoutt L. The role of ultrasound in the diagnosis and treatment of chronic venous insufficiency. *Ultrasound Q*. 2007;23(2):137-50.
28. Hamper UM, DeJong MR, Scoutt LM. Ultrasound evaluation of the lower extremity veins. *Radiol Clin North Am*. 2007;45(3):525-47, ix.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
Datos de identificación	
Fecha	_____
Numero de ficha	_____
Datos generales	
Edad	_____
Sexo	_____
Peso	_____
Talla	_____
Procedencia	_____
Ocupacion	_____
INTERROGATORIO Y EXAMEN FISICO (INVESTIGADORA)	
Factores de riesgo	
Permanencia prolongada (pie o sentado)	_____
Sedentarismo	_____
Obesidad	_____
Postura postrada (encamamiento)	_____
Inmovilización de miembro	_____
Antecedente de neoplasia	_____
Diabetes	_____
Embarazo	_____
Terapia hormonal	_____
Traumatismo de miembro reciente	_____
Insuficiencia cardíaca	_____
Viajes prolongados	_____
Cirugía reciente	_____
Signos y síntomas	
Dolor de MI	
Edema de MI	
Aumento del calor local	
Cianosis en miembro	
Aumento de perímetro	
Circulacion venosa colateral	

Criterios de Wells para descartar TVP		
Neoplasia activa		_____
Parálisis, paresia o reciente inmovilización con yeso de MI		_____
Estancia en cama reciente > 3 días o cirugía mayor en las últimas 4 semanas		_____
Molestias a lo largo del trayecto del sistema venoso profundo		_____
Edema de toda la pierna		_____
Aumento del perímetro de la pantorrilla > 3 cm respecto a la pierna contralateral		_____
Edema con fovea mayor en la pierna sintomática		_____
Venas colaterales superficiales (no varicosas)		_____
Otro diagnóstico alternativo tanto o más probable que la TVP		_____
Hallazgos ecográficos		
Miembro afectado:	MID _____	MII _____
Diagnóstico:	TVP _____	Otro diagnóstico _____
Otro diagnóstico	_____	
Características de la TVP		
Ecogenicidad	Hipoecogénico _____ Hiperecogénico _____	
Homogenicidad	Homogéneo _____ Heterogéneo _____	
Alteraciones del calibre de la vena	Si No _____	
Recanalización / Oclusión parcial	Si No _____	
Venas colaterales	Si No _____	
Ausencia de flujo mínimo en las TVP parciales o en resolución	Si No _____	
Ausencia de compresividad de la vena	Si No _____	
Localización		
	TVP de la femoral común	
	TVP de la unión safeno-femoral _____	
	TVP de la safena	
	TVP de la femoral superficial	
	TVP de la femoral profunda	
	TVP de la poplítea	
	TVP infrapatelar _____	
	Otra _____	

