



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
COORDINACION DE INVESTIGACION**

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL ULTRASONIDO DOPPLER  
COLOR PARA DIAGNOSTICAR LA TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DE  
MIEMBROS PELVICOS**

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL  
DIPLOMA DE MEDICO ESPECIALISTA EN**

**RADIOLOGIA E IMAGEN**

**P R E S E N T A**

**DR. HIRO GOBINDRAM CHUGANI DASWANI**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ**  
**SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**DR. HERMENEGILDO RAMIREZ JIMENEZ**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE RADIOLOGIA E IMAGEN**

**DRA. ANGELICA TORIZ ORTIZ**  
**ASESOR DE TESIS**

**DR. HIRO GOBINDRAM CHUGANI DASWANI**  
**AUTOR DE TESIS.**

**A MIS PADRES, HERMANOS Y A LETICIA SANDOVAL, QUE SIN SU  
APOYO NO HUBIERA SIDO POSIBLE.**

# INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>HIPOTESIS</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>JUSTIFICACION</b>	<b>8</b>
<b>DISEÑO</b>	<b>8</b>
<b>RECURSOS</b>	<b>9</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>9</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b>	<b>9</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>10</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>12</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>25</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>27</b>

## RESUMEN

**Objetivo.** El objetivo de nuestro estudio es determinar la sensibilidad y especificidad del ultrasonido para el diagnóstico de la trombosis venosa de miembros pélvicos en nuestra institución.

**Material y métodos.** Se estudiaron 30 pacientes del 1 de julio al 31 de diciembre de 2003, once masculinos (36.7%) y 19 femeninos (63.3%) con un rango de edad de 9 a 88 años y una edad promedio de 50.66 años, referidos al departamento de radiología con el diagnóstico clínico de trombosis venosa de miembros inferiores.

A todos los pacientes se les realizó ultrasonido doppler de ambos miembros pélvicos de la vena ilíaca externa, femoral común, safena interna, femoral superficial y profunda, poplítea, tibial anterior, tibial posterior y pedia.

**Resultados.** Se estudiaron 30 pacientes, 13 pacientes (43.3%) presentaron trombosis y en 17 pacientes (56.7%) el resultado fue normal.

Las manifestaciones clínicas de la trombosis venosa profunda no fueron específicas.

**Conclusiones.** En nuestro estudio encontramos una sensibilidad y especificidad de 100% para diagnosticar trombosis venosa profunda.

**Palabras claves:** trombosis venosa profunda, ultrasonido doppler duplex, sensibilidad, especificidad.

## Abstract

**Objective.** The objective of our study to demonstrate the sensibility and specificity of deep venous thrombosis of the lower extremity in our institutions.

**Materials and methods.** We study 30 patients between July 1 to December 31, 2003, 11 males and 19 women, with an average age of 50.66 years, and a range of 9-88 years.

We performed on all the patients the doppler ultrasound of the lower extremity of the external iliac vein, common femoral vein, safena vein, superficial and deep femoral vein, popliteal, anterior and posterior tibial vein and pedia vein.

**Results.** We study 30 patients, 13 patients (43.3%) present thrombosis and 17 patients the results is normal.

The clinical manifestations of deep venous thrombosis is inespecific.

**Conclusions.** In our study, we found 100% of sensibility and specificity to diagnose deep venous thrombosis.

**Key words:** deep venous thrombosis, doppler duplex ultrasound, sensibility, specificity.

## 1. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores en pacientes sintomáticos se establece con el ultrasonido venoso.

El ultrasonido venoso compresivo es el procedimiento de elección en pacientes con sospecha de trombosis venosa profunda por su naturaleza no invasiva, su alta sensibilidad y especificidad en pacientes sintomáticos, su amplia disponibilidad, su portatibilidad y bajo costo.

La trombosis venosa profunda (TVP) es un problema clínico común.

Los signos y síntomas de la TVP aguda incluyen dolor, eritema y edema. Estos hallazgos no son específicos y pueden estar causados por varias entidades tanto locales como sistémicas.

Los pacientes acuden por atención médica porque los síntomas de trombosis venosa profunda de miembros inferiores se presentan de dos formas. La primera con síntomas de trombosis venosa profunda de la vena poplítea. La mayoría de los pacientes con trombosis venosa profunda aguda presentan inicialmente dolor y edema. Los síntomas tienden a aumentar con la deambulación y a mejorar en reposo. Puede estar asociado a aumento de calor, enrojecimiento de la pantorrilla. En promedio, los síntomas persisten aproximadamente 7 días antes que el paciente busque atención médica. Durante ese tiempo, los síntomas empeoran. El dolor y el edema son más intensos y progresivos por arriba de la pierna, la fosa poplítea y parte media del muslo. (2)

La segunda forma de presentación son síntomas de trombosis venosa profunda iliofemoral. Los pacientes con trombosis venosa profunda iliofemoral primero presentan dolor de la nalga y de la región inguinal. Con el tiempo, el dolor se extiende a la parte media del muslo y se produce edema proximal de la pierna. Si no es tratado, toda la pierna se vuelve edematosa, dolorosa, de color oscuro y desarrollo de venas superficiales colaterales prominentes. (2)

Muchos pacientes que desarrollan trombosis venosa profunda tienen factores de riesgos bien definidos que se asocian con ésta condición. Estos factores incluyen cáncer reciente, procedimiento quirúrgico mayor, trauma, inmovilización prolongada, embarazo o el uso de anticonceptivos orales, procesos inflamatorios, o historia previa de tromboembolismo venoso (2).

El ultrasonido doppler es el estudio inicial recomendado para el diagnóstico de trombosis venosa profunda. Otros estudios de imagen incluyen la flebografía, resonancia magnética, plestimografía, dímero D, y estudios de medicina nuclear.

Los criterios principales para el diagnóstico incluyen la falta de comprensibilidad del lumen de la vena, la presencia del material ecogénico dentro de la vena y ausencia de flujo; sin embargo, el trombo puede ser anecoico. (8, 10, 11). La trombosis crónica se definió por un vaso no comprensible, adelgazamiento de la pared y contricción luminal con o sin flujo demostrable por doppler.

El objetivo de nuestro estudio es determinar la sensibilidad y especificidad del ultrasonido para el diagnóstico de la trombosis venosa de miembros inferiores en nuestra institución.

En el centro médico es posible hacer el diagnóstico de trombosis venosa profunda de miembros pélvicos con la misma sensibilidad y especificidad que en la literatura internacional.

Se estudiaron 30 pacientes del 1 de julio al 31 de diciembre de 2003, once masculinos (36.7%) y 19 femeninos (63.3%) con un rango de edad de 9 a 88 años y una edad promedio de 50.66 años, referidos al departamento de radiología con el diagnóstico clínico de trombosis venosa de miembros pelvicos. Se estudiaron 30 pacientes, 13 pacientes (43.3%) presentaron trombosis y en 17 pacientes (56.7%) el resultado fue normal.

## **2. PROBLEMA**

¿Cuál es la sensibilidad y especificidad por ultrasonido doppler color de la trombosis venosa de miembros pélvicos en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre?

### **3. HIPÓTESIS**

En el Centro Médico Nacional con los recursos existentes es posible hacer el diagnóstico de trombosis venosa profunda de miembros pélvicos con la misma sensibilidad y especificidad que en la literatura internacional

#### **4. ANTECEDENTES.**

El sistema venoso de la extremidad inferior se divide en un sistema superficial y otro profundo. El sistema superficial consta de la vena safena mayor y menor y sus ramas. La vena safena mayor nace de la cara medial de la vena femoral común, en la porción proximal del muslo, inferior al ligamento inguinal pero superior a la bifurcación de la femoral común. La vena safena mayor se extiende inferiormente hasta el nivel del pie, recorriendo el tejido subcutáneo de la porción medial del muslo y la pierna. La vena safena menor tiene una inserción variable en la cara posterior de la vena poplítea media o proximal. La safena menor circula por el tejido subcutáneo de la porción dorsal de la pantorrilla hasta el tobillo. Cuando existe una incompetencia venosa superficial, tanto la vena safena mayor como la menor pueden dilatarse de forma anormal o hacerse varicosas. (1)

La evaluación de las venas de la extremidad inferior típicamente está orientada al sistema profundo. La vena femoral común comienza a la altura del ligamento inguinal, como continuación de la vena ilíaca externa, localizándose justo medial y profundo a la arteria femoral común adyacente. La vena femoral común se bifurca en las venas femorales superficial y profunda en la porción proximal del muslo, a unos 6 cm a 8 cm del ligamento inguinal y algo más distal a la bifurcación de la arteria femoral común. (1)

La vena femoral profunda continúa medial a su arteria respectiva, bifurcándose de forma profusa, lo que únicamente permite la evaluación de su porción proximal. (1)

### **3**

La vena femoral superficial se localiza profunda al músculo sartorio, medial al grupo muscular del cuádriceps y lateral al aductor mayor. La vena femoral superficial persiste medial a la arteria femoral superficial hasta que pasa a través del canal aductor en la porción distal del muslo. El canal aductor está formado por una separación en la inserción tendinosa del músculo aductor mayor. Está compuesto por tejido aponeurótico y tendinoso denso y se localiza profundamente en el muslo distal, lo que dificulta la visualización y compresión del segmento distal de la vena femoral superficial. La vena poplítea es la continuación de la vena femoral superficial cuando ésta sale del canal aductor, en el espacio poplíteo en la porción posterior del muslo distal. (1)

La primera rama profunda de la vena poplítea es la vena tibial anterior, normalmente par y que acompaña a su correspondiente arteria en el compartimiento anterior de la pierna. Estas venas continúan distalmente a lo largo de la superficie anterior de la membrana interósea hasta la cara dorsal del pie. Poco después del origen de las venas tibiales anteriores, el tronco tibioperoneo se bifurca en las venas tibiales posteriores y las venas peroneas, ambas pares. Las venas peroneas se localizan adyacentes a la arteria peronea y mediales a la cara posterior del peroné, siendo este hueso una referencia anatómica importante para la localización de estas venas. Las venas tibiales posteriores acompañan a su arteria, posteriores a la tibia, profundamente en la musculatura de la pierna. Estas venas son muchos más fáciles de identificar en

su paso por la cara posterior del maleolo medial, pudiendo evaluarse a menudo de forma retrógrada. (1)

Aproximadamente 200,000 pacientes se hospitalizan anualmente para tratamiento de la TVP aguda, aunque la mayoría de los pacientes con TVP son asintomáticos. (1)

La dificultad para realizar el diagnóstico reside principalmente en la falta de especificidad de los hallazgos clínicos. (1)

Los signos y síntomas de la TVP aguda incluyen dolor, eritema y edema. Estos hallazgos no son específicos y pueden estar causados por varias entidades tanto locales como sistémicas. (1)

La trombosis venosa profunda es un problema clínico común. El ultrasonido doppler y con las técnicas aplicadas es el método de imagen para la investigación de pacientes con sospecha de trombosis venosa profunda. Es un estudio altamente sensible y específico para el diagnóstico de trombosis venosa profunda proximal en pacientes sintomáticos. El manejo confiable de dos ultrasonidos compresible negativo obtenidos una semana de diferencia excluye seguramente el diagnóstico de trombosis venosa profunda.(2)

