



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"

ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

*"DETECCIÓN DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA  
ASINTOMÁTICA DE MIEMBROS INFERIORES, EN PACIENTES  
SOMETIDOS A CIRUGÍA MAYOR"*

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL: DR.  
JUAN FRANCISCO FLORES NAZARIO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE:  
ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

ASESOR  
DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO DR.  
ALFONSO COSSIO ZAZUETA



MÉXICO, D. F. AGOSTO 2008

---

**ISSSTE**



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.

# **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS Y MIS PADRES POR DARME EL SER Y SER EL ORIGEN DE TODA AMBICION ECHA REALIDAD LOGRADA CON SU HERENCIA**

**A MI HIJA ITZEL POR SER MI MOTOR Y RAZON DE SUPERACION**

**AL DR. ALFONSO COSSIO ZAZUETA POR LA CONFIANZA DEPOSITADA EN MI Y POR SU ORIENTACION, GUIA Y APOYO DURANTE MI ADIESTRAMIENTO**

**AL DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO POR SU INCANZABLE LUCHA Y APORTACION A LA ANGIOLOGIA DE MEXICO COMO FUNDADOR DE LA ESCUELA DE ANGIOLOGIA EN EL I.S.S.S.T.E DE LA CUAL SOY MIEMBRO ORGULLOSO**

**A LA DRA. NORA ELENA SANCHEZ NICOLAT POR SU APOYO Y COMPAÑERISMO DURANTE ESTE PROYECTO**

**A TODAS LAS PERSONAS Y COMPAÑEROS QUE CONTRIBUYERON A LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO**



---

# ÍNDICE

Introducción	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	16
Justificación	17
Objetivos	19
Material y Métodos	20
Consideraciones Éticas	22
Resultados	24
Discusión	32
Conclusiones	34
Limitaciones y recomendaciones	35
Bibliografía	36
Anexos	40

---

**“Detección de Trombosis Venosa Profunda asintomática de miembros inferiores, en pacientes sometidos a cirugía mayor, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, México, D.F. 2005”**

*Autor: Dr. Juan Francisco Flores Nazario*

*Asesor: Dr. Julio Abel Serrano Lozano*

*Dr. Alfonso Cossio Zazueta*

## **I. INTRODUCCIÓN**

La Trombosis Venosa Profunda (TVP) es una de las enfermedades más comunes de las extremidades inferiores, que se asocia con una tasa alta de mortalidad debido al embolismo pulmonar (presente alrededor del 30% de los casos no tratados) <sup>(1,2,3,4,5)</sup>; por lo que la prevención y la detección precoz de esta enfermedad vascular, condiciona a que el paciente pueda desarrollar normalmente sus actividades diarias.

Uno de los principales problemas para el médico y el paciente, radica en que al menos el 50% de los casos, no presenta manifestaciones clínicas, limitando por lo tanto la oportunidad de una intervención terapéutica efectiva <sup>(6,7,8)</sup>. Aproximadamente el 30% de pacientes con los síntomas y signos que consideramos como "típicos" de TVP (dolor y aumento de volumen) resultan ser en un alto porcentaje, otras patologías de naturaleza no vascular <sup>(9,10)</sup>; por lo que es imprescindible conocer los factores de riesgo para la TVP y utilizar métodos auxiliares de diagnóstico como el Ultrasonido tipo Doppler (USD).