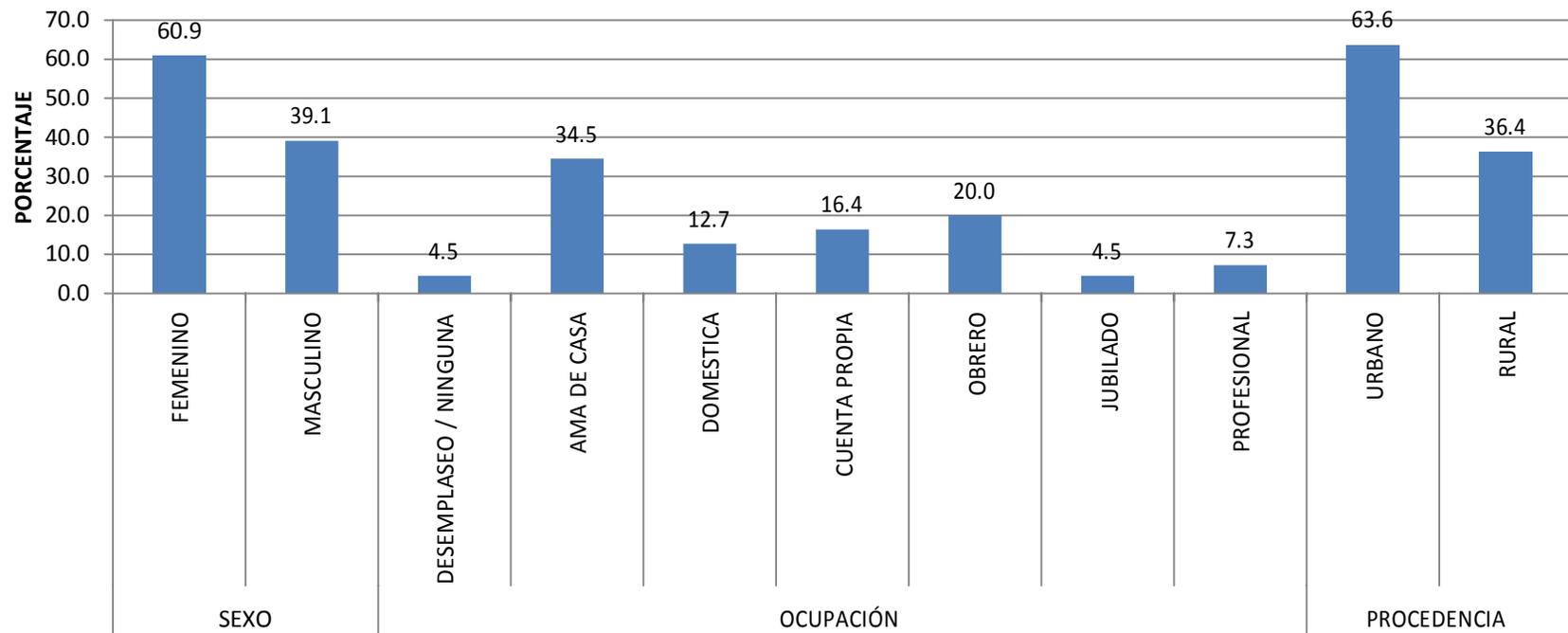
CUADROS Y GRÁFICOS

CUADRO 1: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016

		n	%
SEXO	FEMENINO	67	60.9
	MASCULINO	43	39.1
	TOTAL	110	100.0
OCUPACIÓN	DESEMPLEADO / NINGUNA	5	4.5
	AMA DE CASA	38	34.5
	DOMESTICA	14	12.7
	CUENTA PROPIA	18	16.4
	OBRAERO	22	20.0
	JUBILADO	5	4.5
	PROFESIONAL	8	7.3
	TOTAL	110	100.0
PROCEDENCIA	URBANO	70	63.6
	RURAL	40	36.4
	TOTAL	110	100.0
EDAD	MEDIA (DE)	57.2 (14.3)	
	MEDIANA (RANGO)	54 (23-91)	