La trombosis venosa profunda es un problema clínico común que complica muchas patologías médicas y quirúrgicas. Puede causar morbilidad por dolor agudo y edema del miembro afectado y además produce daño estructural de las válvulas venosas profundas produciendo el síndrome postflebitico. Si no se reconoce, el trombo venoso profundo puede extenderse y embolizar a la circulación arterial pulmonar. El embolismo pulmonar puede producir muerte súbita o respiración breve y discomfort torácico. En los Estados Unidos la incidencia anual combinada de trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar es por lo menos de 70 por 100,000 personas.(2)

#### 4

Los pacientes acuden por atención médica porque los síntomas de trombosis venosa profunda de miembros pélvicos se presentan de dos formas. La primera con síntomas de trombosis de la vena poplítea. La mayoría de los pacientes con trombosis venosa aguda presentan inicialmente dolor y edema. Los síntomas tienden a aumentar con la deambulacion y a mejorar en reposo. Puede estar asociado a aumento de calor, enrojecimiento de la pantorrilla. En promedio, los síntomas persisten aproximadamente 7 días antes que el paciente busque atención médica. Durante ese tiempo, los síntomas empeoran. El dolor y el edema son más intensos y progresivos por arriba de la pierna, la fosa poplítea y parte media del muslo. (2)

La segunda forma de presentación son síntomas de trombosis venosa iliofemoral. Pacientes con trombosis iliofemoral primero presentan dolor de la nalga y de la región inguinal. Con el tiempo, el dolor se extiende a la parte media del muslo y se produce edema proximal de la pierna. Si no es tratado, toda la pierna se vuelve edematosa, dolorosa, de color oscuro y desarrollo de venas superficiales colaterales prominentes. (2)

Menos del 10% de los pacientes con trombosis presentan enfermedad iliofemoral aislada y este síndrome tiende a ocurrir en algunas situaciones clínicas bien conocidas. La trombosis venosa profunda ocurre frecuentemente en el periodo del parto en la región iliofemoral y es mayor de 90% de los casos

en el miembro pélvico izquierdo debido a la compresión de la vena ilíaca común izquierda por la arteria ilíaca derecha durante el embarazo.(2)

La mayoría de los pacientes con trombosis venosa profunda son asintomáticos. La mayoría de los trombos venosos postquirúrgicos son de las venas de la pantorrilla, 20% al 50% puede involucrar hasta las venas poplíteas. La mayoría de los pacientes con trombosis venosa postquirúrgica no tienen síntomas específicos porque el trombo es muy pequeño (en algunos casos, menos de un cm de longitud), y frecuentemente no producen oclusión venosa. La trombosis venosa profunda postquirúrgica puede involucrar un segmento de una de las venas proximales de la pierna, probablemente por trauma local de la cirugía y la mayoría se resuelven espontáneamente sin producir síntomas ni complicaciones.(2)

Muchos pacientes que desarrollan trombosis venosa profunda tienen factores de riesgos bien definidos que se asocian con ésta condición. Estos factores incluyen cáncer reciente, procedimiento quirúrgico mayor, trauma, inmovilización prolongada, embarazo o el uso de anticonceptivos orales, procesos inflamatorios, o historia previa de tromboembolismo venoso (2).

Los métodos de diagnósticos ecográficos Doppler para la trombosis venosa profunda de miembros inferiores incluyen tanto el análisis espectral cuantitativo duplex como la evaluación cualitativa del flujo mediante color. Esta duplicidad de información, tanto anatómica como fisiológica, es la que ha transformado la ecografía en una herramienta imprescindible en la evaluación de la enfermedad vascular. Los mismos transductores lineales están provistos de ultrasonidos Doppler que típicamente tienen una menor frecuencia. Además, en la mayoría de estas sondas se pueden dirigir el haz Doppler en ángulos independientes del haz de imagen. La ecografía Doppler color consiste en la visualización simultánea de la información en color del flujo superpuesto a la imagen en

## 5

escala de grises. Se obtiene información cualitativa en relación con la velocidad relativa de la sangre, áreas de flujo alterado y la dirección de flujo sanguíneo. (1)

El ultrasonido doppler color del sistema venoso profundo del miembro pélvico se realiza con el paciente en decúbito supino, preferiblemente con la cabeza a 20-30 grados. El miembro se rota externamente con flexión ligera de la rodilla. Se utiliza un transductor lineal de 5-10MHz. En ausencia de trombosis venosa profunda, la presión suave produce colapso del lumen venoso y se superponen las paredes anterior y posterior. Durante el procedimiento, el transductor de mueve distalmente a lo largo del sistema venoso profundo, y se aplica compresión suave de 1 cm de intervalo. Este procedimiento se extiende desde el aspecto más proximal de la vena femoral común, a lo largo de la femoral superficial y poplítea hasta la división de la poplítea en tibial posterior y ramas peroneas.(2)

La incapacidad para comprimir completamente el lumen venoso es el principal criterio para el diagnóstico de TVP. La TVP aguda frecuentemente causa distensión de la vena involucrada y el Doppler muestra ausencia de flujo. En la obstrucción parcial del lumen venoso, se puede observar pérdida de flujo venoso en la fase respiratoria y onda de flujo continuo. La TVP aguda es frecuentemente anecoica y no se puede distinguir de la vena normal. Con el

tiempo, el coágulo usualmente se vuelve ecogénico. En ausencia de TVP, se puede observar ecos internos debido a artefactos de flujo sanguíneo lento dentro del lumen venoso. Por eso, la ausencia de compresión venosa se requiere para confirmar la presencia de TVP (2).

En algunas áreas de la vena, el trombo presenta aumento de la ecogenicidad y la íntima de la pared venosa se engruesa y se vuelve ecogénico y resistente a la compresión. Sin embargo, otras áreas de la vena regresan a la normalidad y responde a la compresión. De 12 a 24 meses después de TVP aguda, aproximadamente 50% de todos los pacientes tienen resolución completa del trombo por ultrasonido y compresión normal de la vena proximal del miembro (2).

La sensibilidad y especificidad del ultrasonido doppler con técnicas compresiva en pacientes sintomáticos excede el 95% y 98% respectivamente, para el diagnóstico de TVP de la vena proximal del miembro inferior (2).

La sensibilidad del ultrasonido doppler compresivo para la evaluación de la TVP de la vena de la pantorrilla en pacientes sintomáticos está entre 11% y 100% y la especificidad varía entre 90% y 100%.(2)

La sensibilidad del ultrasonido doppler compresivo en pacientes asintomáticos para TVP proximal es de 62% posterior a reemplazo total de cadera o a artroplastía de rodilla. Se observa baja sensibilidad en la trombosis aislada de la vena de la pantorrilla.(2)

La trombosis venosa aguda de miembros pélvicos es una condición clínica común que es la mayor causa de morbilidad y mortalidad en los Estados Unidos. (3)

El valor predictivo positivo del ultrasonido venoso para trombosis venosa profunda por arriba de las rodillas es de 100%, el porcentaje de la trombosis venosa profunda por debajo de las rodillas permanece sin resolver. La sensibilidad reportada en estudios de las venas de la pantorrilla adecuadamente evaluada es de 88% a 95%. (4, 5)

La falta de compresibilidad de la vena femoral común o poplítea es el indicador más confiable de trombosis venosa proximal. (4,5,6)

Los criterios principales para el diagnóstico incluyen la falta de compresibilidad del lumen de la vena, la presencia del material ecogénico dentro de la vena y ausencia de flujo; sin embargo, el trombo puede ser anecoico. (5, 7, 8). La trombosis crónica se definió por un vaso no comprensible, adelgazamiento de la pared y contricción luminal con o sin flujo demostrable por doppler.

El ultrasonido doppler tiene una sensibilidad del 88% al 100% (3,6,9,10)

Algunos factores de riesgo para la trombosis venosa profunda son trauma pélvico y de la extremidad inferior, cirugía, períodos prolongados de inmovilidad, falla cardíaca congestiva, historia previa de trombosis, enfermedades malignas, deficiencia de proteína C, S y antitrombina III, Sx antifosfolípido, embarazo y postparto, anticonceptivos orales y edad avanzada. (6, 7, 8, 10)

Becker et al, encontraron una sensibilidad de 96% y una especificidad de 99% en el doppler (3)

La mayoría de los pacientes con trombosis venosa profunda de miembros pélvicos presentan dolor y edema de la extremidad. Este cuadro se presenta en

aproximadamente 90% de los pacientes con trombosis venosa profunda sintomática. (8,10,11)

La prevalencia de trombosis venosa profunda postquirúrgica se ha reportado mayor de 60% en pacientes sometidos a artroplastía (11).

El ultrasonido es el paso inicial para el diagnóstico de trombosis venosa profunda por su alta sensibilidad y especificidad y su disponibilidad y su naturaleza no invasiva. (5,8).

Sheiman y colaboradores, no observaron trombosis venosa profunda en la extremidad asintomática y en pacientes con síntomas bilaterales. (8)

Naidich encontró que 17% de 149 pacientes con síntomas bilaterales tienen trombosis bilateral y 7% con síntomas bilaterales tienen trombosis unilateral.

Rosen recomienda repetir el ultrasonido una semana después en pacientes con moderada y alta sospecha clínica de trombosis, si el estudio inicial es negativo (5)

## **5. OBJETIVOS**

- a) Conocer la sensibilidad y especificidad de la trombosis venosa profunda de miembros pélvicos en nuestra institución.

## **6. JUSTIFICACION**

- a) El ultrasonido doppler color es altamente sensible y especifico para diagnosticar trombosis venosa profunda de miembros pélvicos. Al parecer en nuestra institucion no se conoce la sensibilidad y especificidad del ultrasonido doppler color para diagnosticar trombosis venosa de miembros pélvicos.

## 7. DISEÑO

### a) Tipo de estudio

Observacional.  
Transversal  
Prospectivo  
Descriptivo  
Abierta.

### b) Grupos de estudio

Pacientes con diagnóstico de trombosis venosa profunda de miembros inferiores, con factores de riesgos, o antecedentes de la misma.

### c) Tamaño de la muestra.

Se estudiaron un total de 30 pacientes del 1 de julio al 31 de diciembre de 2003 con diagnóstico de trombosis venosa de miembros inferiores

### d) Criterios de inclusión

1. Pacientes de cualquier edad con diagnóstico clínico de trombosis venosa de miembros inferiores.
2. Pacientes con antecedente de trombosis venosa de miembros inferiores.
3. Ambos sexos.
4. Pacientes de cualquier edad con sospecha clínica de trombosis venosa.

### e) Criterios de exclusión.

1. Pacientes sin diagnóstico clínico ni ultrasonido doppler de trombosis venosa de miembro inferior
2. Pacientes sin diagnóstico registrado.

### f) Criterios de eliminación

No existen

## **8. RECURSOS**

### 1. Humanos

Dos médicos radiólogos  
Un residente de radiología  
Un cuartobscurista.

### 2. Físicos

Ultrasonido ATL ULTRAMARK 9 HDI Bothell, WA 98041, USA 1994  
Sony Color Video Printer UP 5250 MD Japan.  
Aspect Mini Imager Auburn CA 95602 U.S.A. 1994J  
Reveladora Kodak 3000.  
Film cassette 8 x 10 Fidelity MFC. C.O. Burbank California, U.S.A.  
Películas radiográficas Kodak Ektascan B/RA U.S.A.  
Papel fotográfico UPC-5010 A Sony. Japan.  
Transductor lineal de alta frecuencia.