Este estudio pretende detectar por medio de USD la TVP asintomática de miembros inferiores, en pacientes sometidos a cirugía mayor, en nuestro Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos perteneciente al Instituto de Seguridad y Servicios para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

## II. ANTECEDENTES

### PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO

La TVP de las extremidades inferiores es uno de los desórdenes cardiovasculares más comunes, afecta aproximadamente a dos millones de personas en los Estados Unidos por año, se considera que la incidencia anual es de 1 a 2 por mil habitantes en riesgo, lo que indica que cada años se ingresan 250,000 pacientes por tromboembolismo venoso; puede conducir al tromboembolismo pulmonar (TEP), que puede ser mortal, y a otras secuelas de larga evolución como las trombosis venosas recurrentes y el síndrome posflebítico en miembros inferiores. La TVP en niños es muy rara y en mayores de 40 años su frecuencia aumenta en forma significativa. Por cada persona con TVP confirmada, el diagnóstico se ha excluido en otras tres <sup>(1,2,4)</sup>. La TVP es más frecuente en hombres entre 60-80 años, que presentan como antecedentes personales HTA, DM y episodios anteriores de TVP <sup>(1)</sup>.

La incidencia estimada TVP sintomática en niños es de 8 por 10,000 admisiones hospitalarias; se discuten varios mecanismos con efecto protector de la edad: capacidad reducida de generar la trombina, capacidad creciente  $\alpha_2$  - macroglobulina para inhibir la trombina y el potencial antitrombótico; el 95% de los eventos de TEP en niños son secundarios a patologías tales como cáncer, cirugía mayor, enfermedad cardíaca congénita, catéteres intravenosos y lupus eritematoso sistémico; la edad de mayor riesgo son en infantes < 1 año de edad y adolescentes <sup>(26,27,28,29,30)</sup>.

La incidencia verdadera de TVP asociado a embarazo es desconocida, pero existe una predisposición para que ocurra en la pierna izquierda (aproximadamente 90%), posiblemente porque durante embarazo hay un incremento de los efectos compresivos sobre la vena íliaca izquierda ocasionado por la arteria íliaca derecha

(síndrome de May Turner), aunado al estado trombofílico del embarazo debido al decremento en los niveles de ATIII, proteína "C" y "S" así como aumento del fibrinógeno. Persistiendo riesgo aún en el puerperio; se ha descrito que el riesgo de TEP sea más alto después de la cesárea (particularmente en la de urgencia) que después del parto <sup>(22,23,24,25)</sup>.

La incidencia y prevalencia real de la TVP, es incierta ya que la mayoría de los reportes de las grandes series publicadas son en pacientes que clínicamente cursaron con alguna manifestación de esta patología, o fueron hallazgos de necropsias no tomando en cuenta el resto de los pacientes que cursaron con evento trombótico de alguno de los miembros inferiores, que no tuvo su manifestación clínica y no hubo complicaciones letales <sup>(14,15,16)</sup>. Estudios de necropsias revelan que el 80% de los casos de TEP ocurren sin manifestación clínica de TVP.

Diversos estudios de origen europeo y norteamericano, reportan que existen 160 casos de TVP por cada 100,000 individuos, de éstos 20 casos se manifiestan como TEP sintomático no fatal y 50 casos de TEP son de índole fatal, todos ellos detectados durante la necropsia por cada 100,000 individuos <sup>(5,6,9)</sup>. Otro estudio con fibrinógeno marcado revela que hay trombos venosos en los miembros inferiores en el 30 a 50% de los pacientes mayores de 50 años que se someten a cirugía mayor <sup>(6)</sup>.

La TVP de los miembros superiores constituye solo el 2 a 5% de todos los casos de TVP, el 90% de los casos ocurren en los miembros inferiores y de éstos el 80 % ocurre en segmento infra-genicular (venas del soleo), mientras que el 20 % restante se localiza en el sector femoropoplíteo y sector iliocono; en mínimos porcentajes involucra otras venas como lo son las renales, mesentérica, porta (pileflebitis) y venas hepáticas (síndrome de Budd Chiari) <sup>(9)</sup>.

En la actualidad están bien establecidos los factores de riesgo para enfermedad trombo embólica venosa para pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos; dentro de los quirúrgicos están: edad, tiempo de la cirugía y tamaño de la misma, (cirugía de pelvis, urológica, ginecológica, ortopédica) incluyéndose la presencia de neoplasias y pacientes que se saben portadores de alguna trombofilia o con antecedente de eventos tromboticos <sup>(4,7,8,12,22)</sup>.