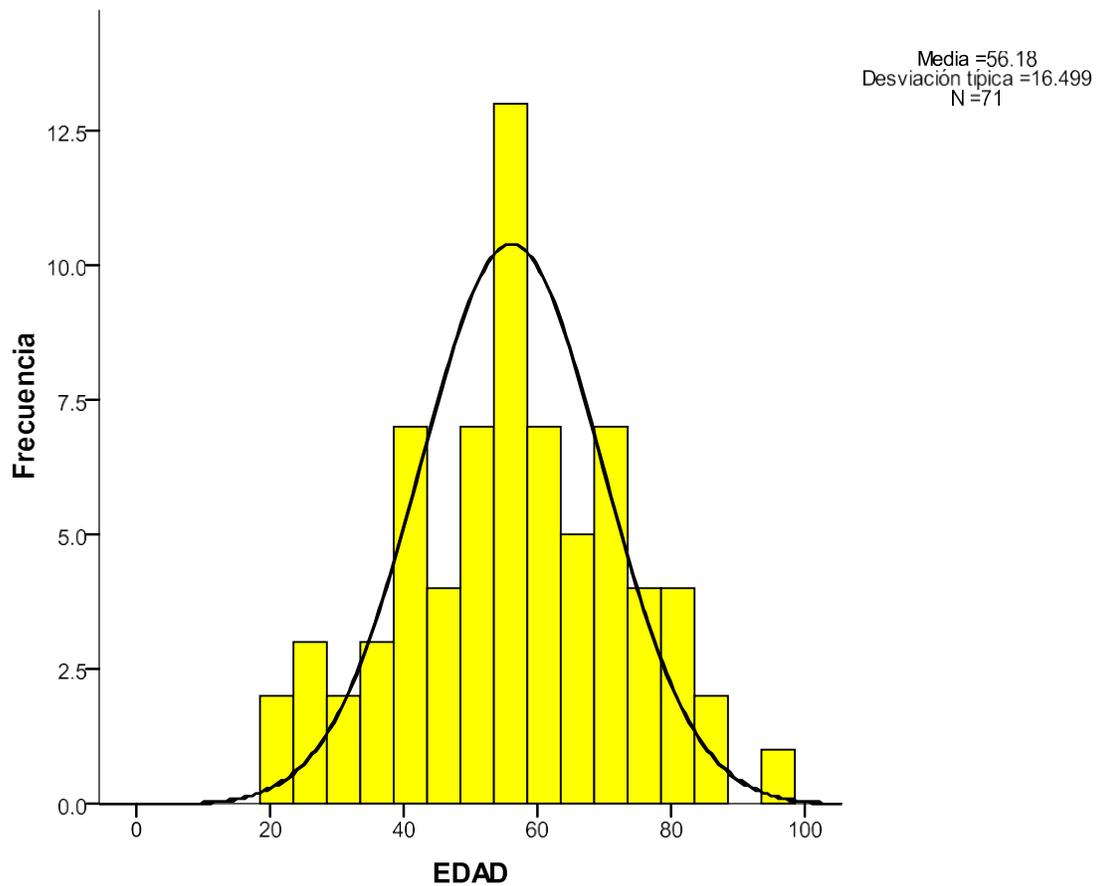
FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 1A: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016



FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 1B: DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA, 2014