## **9. FINANCIAMIENTO.**

El ultrasonido doppler es parte del estudio de los pacientes con trombosis venosa de miembros pélvicos, por lo tanto no se requiere de recursos financieros porque forma parte del estudio de los pacientes y entra al programa de unidades de crédito para el financiamiento.

## **10. MATERIAL Y MÉTODOS**

A todos los pacientes se le realizó ultrasonido doppler venoso de ambos miembros pélvicos con un ultrasonido ATL ULTRAMARK 9 HDI, Bothell, WA. 1994. Se utilizó un transductor lineal de 10-5 Mhz. El examen incluyó escala de grises, doppler color y doppler pulsado de las venas iliacas externas, femorales comunes, safenas internas, femorales superficiales y profundas, poplíteas, tibiales anteriores y posteriores y pedias en planos longitudinal y transversal. Se realizaron maniobras de compresión y valsalva para examinar cada vena

# **ANEXOS**



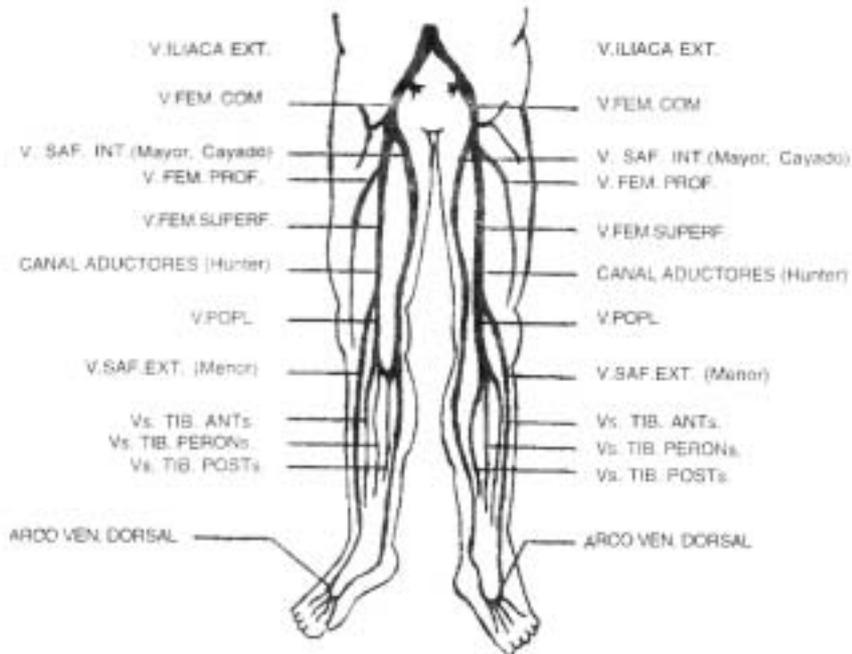
MEDICO SOLICITANTE \_\_\_\_\_ FECHA DE ESTUDIO \_\_\_\_\_  
PACIENTE \_\_\_\_\_  
REGISTRO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_  
SERVICIO SOLICITANTE \_\_\_\_\_ CAMA \_\_\_\_\_

***DOPPLER EXTREMIDADES INFERIORES: VENOSO***

VELOCIDADES DE FLUJO : CM/SEG.

DERECHO

IZQUIERDO



IDX \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

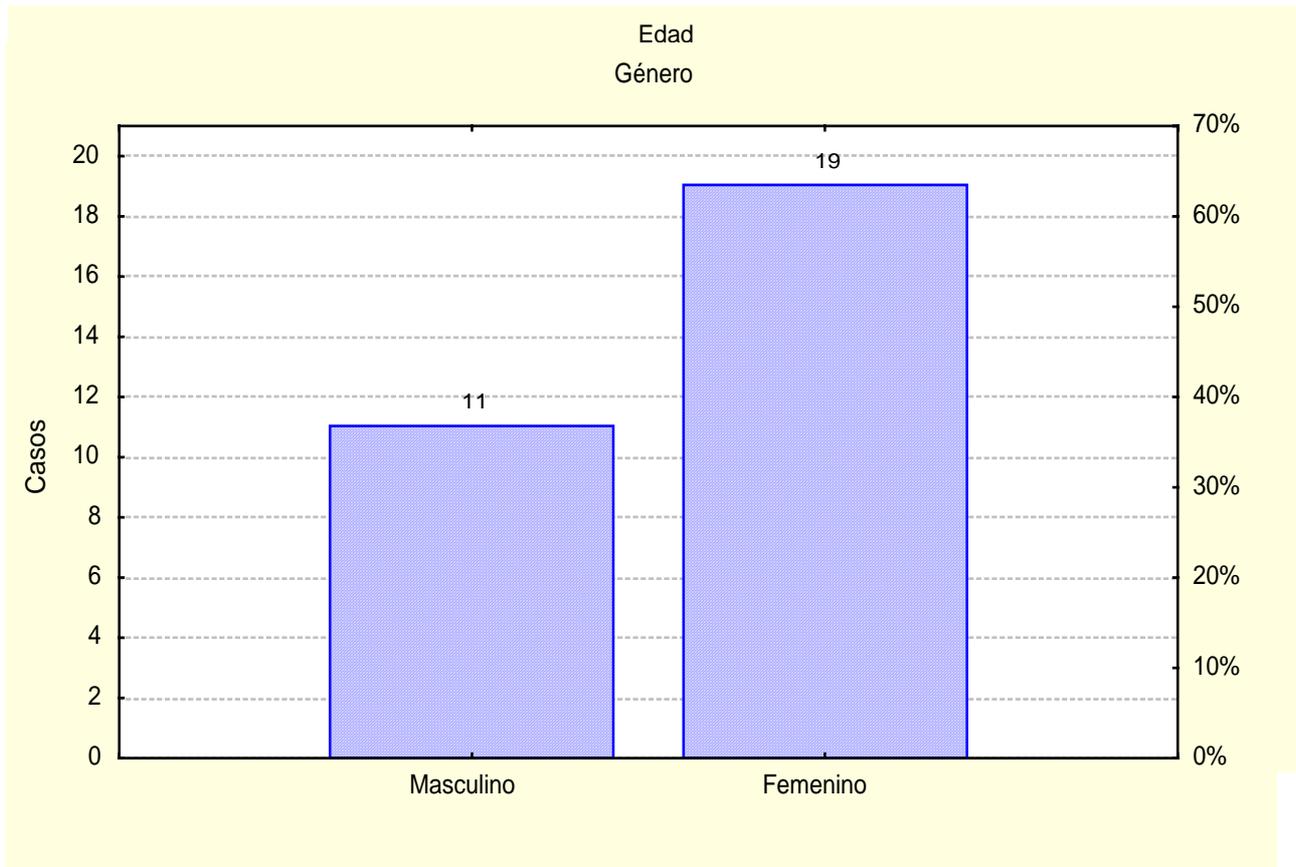
\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL MEDICO

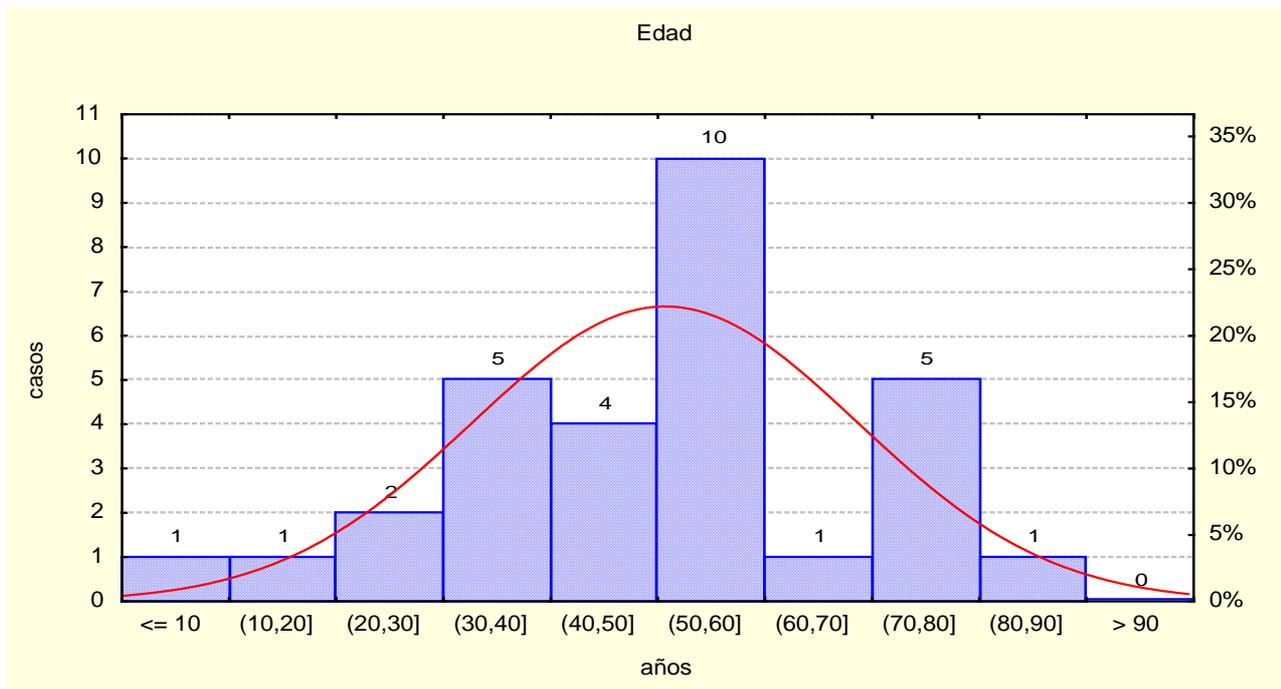
\_\_\_\_\_  
CLAVE . Y FIRMA DEL MEDICO

**11. RESULTADOS**

A todos los pacientes se les tomó el nombre, edad, sexo, fecha del estudio, servicio solicitante, de dónde provenían y las venas afectadas. (anexo 1). Se estudiaron un total de 30 pacientes del 1 de julio al 31 de diciembre de 2003 con diagnóstico clínico y ultrasonográfico de trombosis venosa profunda de miembros pélvicos. Once pacientes (36.7%) eran del sexo masculino y 19 pacientes del sexo femenino (63.3%), con un rango de edad de 9 a 88 años, con una edad promedio de 50.66 años. (Gráfica 1, 2 y tabla 1).

**GRÁFICA 1**





**TABLA 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR SEXO**

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	19	63.3%
MASCULINO	11	36.7%
TOTAL	30	100%

Dos pacientes tienen antecedentes de trombosis venosa profunda de miembros inferiores, uno de diabetes, uno de cirugía, un embarazo, una cesárea, y 24 pacientes no tienen antecedentes de importancia. (Tabla 2)

**TABLA 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR ANTECEDENTES**

ANTECEDENTES	PACIENTE	PORCENTAJE
DIABETES	1	3.3%
SIN ANTECEDENTES	24	80.2%
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA BILATERAL	1	3.3%
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DERECHA	1	3.3%
ANEURISMECTOMIA	1	3.3%
EMBARAZO	1	3.3%
INSUFICIENCIA VENOSA	0	0%
CESAREA	1	3.3%
TOTAL	30	100%

De 13 pacientes con trombosis, dos presentan antecedentes de trombosis venosa profunda de miembros pélvicos, y uno de cirugía. (Tabla 3).