## FACTORES DE RIESGO

### Hereditarios

- El más frecuente es el factor V de Leiden. (Resistencia ala proteína “C” activada)
- El gen que codifica la protrombina (G20210A).
- Las deficiencias de los anticoagulantes naturales como antitrombina III, proteína C y proteína S de la coagulación.
- Alteraciones en el gen que codifica la metilen-tetrahidrofolatorreductasa.
- Disfrinogenemia.

### Adquiridos

- Reposo prolongado.
- Síndrome antifosfolípido.
- Trauma.
- Cirugía abdominal, torácica, ortopédica, urológica, pélvica.
- Enfermedad del sistema nervioso central invalidante.
- Paraplejia.
- Resistencia a la proteína C activada.
- Embarazo.
- Parto, aborto, puerperio.
- Inmovilización de miembros inferiores.
- Viajes largos en avión, mayores de ocho horas.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- TVP previa.

- Aumento de inactivadores de la fibrinólisis.
- Enfermedades mieloproliferativas.
- Cáncer.
- Yesos o férulas, en miembros inferiores por tiempo mayor a siete días.
- Uso de anovulatorios orales (en este caso, si se va a someter a la paciente a cirugía electiva, se deben suspender por lo menos dos meses antes).

La cirugía ha sido establecida como un factor de riesgo importante para TVP por estudios múltiples, se sugiere que el trauma a los vasos importantes durante cirugía, la inmovilización prolongada, y los agentes anestésicos contribuyen a este riesgo, presentándose frecuentemente en cirugías ortopédicas, gastrointestinal y genitourinarias <sup>(10,13,15,18)</sup>.

Los pacientes están en riesgo no solamente en el período postoperatorio, sino también hasta varios meses después; como en el caso de reemplazo total de la rodilla donde existe el riesgo incluso posterior a 3 semanas.

La posibilidad de TVP postoperatoria aumenta por la presencia de factores de riesgo, así como por el tipo de anestesia; ya que la anestesia regional comparada con la anestesia general confiere un riesgo levemente disminuido de TVP. En reemplazos totales de la cadera el riesgo es 19 veces más alto con anestesia general, <sup>(10,13,15,18)</sup>.

La incidencia de TVP en los pacientes que no reciben profilaxis es del 4% al 8% y del 2% al 4% para TEP; después de 14 a 21 días de su egreso. Los factores de riesgo específicos asociados a esta incidencia creciente de TVP son: fractura de la extremidad inferior, fractura pélvica, fractura de la espina dorsal, procedimiento quirúrgico mayor, edad avanzada (mayor de 65 años), lesión neurológica, catéter venoso central femoral, e inmovilidad prolongada (> 3 días) <sup>(10,13,15,18)</sup>; Tabla #1.

**Tabla #1. Riesgo porcentual de padecer enfermedad tromboembólica.**

ANTECEDENTE	TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA	
	Pantorrilla	Proximal
<b>BAJO</b>		
Cirugía menor, edad <40 años, sin factores de riesgo	2%	4%
<b>MODERADO</b>		
> 60a, cualquier cirugía sin factores de riesgo	10-20%	2-4%
< 40a, cirugía mayor, sin FR, o cirugía menor y con factores de riesgo		
<b>ALTO</b>		
> 60 años, cirugía mayor, sin factores de riesgo	20-40%	4-8%
40-60 años, cirugía mayor con factores de riesgo		
Infarto miocardio.		
Enfermedades médicas con factores de riesgo		
<b>MUY ALTO</b>		
Cirugía mayor, en >40 años, con antecedente de enfermedad tromboembólica	40-80%	10-20%
Enfermedad maligna,		
Estado hipercoagulable.		
Cirugía ortopédica mayor en miembros inferiores, fractura de cadera, enfermedad vascular cerebral, trauma múltiple, lesión médula espinal, >40 años.		