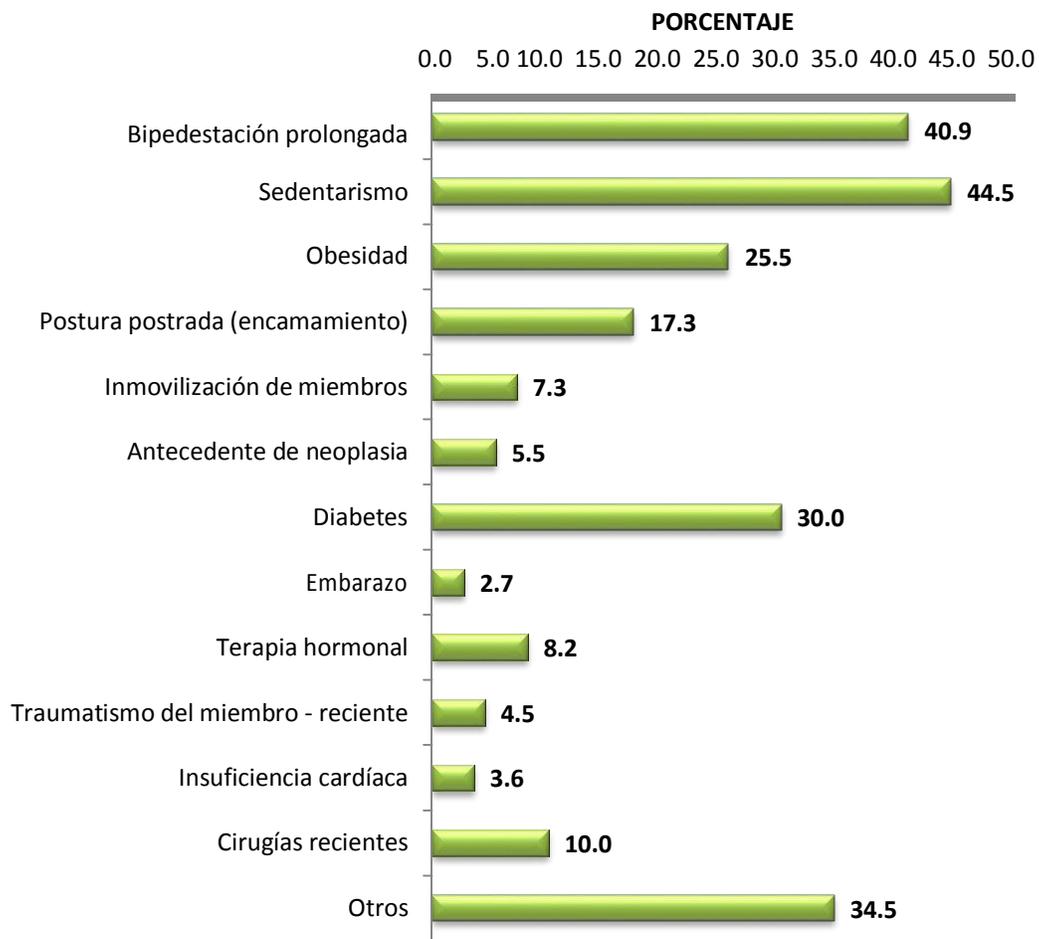


CUADRO 2: FACTORES DE RIESGO PRESENTES DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016

		n	%
FACTORES DE RIESGO	Bipedestación prolongada	45	40.9
	Sedentarismo	49	44.5
	Obesidad	28	25.5
	Postura postrada (encamamiento)	19	17.3
	Inmovilización de miembros	8	7.3
	Antecedente de neoplasia	6	5.5
	Diabetes	33	30.0
	Embarazo	3	2.7
	Terapia hormonal	9	8.2
	Traumatismo del miembro - reciente	5	4.5
	Insuficiencia cardíaca	4	3.6
	Cirugías recientes	11	10.0
	Otros	38	34.5

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 2: FACTORES DE RIESGO PRESENTES DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016



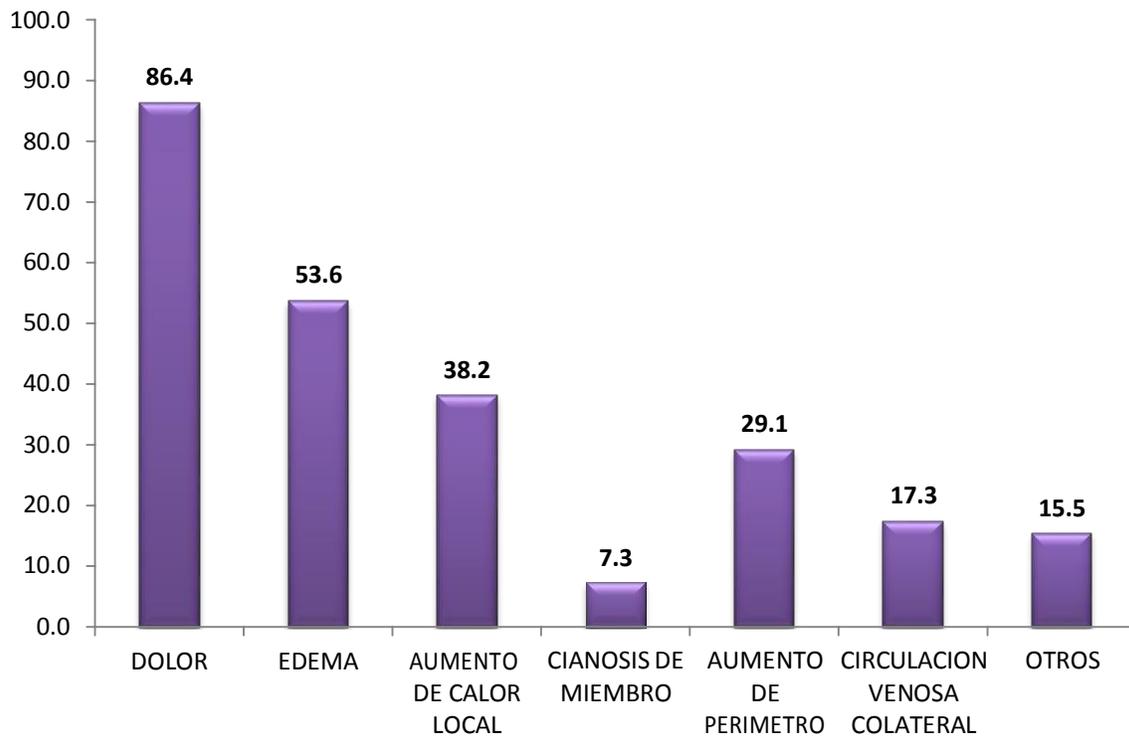
FUENTE. CUADRO 2

CUADRO 3: MANIFESTACIONES CLÍNICAS PRESENTES DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016

		n	%
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	DOLOR	95	86.4
	EDEMA	59	53.6
	AUMENTO DE CALOR LOCAL	42	38.2
	CIANOSIS DE MIEMBRO	8	7.3
	AUMENTO DE PERIMETRO	32	29.1
	CIRCULACION VENOSA COLATERAL	19	17.3
	OTROS	17	15.5

EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 3: MANIFESTACIONES CLÍNICAS PRESENTES DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA, 2014



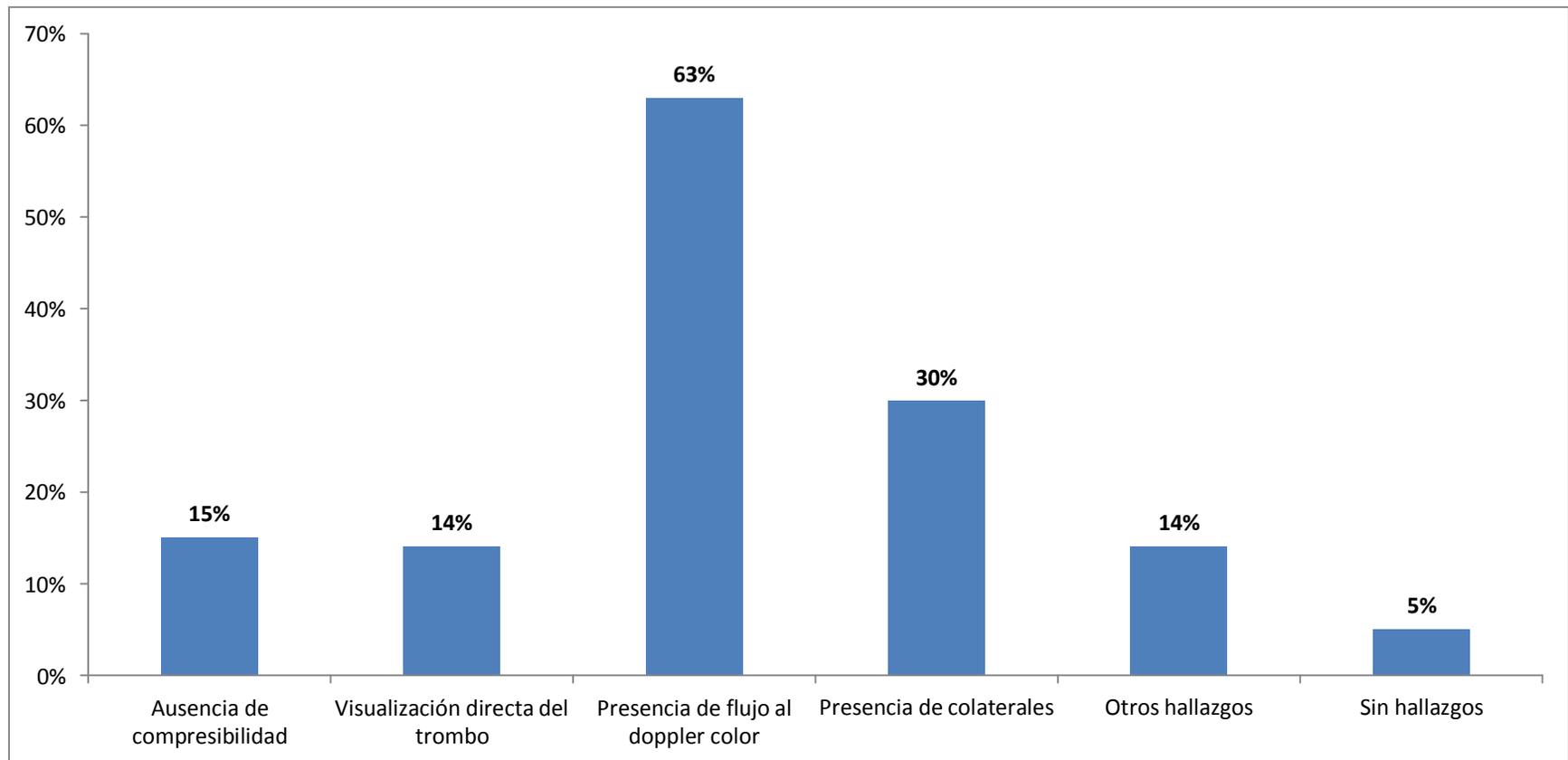
FUENTE: CUADRO 3

CUADRO 4: HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016.