**TABLA 3**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TROMBOSIS POR ANTECEDENTES**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>PACIENTE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
DIABETES	0	0%
SIN ANTECEDENTES	10	76.9%
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA BILATERAL	1	7.7%
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA DERECHA	1	7.7%
ANEURISMECTOMIA	1	7.7%
EMBARAZO	0	0%
INSUFICIENCIA VENOSA	0	0%
CESAREA	0	0%
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA	0	0%
TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA IZQUIERDA	0	0%
VARICES	0	0%
TOTAL	13	100%

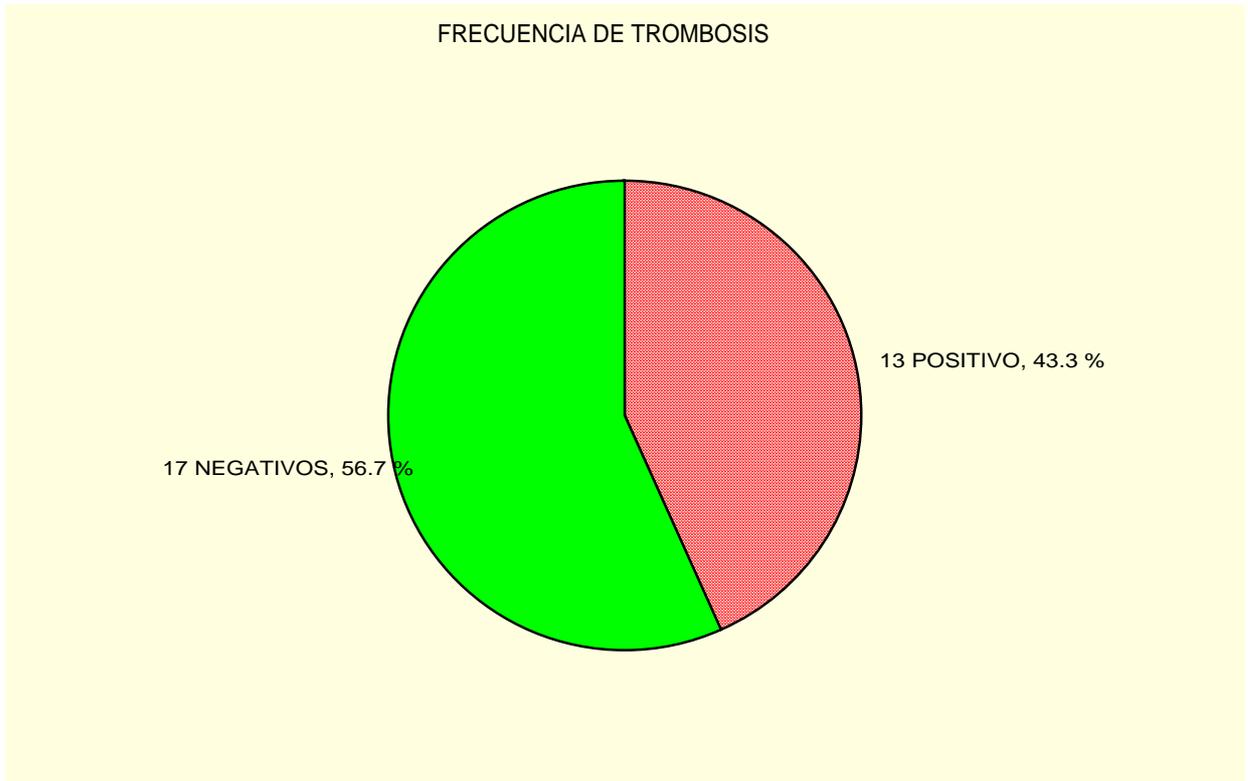
Trece pacientes (43.3%) presentaron trombosis venosa de miembros pélvicos y en 17 pacientes (56.7%) el resultado fue normal. (Tabla 4 y gráfica 3)

**TABLA 4**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR FRECUENCIA**

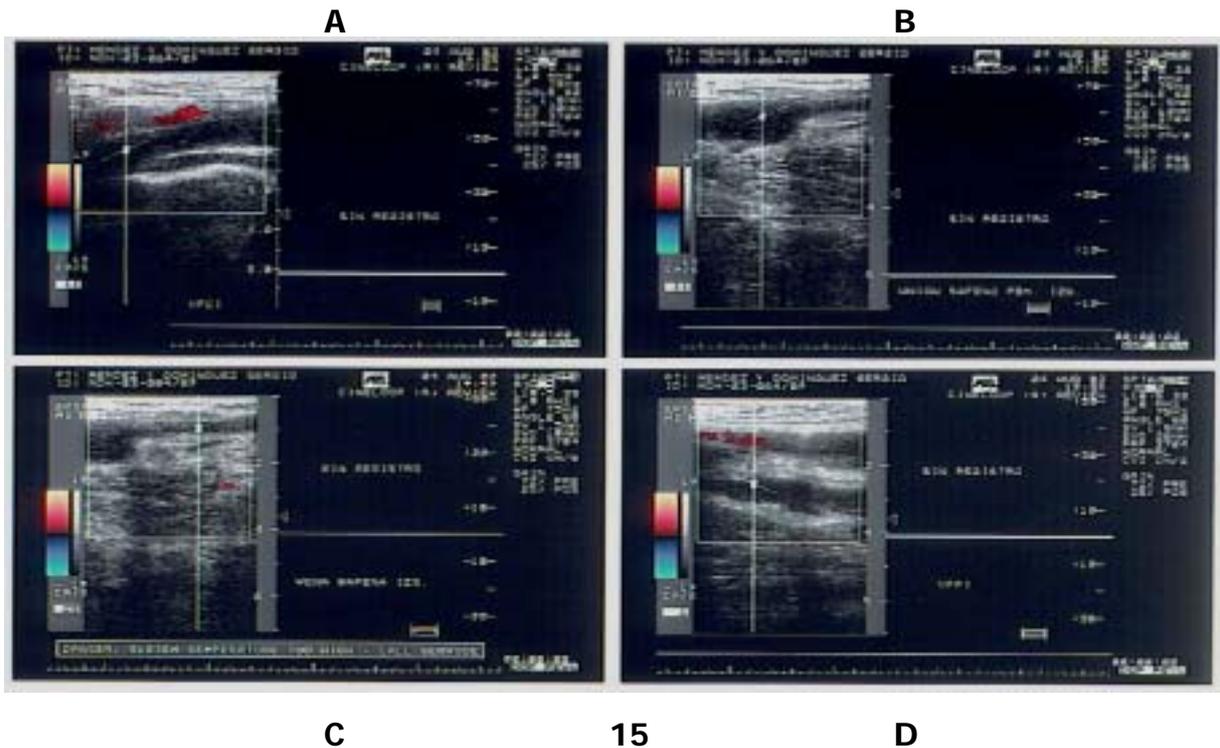
<b>TROMBOSIS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
POSITIVO	13	43.3%
NEGATIVO	17	56.7%
TOTAL	30	100%

### GRAFICA 3



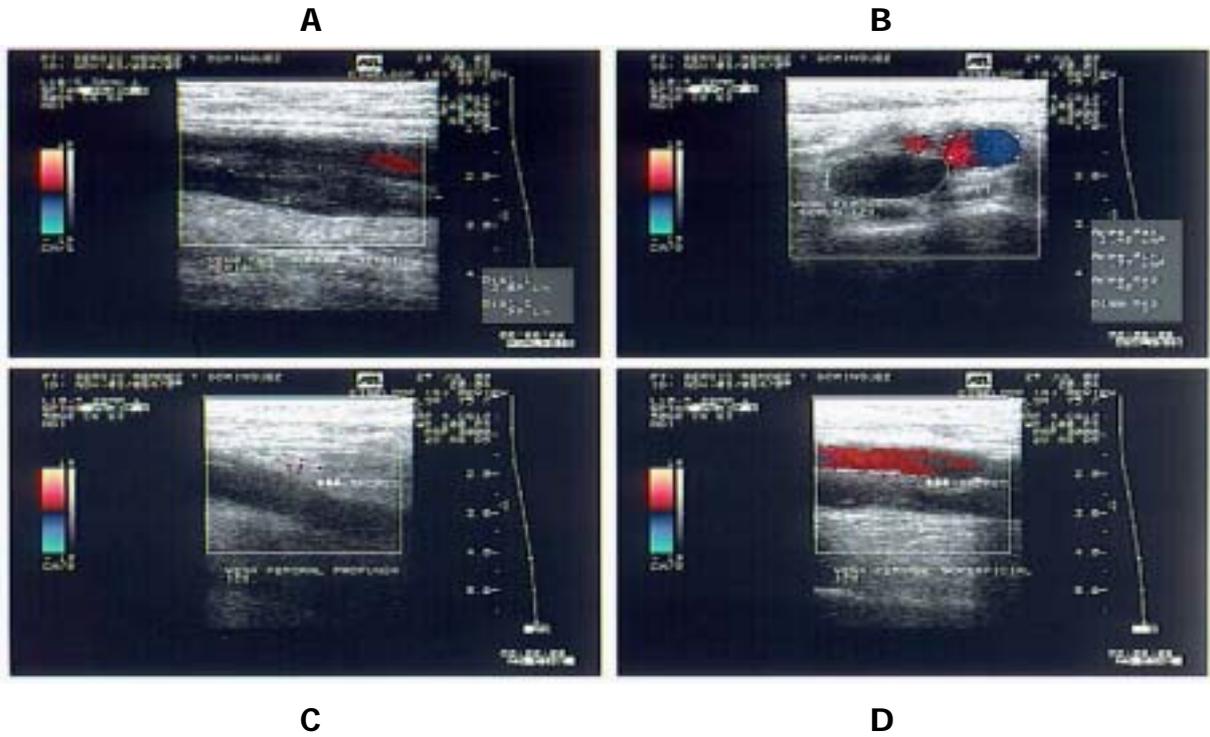
La figura 1a muestra ausencia de color y registro de la vena femoral común, de la union safenofemoral (fig.1b), de la safena (fig1c), y femoral profunda izquierda. (fig. 1d).