FUENTE: Ansell J, Hirsh J, Aderson DR, et al. Managing oral anticoagulant therapy. Chest 2001; 119:225S-385S.

Existen múltiples esquemas de profilaxis para la TVP aprobados y aceptados en numerosos consensos internacionales, los cuales han demostrado su eficacia y bajo riesgo en pacientes sometidos a cirugía mayor. Los métodos profilácticos pueden ser mecánicos o farmacológicos <sup>(14,15,19)</sup>; dentro de los mecánicos, existen las medias antiembólicas, las botas de compresión neumática intermitente, el vendaje elástico de los miembros inferiores y la deambulación temprana, Tabla #2. Y dentro de los farmacológicos están las heparinas de bajo peso molecular, la heparina no fraccionada, los anticoagulantes orales cumarínicos y los fármacos antitrombina entre otros. Sin embargo hay estudios que demuestran que solo el 30 % de las TEP fatales recibieron profilaxis <sup>(11,13)</sup>. Lo anterior puede deberse a la

poca conciencia que hay sobre esta patología, el alto riesgo de mortalidad y la severa afección en la calidad de vida posterior a un evento de embolismo pulmonar o secuela trombotica de miembros inferiores. Por otro lado la falta de profilaxis se debe al temor infundado de posibles complicaciones hemorrágicas en pacientes médicos o quirúrgicos

**Tabla #2. Medidas de prevención para el tromboembolismo.**

CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE	RECOMENDACIÓN
Cirugía general, bajo riesgo.	Deambulacion temprana
Cirugía general, riesgo moderado.	Heparina de bajo peso molecular, dosis bajas
	Heparina no fraccionada / Compresión neumática intermitente
Cirugía general, riesgo alto.	Heparina de bajo peso molecular, dosis altas
	Heparina no fraccionada
Cirugía general riesgo más alto, tendencia a hematoma a infección de la herida.	Alternativa con compresión neumática intermitente
Cirugía general de muy alto riesgo y múltiples factores de riesgo	Heparina no fraccionada a dosis bajas con compresión neumática intermitente
	Heparina de bajo peso molecular con compresión neumática
Cirugía general de muy alto riesgo, seleccionada.	Warfarina preoperatoria

FUENTE: Ansell J, Hirsh J, Aderson DR, et al. Managing oral anticoagulant therapy. Chest 2001; 119:225S-385S.

.El método más aceptado como profiláctico es el uso de las heparinas de bajo peso molecular. El mayor número de estudios se ha realizado con enoxaparina. La dosis recomendada es de 40 mg subcutáneos antes de la cirugía y continuarla durante el tiempo que dure el estado de inmovilización <sup>(20,25,26,27,30,32)</sup>. Los resultados de diversos estudios indican que la duración adecuada de la profilaxis postoperatoria es de alrededor de 4 a 6 semanas después de la cirugía <sup>(13)</sup>.

## **GENERALIDADES**

Rudolf Virchow en 1856 sentó las bases fisiopatológicas de la TVP en su famosa triada que hoy conocemos como: estado de hipercoagulabilidad, daño endotelial y estasis sanguínea. Con los avances de la medicina molecular hoy tenemos una mejor comprensión de los estados patológicos que culminan en la trombosis de una vena y o en su complicación fatal que es el embolismo pulmonar y se sabe que no es obligada la lesión directa a un vaso para el daño endotelial, esto porque durante la cirugía se liberan múltiples mediadores químicos que causan lesión al endotelio. <sup>(14)</sup>.