	TOTAL 110	
	n	%
Ausencia de compresibilidad	17	15%
Visualización directa del trombo	15	14%
Presencia de flujo al Doppler color	69	63%
Presencia de colaterales	33	30%
Otros hallazgos	15	14%
Sin hallazgos	6	5%

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 4: HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016



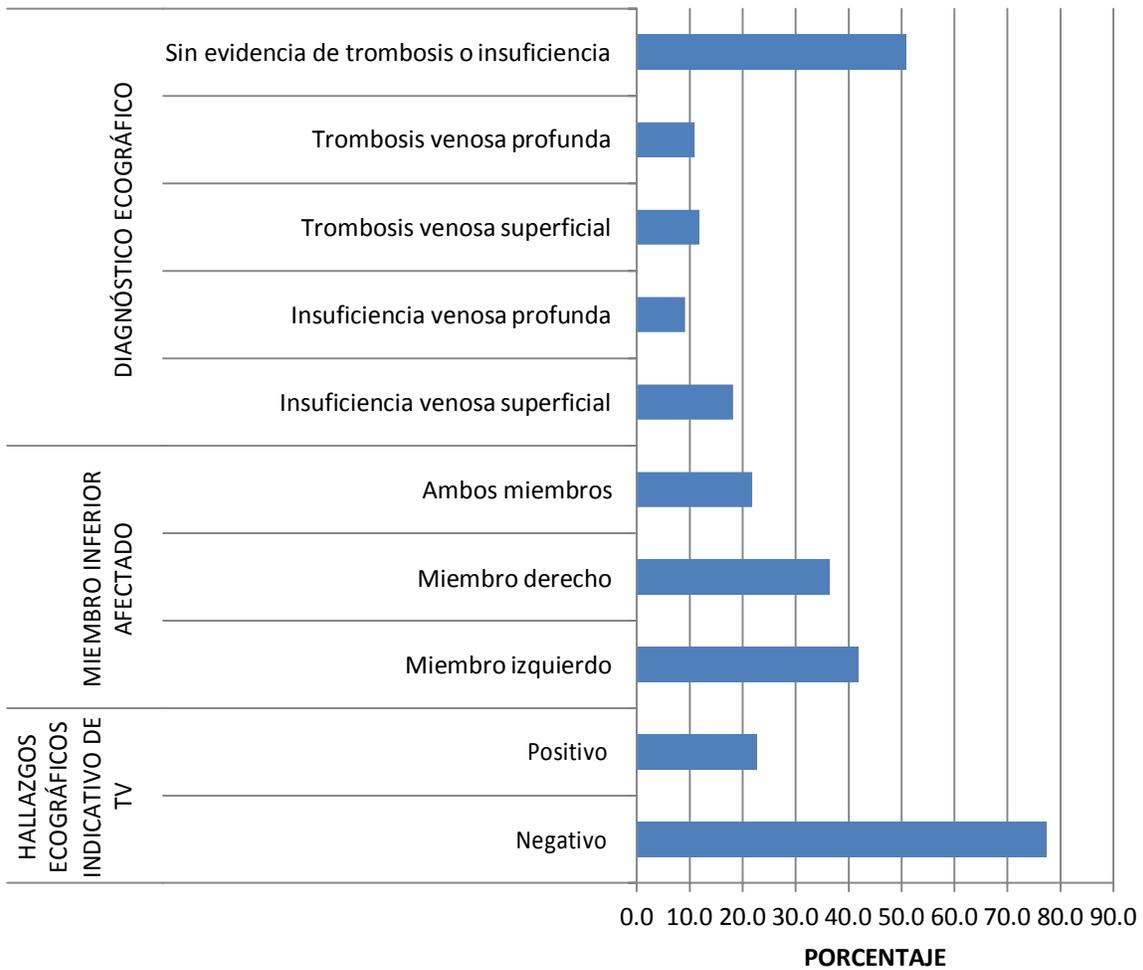
FUENTE: CUADRO 4

CUADRO 5: DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016.