FIGURA 1



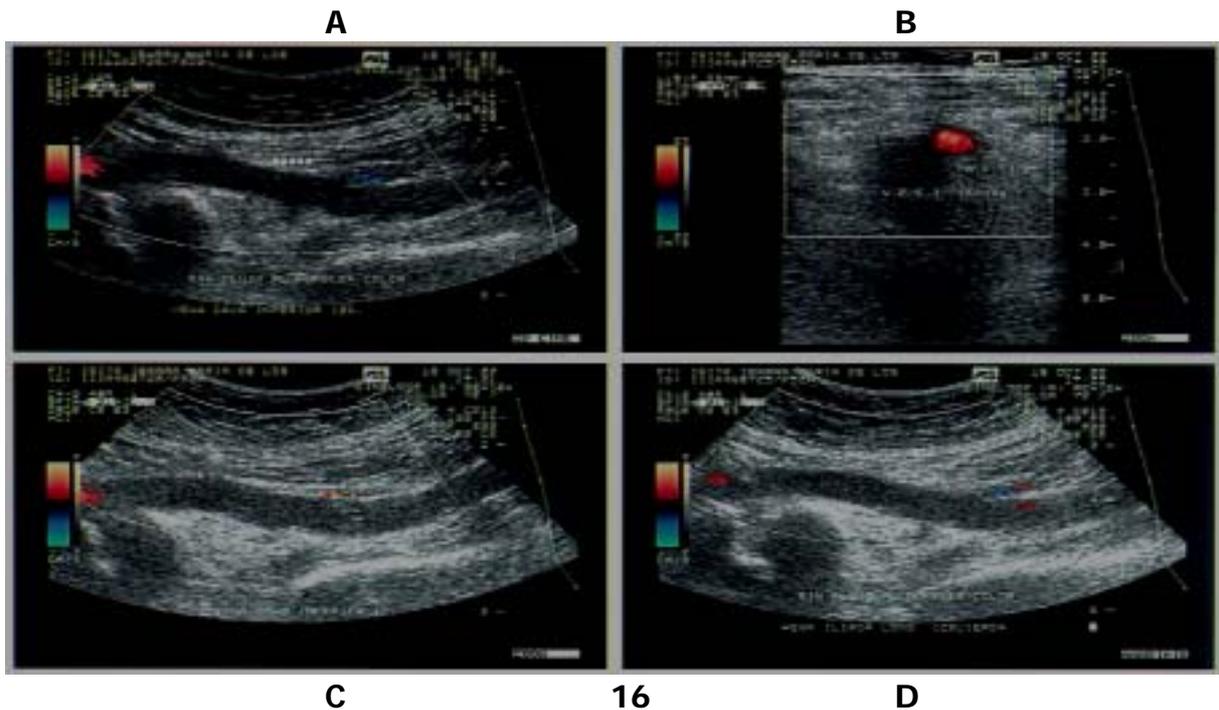
La figura 2a muestra ausencia de flujo en la vena femoral superficial izquierda, femoral común izquierda (fig 2b), de la femoral profunda izquierda (fig 2c) y de la femoral superficial izquierda por trombosis(fig 2d).

**FIGURA 2**



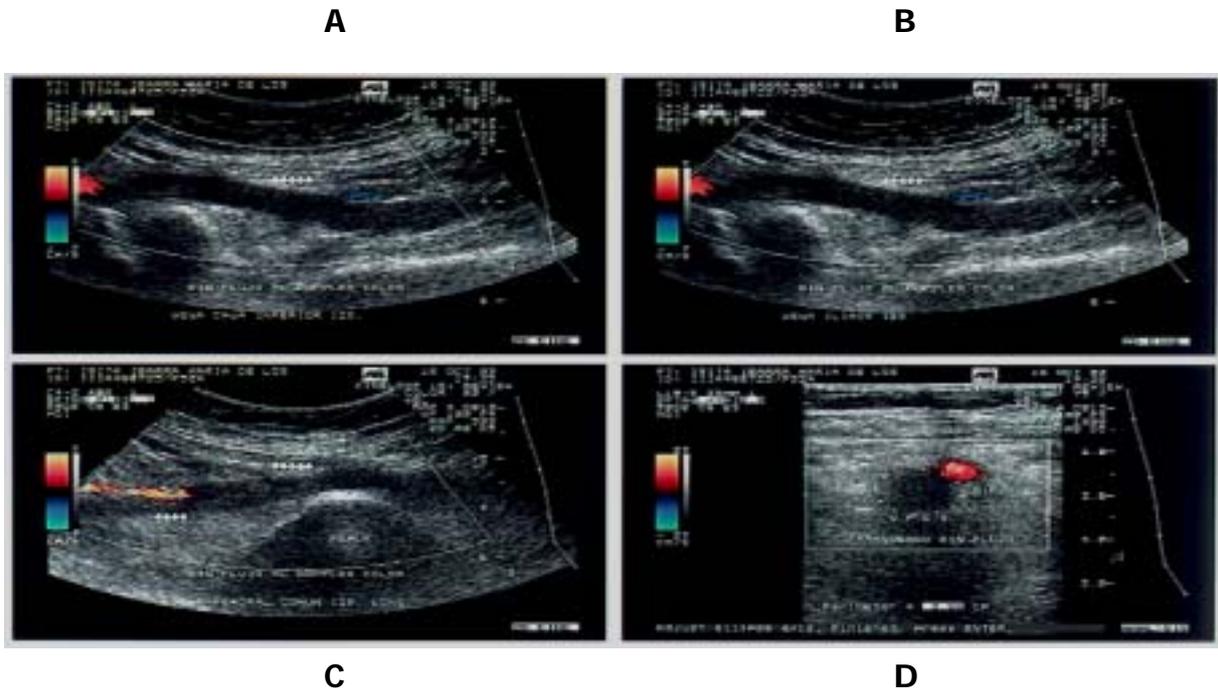
La Fig. 3a muestra ausencia de doppler color de la vena cava inferior, vena femoral común izquierda (fig 3b), vena cava (fig. 3c) y vena iliaca izquierda (fig. 3d).

**FIGURA 3**



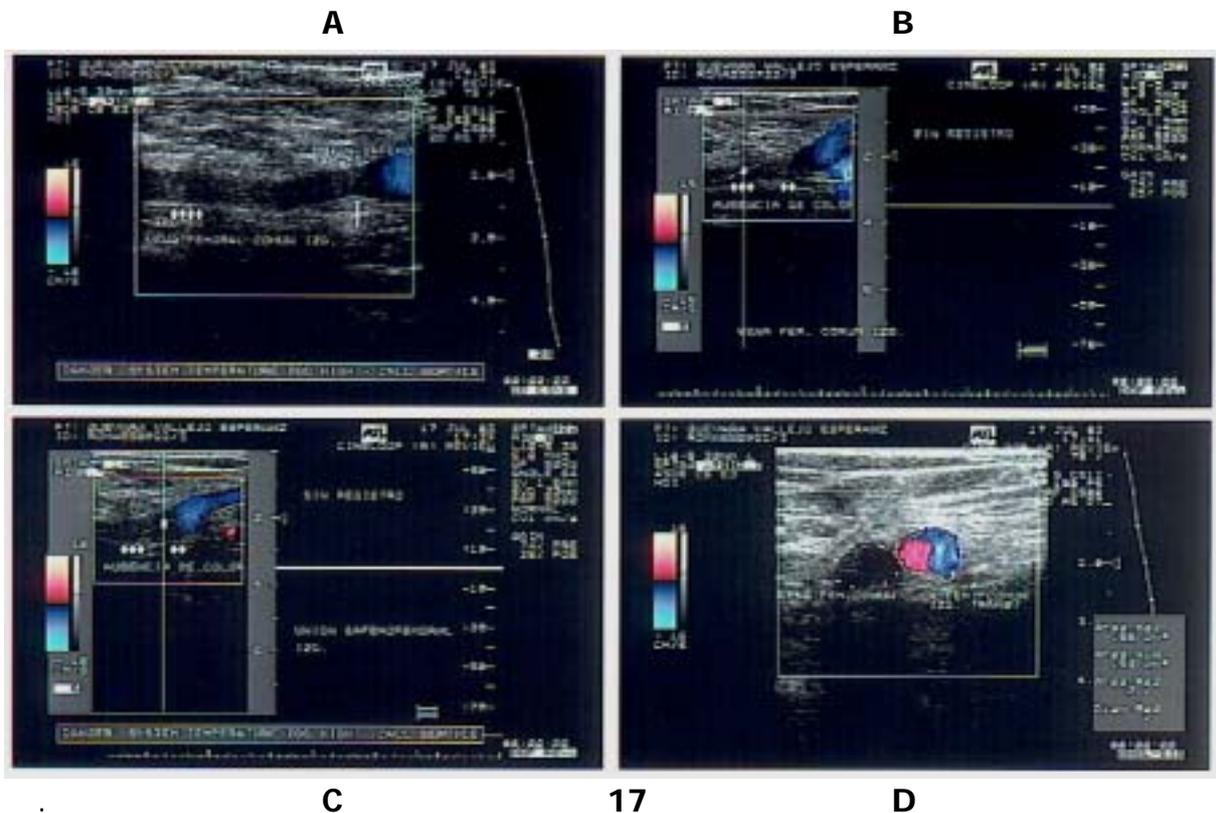
La figura 4a muestra ausencia de flujo al doppler color en la vena cava inferior, en la vena ilíaca externa (fig 4b), femoral común izquierda (fig 4c y 4d).

**FIGURA 4**



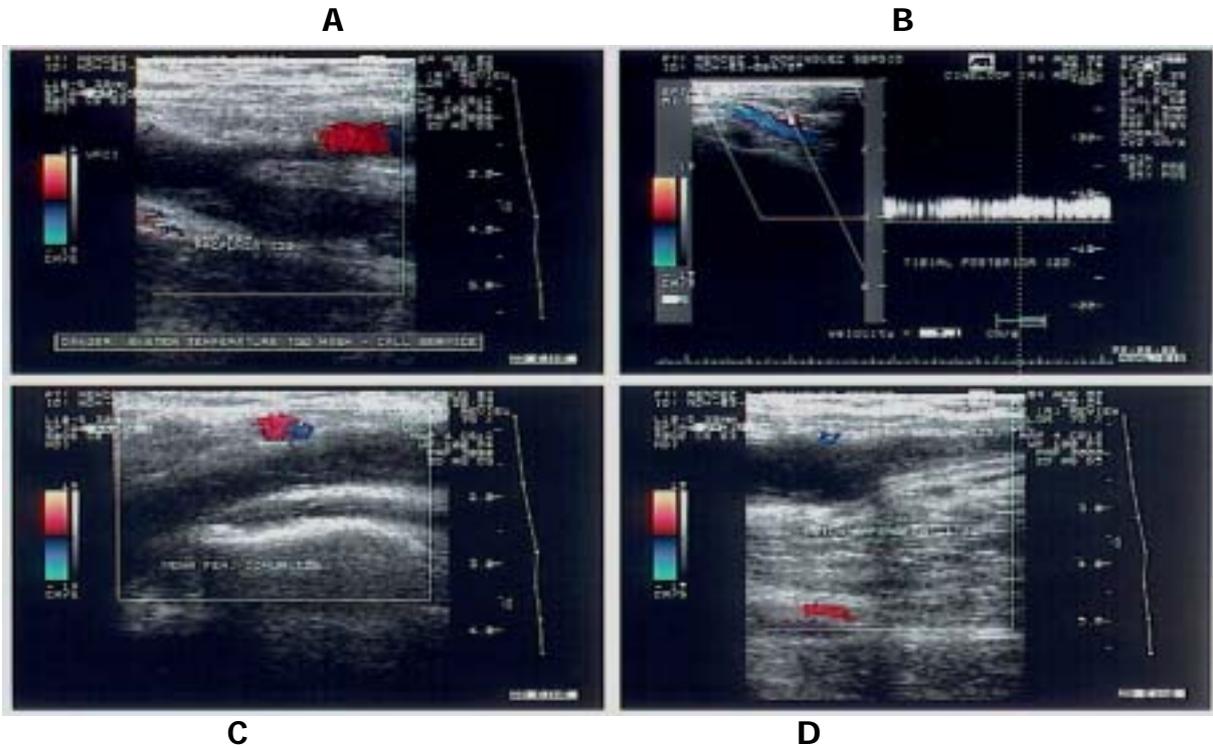
La figura 5a, 5b y 5d muestra ausencia de flujo al doppler color en la vena femoral común izquierda y safena interna izquierda por trombosis (figura 5c)