## **FISIOPATOLOGÍA**

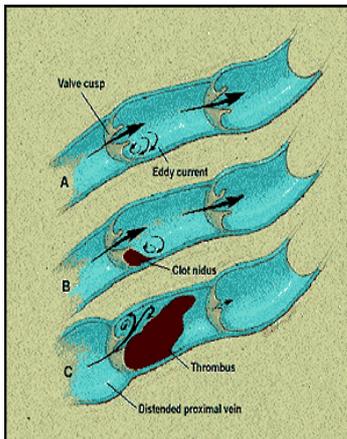
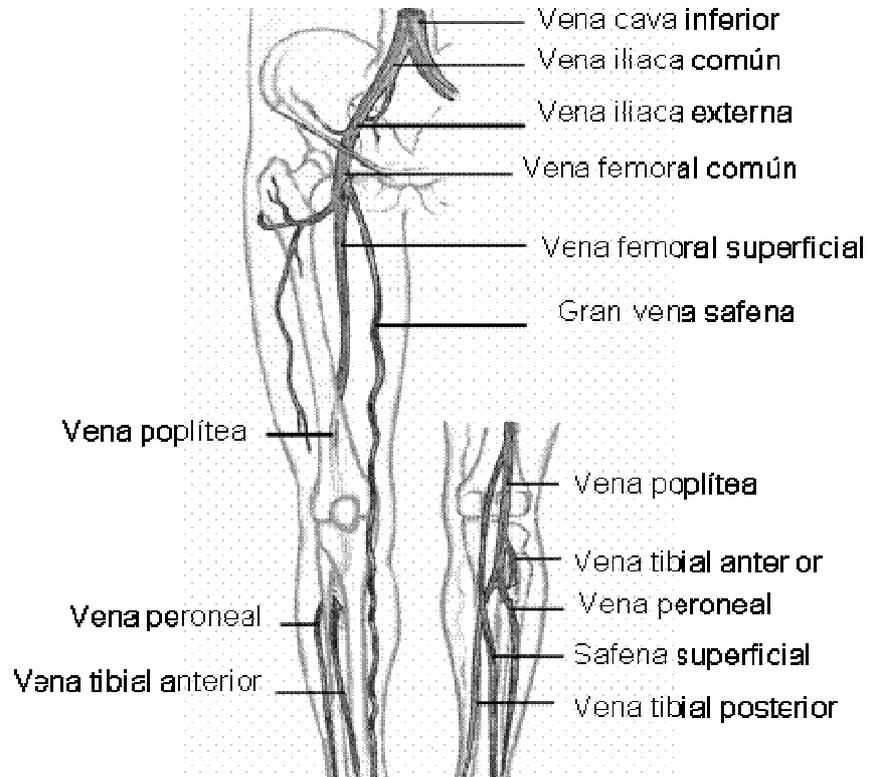
El TEP y la TVP deben considerarse parte de un mismo proceso fisiopatológico, El 90% de la TEP se originan en el sistema venoso de las extremidades inferiores. La TVP de los miembros inferiores usualmente se inicia en las piernas, en los repliegues y cúspides valvulares, debido a que en estos sitios hay ambiente propicio, ya que la velocidad de la sangre es menor y la corriente local presenta rotaciones elipsoidales y casi estáticas, lo cual favorece que se encuentren más factores de coagulación y procoagulantes sobre el endotelio <sup>(47,48,49)</sup>.

Después de formado, el trombo se propaga por yuxtaposición en forma proximal, pero también en forma distal al disminuir la velocidad del flujo. La parte más peligrosa del trombo es la parte cefálica, que presenta capacidad de desprenderse y producir TEP <sup>(47,48,49)</sup>.

Las venas gemelares y las sóleas son los sitios en donde con mayor frecuencia se origina

La TVP, probablemente ahí el endotelio posee menor cantidad de fibrinolíticos y es el lugar de menor velocidad de la sangre; otros orígenes posibles son la vena cava inferior, las cavidades cardíacas derechas, el sistema venoso pélvico profundo, las venas renales y las venas axilares. Los trombos dístales de las extremidades inferiores son una causa infrecuente de embolismo clínicamente significativo y casi nunca producen un TEP mortal. Sin embargo, sin tratamiento, un 20-25% de estos trombos progresan hasta el sistema iliofemoral que constituye la fuente principal de émbolos en los pacientes con TEP <sup>(6,19,42,48)</sup>, Imagen #1.