		Frecuencia	Porcentaje
HALLAZGOS ECOGRÁFICOS INDICATIVO DE TV	Negativo	85	77.3
	Positivo	25	22.7
MIEMBRO INFERIOR AFECTADO	Miembro izquierdo	46	41.8
	Miembro derecho	40	36.4
	Ambos miembros	24	21.8
DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO	Insuficiencia SVS	20	18.2
	Insuficiencia SVP	10	9.1
	Trombosis SVS	13	11.8
	Trombosis SVP	12	10.9
	Sin evidencia de trombosis	56	50.9

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 5: DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016



FUENTE: CUADRO 5

CUADRO 6: CORRELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO Y EL DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DE TROMBOSIS DE MIEMBROS INFERIORES, DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016

FACTORES DE RIESGO*	TROMBOSIS		SIN EVIDENCIA DE TROMBOSIS		TOTAL (=110)	
	(n=25)		(n=85)			
	n	%	n	%	n	%
Bipedestación prolongada	8.0	32	40	47.06%	48	44%
Sedentarismo	12.0	48	32	37.65%	44	40%
Obesidad	12.0	48	21	24.71%	33	30%
Postura postrada (encamamiento)	11.0	44	6	7.06%	17	15%
Inmovilización de miembros	3.0	12	4	4.71%	7	6%
Antecedente de neoplasia	3.0	12	3	3.53%	6	5%
Diabetes	12.0	48	6	7.06%	18	16%
Embarazo	0.0	0	0	0.00%	0	0%
Terapia hormonal	0.0	0	0	0.00%	0	0%
Traumatismo del miembro - reciente	3.0	12	2	2.35%	5	5%
Insuficiencia cardíaca	1.0	4	3	3.53%	4	4%
Cirugías recientes	7.0	28	2	2.35%	9	8%
Otros	16.0	64	12	14.12%	28	25%

*Chi Cuadrado de 8.1; p=0.04 – Correlación de Spearman 0.4 (p=0.039)

CUADRO 7: CORRELACIÓN ENTRE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y EL DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO DE TROMBOSIS DE MIEMBROS INFERIORES, DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016

		TROMBOSIS (n=25)		SIN EVIDENCIA DE TROMBOSIS (n=85)		TOTAL (n=110)	
		n	%	n	%	n	%
SINTOMAS	DOLOR	23.0	92%	80	94.12%	103	93.60%
	EDEMA	18.0	72%	45	52.94%	63	57.30%
	AUMENTO DE CALOR LOCAL	22.0	88%	30	35.29%	52	47.30%
	CIANOSIS DE MIEMBRO	3.0	12%	2	2.35%	5	4.50%
	AUMENTO DE PERIMETRO	18.0	72%	20	23.53%	38	34.50%
	CIRCULACION VENOSA COLATERAL	13.0	52%	25	29.41%	38	34.50%
	OTROS	18.0	72%	21	24.71%	39	35.50%

*Chi Cuadrado de 4.2; p=0.121 – Correlación de Spearman 0.2 (p=0.432)

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO 8: HALLAZGOS ECOGRÁFICOS Y DIAGNÓSTICO DE TROMBOSIS DE MIEMBROS INFERIORES, DE CASOS CON SOSPECHA CLÍNICA DE TROMBOSIS VENOSA EN LOS QUE SE REALIZA ECOGRAFÍA DOPPLER, HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA - HOSPITAL ESCUELA DR ROBERTO CALDERON GUTIERREZ, 2015-2016

	TROMBOSIS (25)		SIN EVIDENCIA DE TROMBOSIS (85)		TOTAL 110	
	n	%				
Ausencia de compresibilidad	25.0	100%	0	0.00%	25	22.7%
Visualización directa del trombo	25.0	100%	0	0%	25	22.7%
Presencia de flujo al Doppler color	4.0	16%	65	76.47%	69	63%
Presencia de colaterales	11.0	44%	22	25.88%	33	30%
Otros hallazgos	6.0	24%	9	10.59%	15	14%
Sin hallazgos	0.0	0%	6	7.06%	6	5%

*Chi Cuadrado de 18.1; p=0.001 – Correlación de Spearman 0.7 (p=0.04)

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRAFICO 6: ESCORE PARA WELL PARA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO EN PACIENTES CON SOSPECHA DE TROMBOSIS VENOSA.