**FIGURA 5**



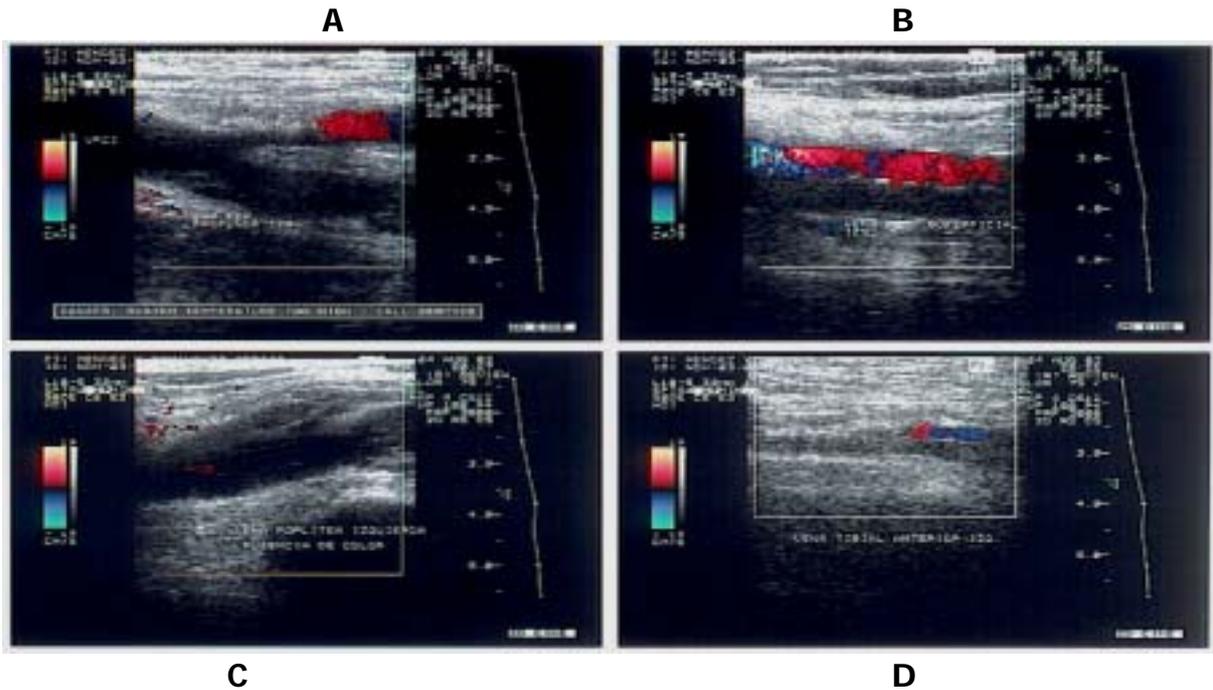
La figura 6a muestra ausencia de flujo al doppler color de las venas femoral profunda izquierda, la tibial posterior izquierda es normal (fig 6b), ausencia de flujo de la vena femoral común izquierda (fig 6c) y safena izquierda (fig.6d).

**FIGURA 6**



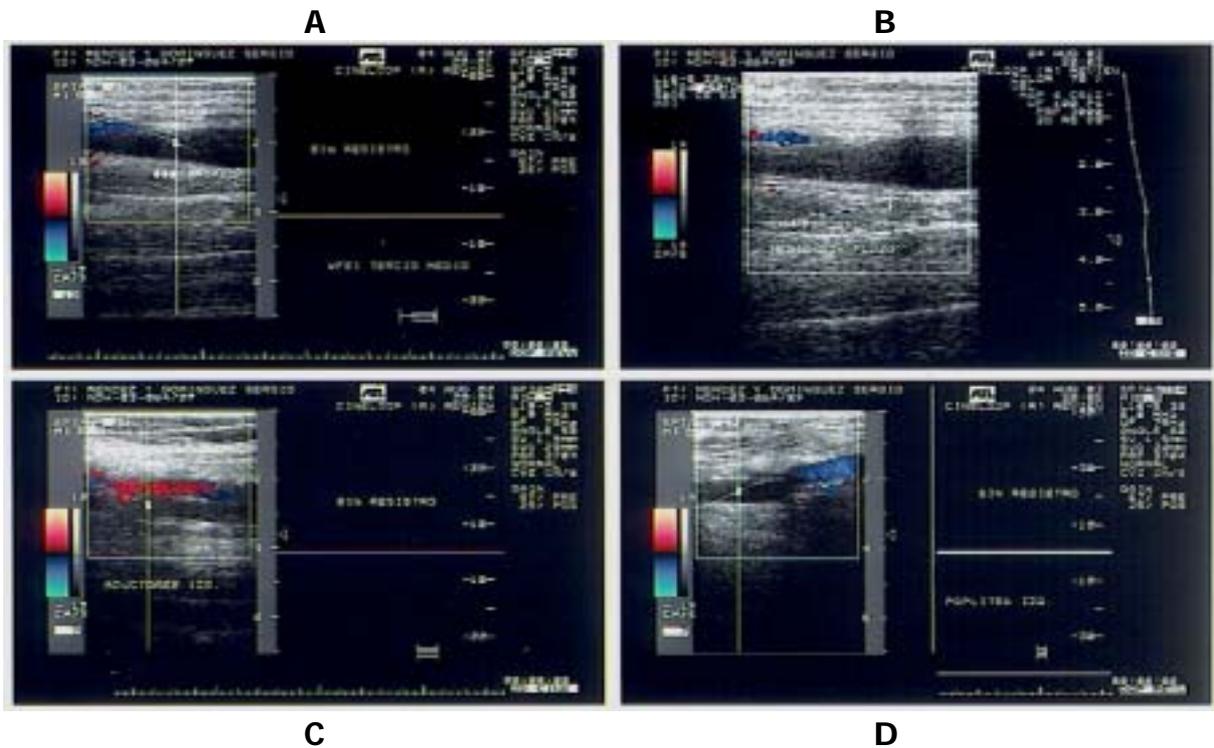
La figura 7a muestra ausencia de flujo al doppler color de las venas femoral profunda izquierda, femoral superficial izquierda (fig.7b), poplítea izquierda (fig.7c) y tibial anterior izquierda por trombosis (fig. 7d).

**FIGURA 7**



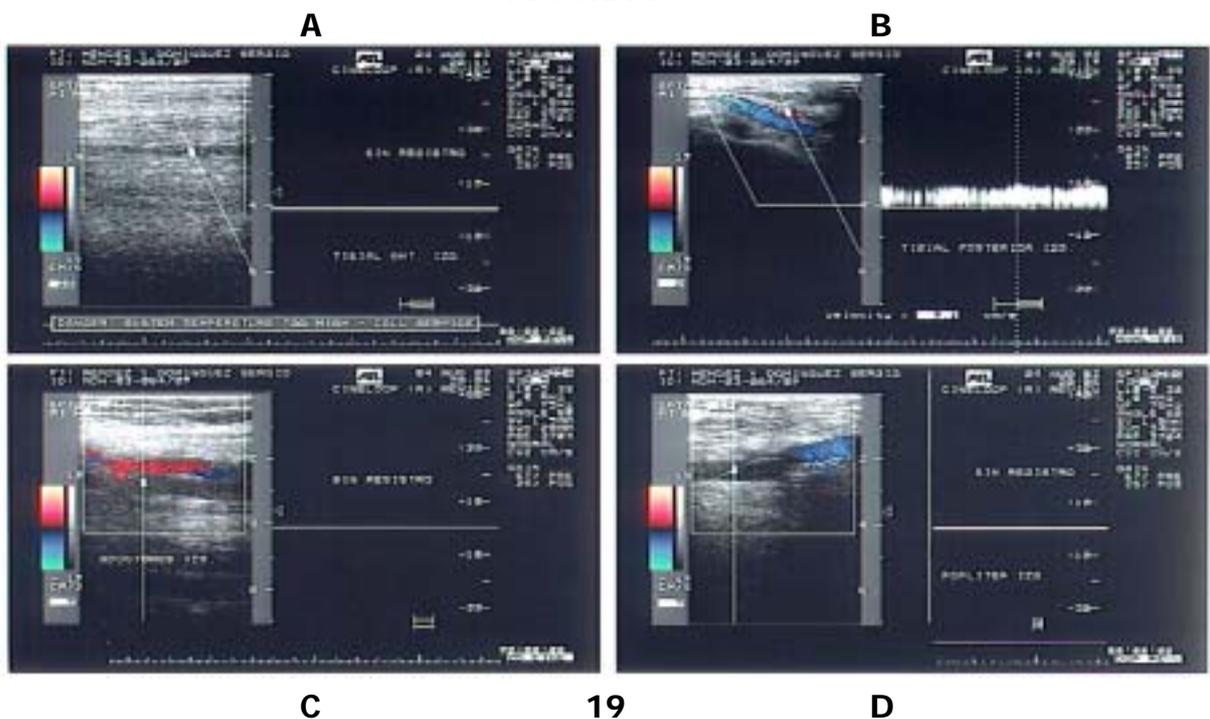
La figura 8a-c muestra trombosis de la vena femoral superficial, y poplítea izquierda (fig. 8d)

**FIGURA 8**



La figura 9a muestra ausencia de flujo al doppler color de la vena tibial anterior izquierda, la vena tibial posterior izquierda es normal (fig.9b), ausencia de flujo de la vena femoral superficial (fig. 9c) y poplítea izquierda (fig. 9d).