**Imagen #1. Diagrama representativo de las venas de las extremidades inferiores.**



FUENTE: Fraser J.D., Anderson D.R. Venous protocols, techniques, and interpretations of the upper and lower extremities. Radiol Clin N Am. 2004; 42: 279–296

El tiempo de la recanalización es variable y depende de la localización y de la extensión del trombo. La TVP distal, en el mejor de los casos se recanaliza en un 100% aproximadamente en un mes; la que está distal al ligamento inguinal tarda entre 45-90 días; la más proximal (iliofemoral) puede tardar hasta seis meses o no recanalizarse, lo cual ocurre aproximadamente en 20% de los pacientes. Al producirse la TVP, disminuye el retorno venoso de la extremidad, con acumulación de líquido y aumento de la presión en el espacio intersticial, como consecuencia se produce edema, además, la misma hipertensión venosa produce dilatación de las venas, el remanso de sangre hace que se extraiga más oxígeno de los tejidos, y se produce la cianosis <sup>(6,19,42,48)</sup>.

## **CUADRO CLÍNICO**

Se acepta que el diagnóstico clínico de la TVP de los miembros inferiores es poco preciso debido a la baja especificidad y sensibilidad de los síntomas y signos <sup>(21)</sup>. El 90% de las embolias pulmonares son secundarias a TVP.

El cuadro clínico depende del sitio en donde se produzca la obstrucción. En la parte distal de los miembros inferiores, se encuentra edema, aumento del diámetro en la extremidad, dolor, ingurgitación venosa y cianosis de la extremidad, lo cual se aprecia mejor en la región plantar y cuando el paciente está sentado. En los casos severos, aunque con poca frecuencia, ocurre la flegmasia cerulea dolens en la cual la extremidad está severamente edematizada, la cianosis es marcada, hay mucho dolor, se presentan flictenas y puede llegar hasta la gangrena de la extremidad. En estos casos además de la obstrucción venosa hay compromiso arterial y en el retorno linfático (síndrome de compartimento) culminando muchas veces en la pérdida de una extremidad. <sup>(5,41,42)</sup>; Imagen #2.

**Imagen #2. Edema generalizado de pacientes con TVP de miembro inferior derecho.**



FUENTE: Turpie A, Chin B, et al. Venous thromboembolism: treatment strategies. BMJ 2002;325:948-950.

Tomando en cuenta que la mayoría de los eventos tromboticos son silenciosos y que solo un bajo porcentaje de las TVP se manifiesta clínicamente y que los signos clínicos como son los de Homans, Olow, Pratt y Lowenberg tienen una sensibilidad y especificad baja (15 al 80% ) según la series, es necesario tener un estudio objetivo para el diagnostico de la TVP.

### **DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico precoz de TVP es necesario para imponer rápidamente el tratamiento y así evitar el TEP y disminuir las secuelas

Dentro de los estudios diagnósticos están los de laboratorio: determinación del dímero D y fibrinógeno marcado y los de gabinete: flebogammagrama, resonancia magnética nuclear, pletismografía por impedancia, TAC helicoidal, flebografía ascendente y ultrasonido Doppler (USD) <sup>(9,14,16,18)</sup>.