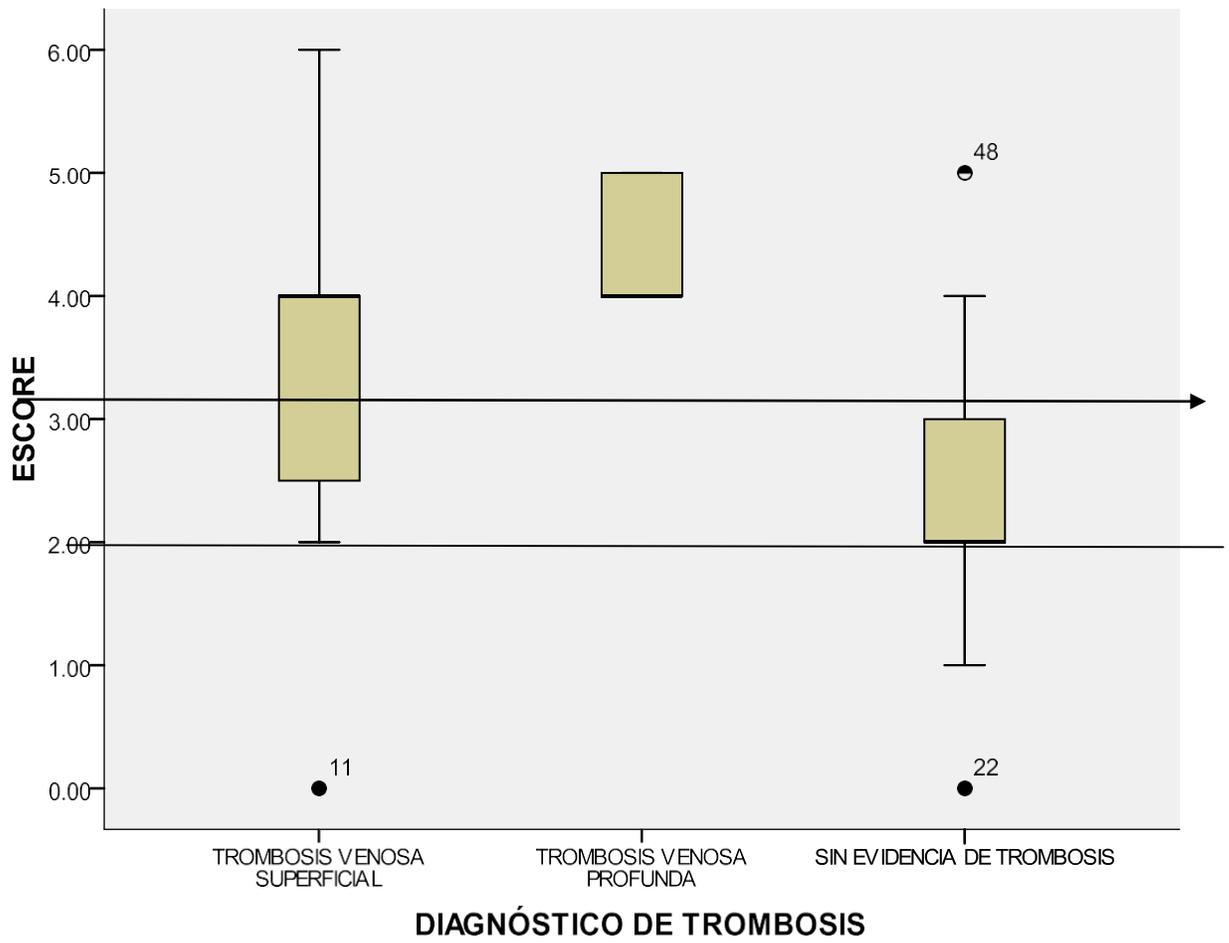


GRAFICO 7: ESCORE PARA WELL PARA ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO, SEGÚN SEXO, EN PACIENTES CON SOSPECHA DE DE TROMBOSIS VENOSA.