**FIGURA 9**



Cinco de 13 pacientes (38.5%) presentan trombosis de la vena femoral común izquierda y 3 pacientes (23.1%) de la femoral común derecha, 4 pacientes (30.8%) de la vena safena izquierda y 2 pacientes (15.4%) de la vena safena derecha, 4 pacientes (30.8%) de la femoral superficial izquierda y 4 pacientes (30.8%) de la femoral superficial derecha, 5 pacientes (38.5%) de la femoral profunda izquierda y 1 paciente (7.7%) de la femoral profunda derecha, 4 pacientes (30.8%) de la poplítea izquierda y un paciente (7.7%) de la poplítea derecha, 3 pacientes (23.1%) de la tibial anterior izquierda y 2 pacientes (15.38%) de la tibial anterior derecha, 1 paciente (7.69%) de la safena externa derecha. (TABLA 5 Y GRAFICA 4)

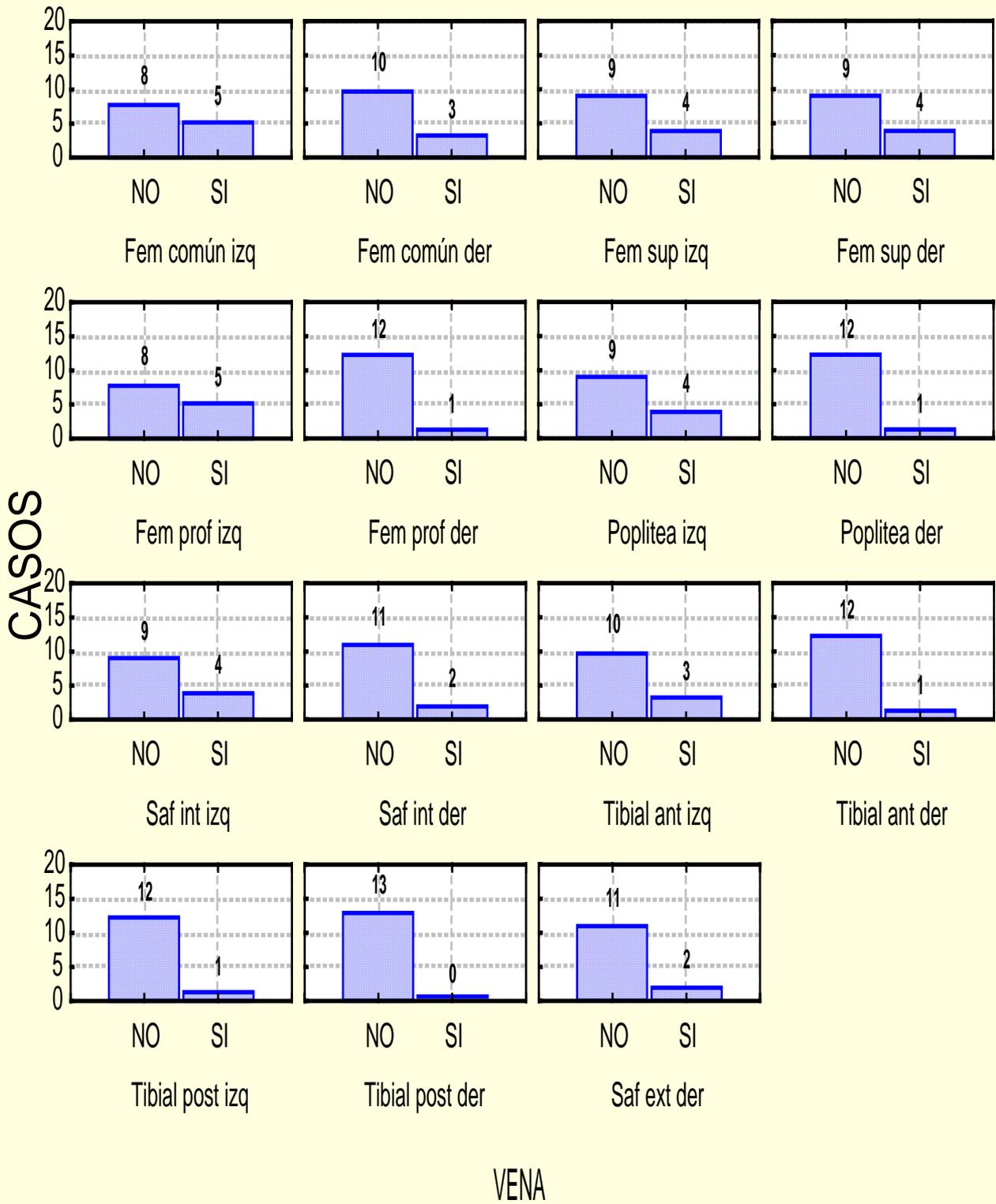
**TABLA 5**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR VENAS AFECTADAS**

VENA	POSITIVO		NEGATIVO		VALOR DE P
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	
FEMORAL COMUN IZQUIERDA	5	38.5	8	61.5	0.0090312
FEMORAL COMUN DERECHA	3	23.1	10	76.9	0.0704433
FEMORAL SUPERFICIAL IZQUIERDA	4	30.8	9	69.2	0.05551786
FEMORAL SUPERFICIAL DERECHA	4	30.8	9	69.2	0.0260901
FEMORAL PROFUNDA IZQUIERDA	5	38.5	8	61.5	0.0090312
FEMORAL PROFUNDA DERECHA	1	7.7	12	92.3	0.4333333
POPLITEA IZQUIERDA	4	30.8	9	69.2	0.05551786
POPLITEA DERECHA	1	7.7	12	92.3	0.4333333
SAFENA INTERNA IZQUIERDA	4	30.8	9	69.2	0.0260901
SAFENA INTERNA DERECHA	2	15.4	11	84.6	0.1793103
TIBIAL ANTERIOR IZQUIERDA	3	23.1	10	76.9	0.0704433
TIBIAL ANTERIOR DERECHA	1	7.7	12	92.3	0.4333333
TIBIAL POSTERIOR IZQUIERDA	1	7.7	12	92.3	0.4333333
TIBIAL POSTERIOR DERECHA	0	0	13	100	1.00000000
SAFENA EXTERNA DERECHA	2	15.4	11	84.6	0.1793103

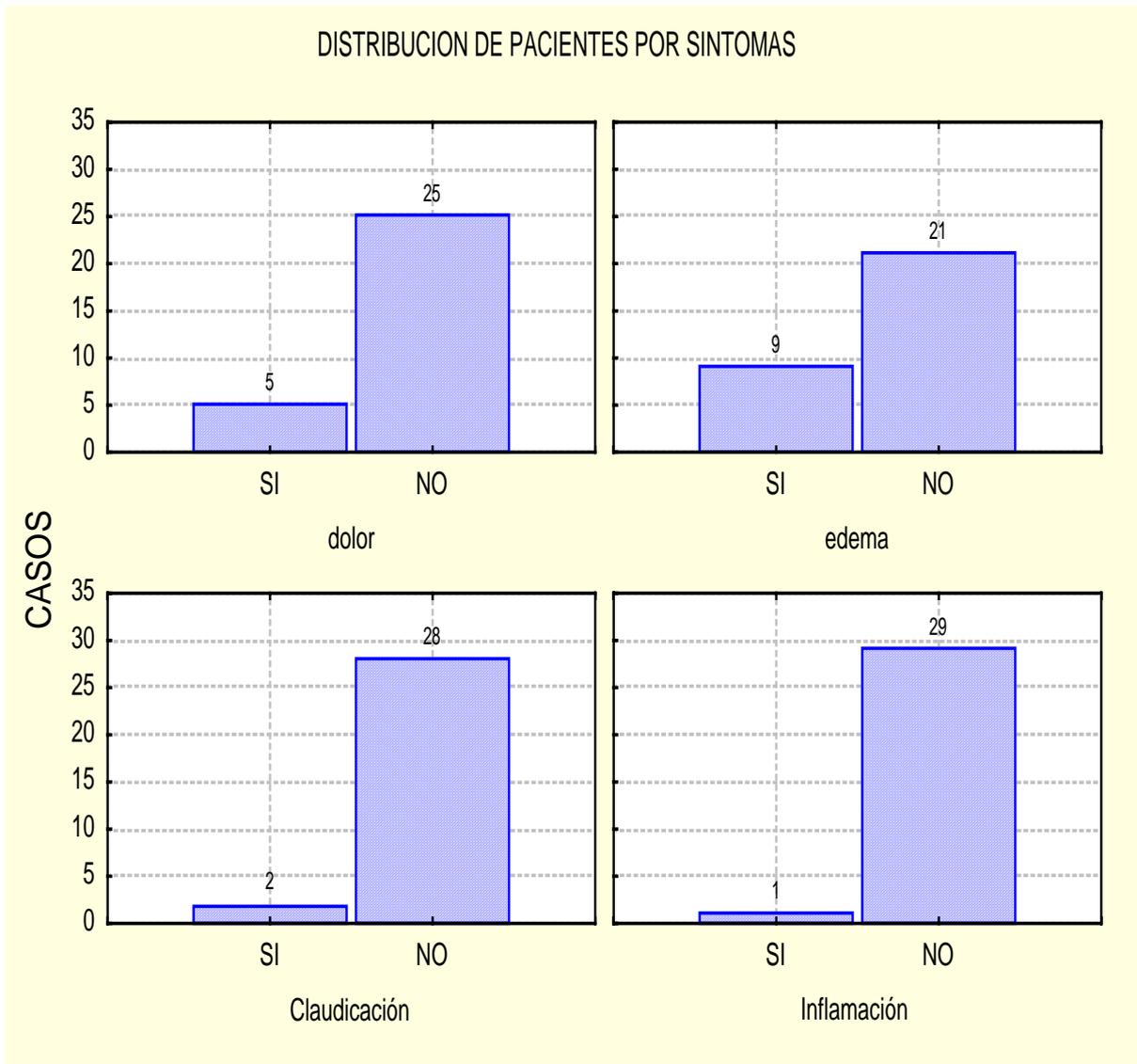
**GRÁFICA 4**

**PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE TROMBOSIS**



De 30 pacientes, 25 pacientes no presentaron dolor (83.3%) y 5 pacientes lo presentaron (16.7%), 21 pacientes (70%) sin edema, y 9 pacientes con edema, 28 pacientes sin claudicación (93.3%) y 2 pacientes con claudicación (6.7%) y 29 pacientes sin inflamación, y solo un paciente(3.3%) presentó inflamación. (Gráfica 5)

**GRÁFICA 5**



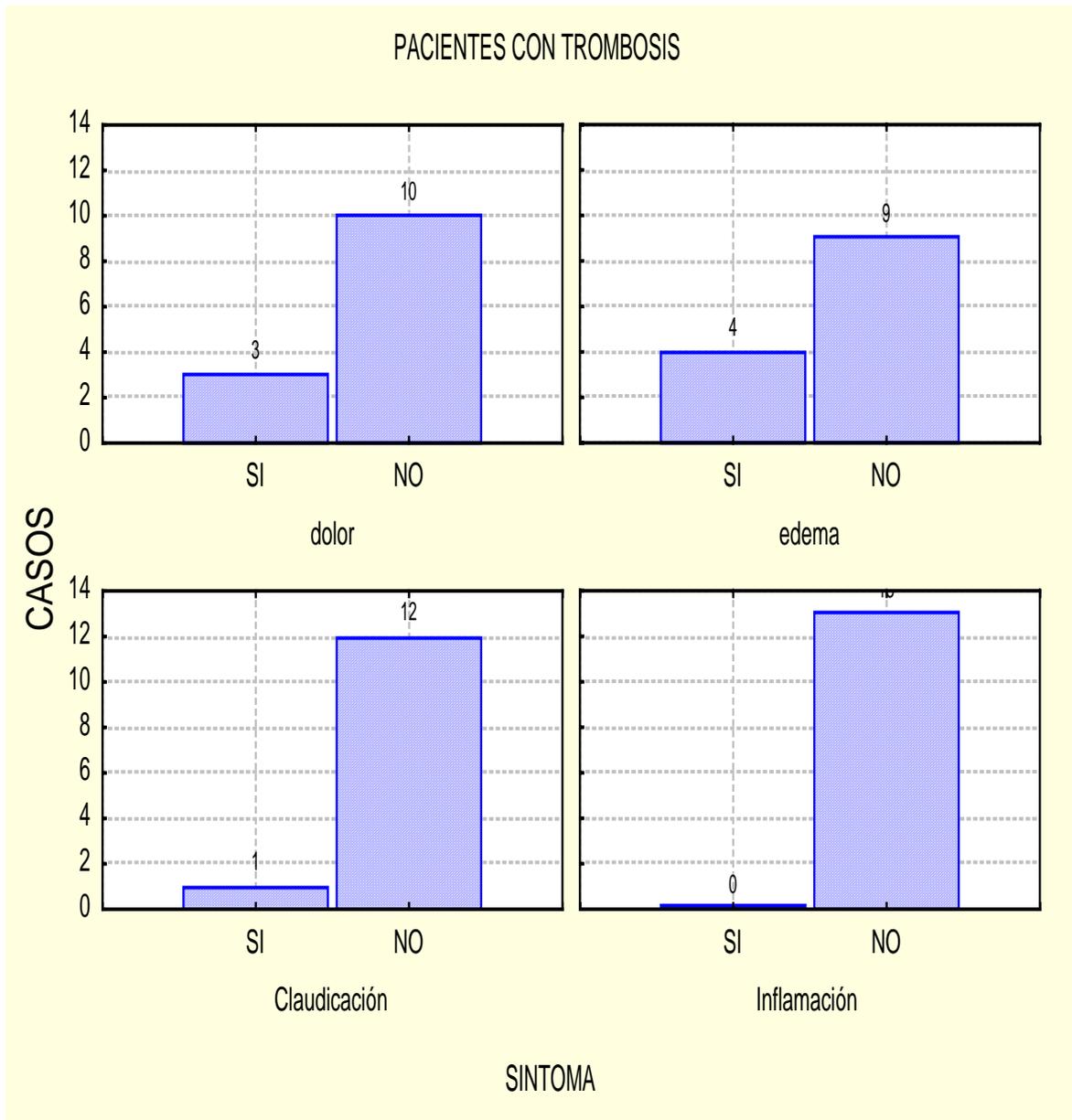
De 13 pacientes con trombosis, 3 pacientes presentan dolor y 10 pacientes no, 4 pacientes presentan edema y 9 pacientes no, 1 paciente presenta claudicación y 12 pacientes no y ningún paciente presenta inflamación y 13 no lo presentan. (Tabla y gráfica 6)

**TABLA 6**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TROMBOSIS POR SÍNTOMAS**

SÍNTOMAS	POSITIVO	NEGATIVO	VALOR DE P
DOLOR	3	10	0.3672687
EDEMA	4	9	0.6227886
CLAUDICACIÓN	1	12	0.6873563
INFLAMACION	0	13	0.5666667

**GRÁFICA 6**



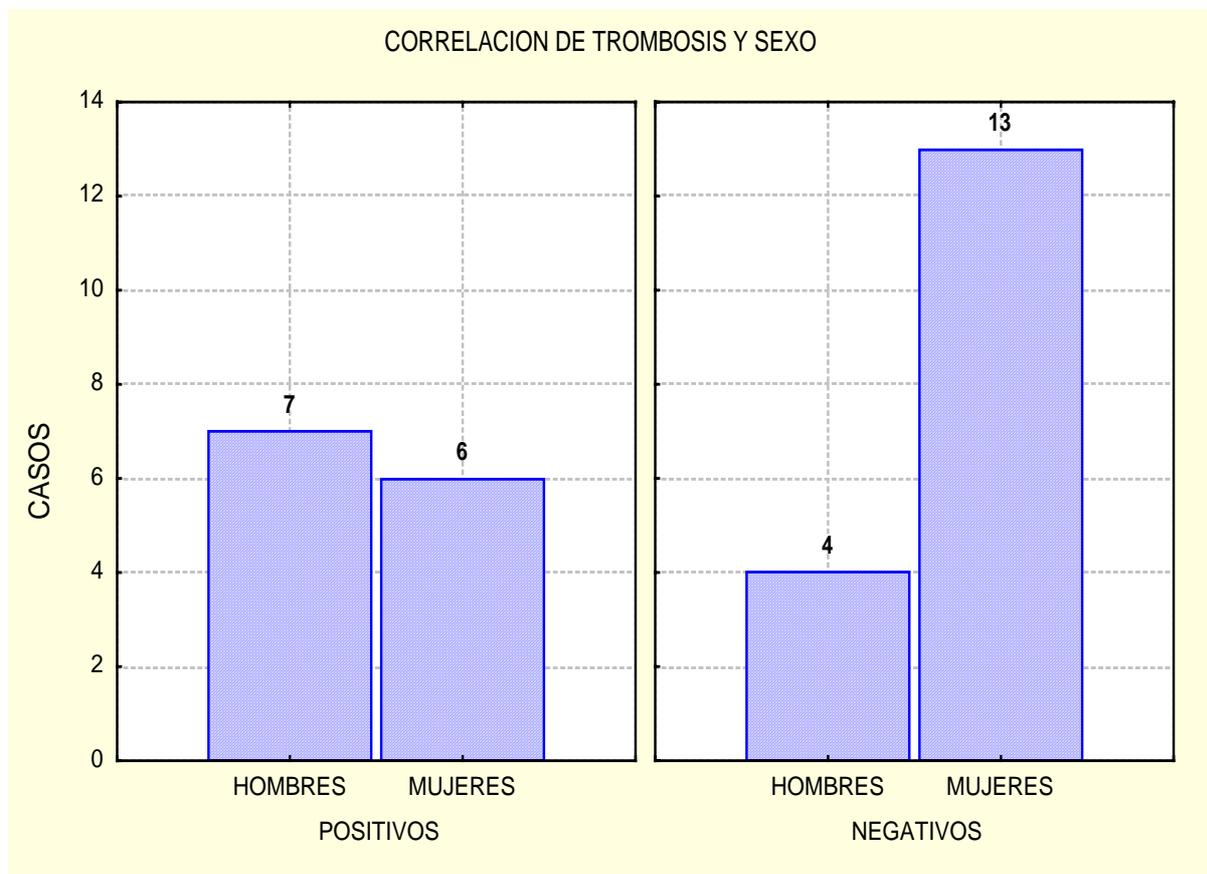
De 13 pacientes con trombosis venosa profunda, 6 son del sexo femenino (46.2%), 7 del sexo masculino (53.8%) y 17 son negativos (Tabla y gráfica 7)

**TABLA 7**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR SEXO**

SEXO	POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
FEMENINO	6	13	19
MASCULINO	7	4	11
TOTAL	13	17	30

**GRÁFICA 7**



La edad media es de 50.66 años con un rango de edad de 9 a 88 años.

## 12. DISCUSION

La sensibilidad y especificidad de nuestro estudio fue de 100% porque no hubo falsos positivos ni negativos probablemente porque el tamaño de nuestra muestra es pequeño comparado con el de la literatura internacional.

Jacquez Cornuz y cols reportaron una sensibilidad de 5% a 12% menos para trombosis venosa profunda de miembros pélvicos en pacientes sin factores de riesgos comparada con la nuestra.

Becker y cols encontraron una sensibilidad de 4% menor y especificidad de 1% menos del ultrasonido doppler color en trombosis venosa profunda de miembros pélvicos.

Pamela J Della y cols reporta una sensibilidad y especificidad similar del ultrasonido doppler color para trombosis venosa profunda de miembros pélvicos.

Tanios Simon y cols reportaron una sensibilidad de 0% a 12% menor del ultrasonido doppler para la trombosis venosa profunda de miembros pélvicos.

James Fraser y cols reportan una sensibilidad y especificidad del ultrasonido doppler menor de 5% y 2% respectivamente, para el diagnóstico de trombosis venosa profunda de miembros pélvicos comparado con el nuestro.

La sensibilidad del ultrasonido para detectar trombosis venosa profunda de miembros pélvicos es de 93% a 100%. (5)

Kearon reporta una sensibilidad de 95%, especificidad de 96%, valor predictivo positivo de 97% y valor predictivo negativo de 98%.

Leasing y cols reporta una sensibilidad del ultrasonido similar al nuestro y una especificidad menor de 1% para la trombosis venosa profunda de miembros pélvicos comparado con el nuestro. (6)

Pedersen y cols encontraron una sensibilidad de 11% menor y especificidad de 3% menor al nuestro para la trombosis venosa profunda proximal. (9)

Lensing y cols observaron una sensibilidad de 9% menor y 1% menor de especificidad comparado con el nuestro (9).

Chance y cols encontraron una sensibilidad y especificidad igual a la nuestra para trombosis venosa profunda proximal. (9)

Damian E. Dupuy reporta una sensibilidad y especificidad menor de 5% y 2% respectivamente comparado con la nuestra.

### **13. CONCLUSIONES**

El ultrasonido doppler es el estudio ideal para los pacientes con sospecha de trombosis venosa profunda. Es un estudio económico, no invasivo, accesible, se puede realizar en la cama del paciente.

En este estudio encontramos que la sensibilidad y especificidad de nuestro estudio es de 100%.

La trombosis venosa profunda es más frecuente en el sexo masculino.

El ultrasonido es 100% sensible y específico para detectar trombosis.

Sólo 13 pacientes (43%) con diagnóstico de trombosis son positivos, el 56.7%, y 17 pacientes son negativos.

La sintomatología no es específica para diagnosticar trombosis.

Las venas más afectadas son la femoral común y femoral profunda izquierda con 5 casos cada una ( 38.5%).

El edema es el síntoma más frecuente con 9 casos (30%).

## 14. BIBLIOGRAFÍA.

1. Rumack, Wilson, Charboneau. Diagnóstico por ecografía. Segunda edición. Editorial Marban, Tomo 1. 1999.
2. James D. Fraser, MD, FRCP© and David, R. Anderson, MD, FRCP©. Deep venous thrombosis: Recent advances and optimal investigation with us. *Radiology*. 1999;211:9-24.
3. Pamela J Della Santina MD, B. Tilman Jolly MD. Vascular ultrasonography. *Emergency Medicine Clinics of North America*. Volume 15, Number 4, November 1997.
4. Jacques Cornuz, MD, MPH, Steven D. Pearson, MD and Joseph F. Polak, MD, MPH. Deep venous thrombosis: complete lower extremity venous us evaluatuin in patients without known risk factor. *Radiology* 1999; 211:637-641.
5. Carlo L. Rosen MD, Jason A. Tracy MD. The diagnosis of lower extremity deep venous thrombosis. *Emergency Medicine Clinics of North America*. Volume 19, number 4, November 2001.
6. Bradley W. Frazee MD, Eric R. Snoy MD. Diagnostic role of ED ultrasound in deep venous thrombosis and pulmonary embolism. *American Journal of Emergency Medicine*. Volume 17, Number 3, May 1999.
7. Paul E. Marik MD, Lynn Andrews RVT, Baltej Maini MD. The incidence of deep venous thrombosis in ICU patients. *Chest* Volume 111, Number 3, March 1997.
8. Robert G. Sheiman, MD and Colin R. McArdle, MD. Clinically suspected pulmonary Embolism: Use of bilateral lower extremity us as the inicial examination. *Radiology* 1999; 212:75-78.
9. William F Baker Jr MD. Diagnosis of deep venous thrombosis and pulmonary embolism. *Medical Clinic of North America* . Volume 82, Number 3, May 1998.
10. Marged A. Tanios MD, Amy R. Simon MD, Paul M. Hassoun MD. Management of venous thrombolic disease in the chronically critically III patient. *Clinic in Chest Medicine*. Volume 22, number 1, March 2001.
11. Damian E. Dupuy, MD. Venous us of lower extremity deep venous thrombosis: When is us insufficient? *Radiographics* 2000; 20:1195-1200.