El Dímero D es un producto de la degradación de la fibrina que puede estar elevado en situaciones como TEP, TVP, infarto de miocardio, coagulación

intravascular diseminada, neumonía, insuficiencia cardíaca, neoplasia o pacientes sometidos a cirugía. Se define su determinación mediante ELISA como positiva cuando se alcanzan valores mayores de 500 µg/l. Según diversos estudios la sensibilidad y especificidad del dímero D son del 98-100% y del 35-39%, respectivamente, y los valores predictivos negativo y positivo del 98-100% y del 36-44%, respectivamente. Por tanto el dímero D es útil para descartar el TEP ó TVP, pero no para confirmar su presencia <sup>(39,41,43,44)</sup>. Además este fragmento de la fibrina es considerado cuando esta elevado un factor de riesgo para trombosis venosas.

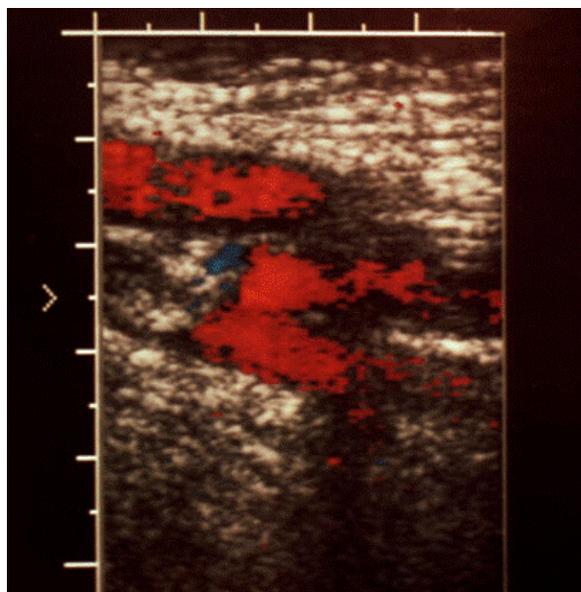
Dada su alta sensibilidad y valor predictivo negativo, algunos investigadores han sugerido que cuando los valores de dímero D sean inferior a 500 µg/l, sería innecesario realizar más pruebas diagnósticas. No obstante, esta actitud se encuentra a la espera de futuras valoraciones prospectivas. Debido a su baja especificidad no puede ser utilizado para confirmar el diagnóstico de TEP ó TVP <sup>(39,41,43,44)</sup>.

La "prueba de oro" diagnóstica de la TVP de las extremidades inferiores es la flebografía, pero es un estudio invasivo y está asociada a una cierta morbilidad (dolor e incomodidad, alergia al medio de contraste, falla renal y TVP), y no es posible realizarla en todos los pacientes. Se ha reportado hasta un 20 % de diferimiento a la realización de este estudio <sup>(19,34)</sup>.

La Ultrasonografía Doppler Duplex (USD), tiene una sensibilidad del 88 al 98% con una especificidad del 86 al 95 % para la TVP así como un bajo costo y nulo riesgo para el paciente. Lo que se busca en un estudio USD de una vena trombosada, son: ausencia de flujo espontáneo, falta de compresibilidad, pérdida de la variabilidad del flujo asociada a la respiración o a la compresión distal así como la evidencia de trombo intraluminal; por lo anterior el USD se ha convertido en la prueba inicial preferida para el estudio de la TVP <sup>(19,33,34,35,36,37,38,50)</sup>, Imagen #3 y #4.

La incompresibilidad de la vena total o parcial combinada con la evaluación del flujo venoso, constituye el criterio ultrasonográfico que presenta mayor sensibilidad (98%), especificidad (95%) y eficacia (97%); por lo que resulta un método diagnóstico no invasivo que presenta una alta sensibilidad para detectar TVP en los sectores proximales de las extremidades inferiores <sup>(50)</sup>. Tras su formación el trombo dentro de la vena produce una imagen hipoecogénica, y durante los días posteriores aumenta su ecogenicidad lo que permite determinar su edad. Si es agudo (1 a 2 semanas), subagudo (3 semanas a 2 meses) o antiguo (más de 2 meses). También, cuando el trombo es agudo la vena presenta distensión importante y es el doble del diámetro de la arteria correspondiente. Conforme envejece el trombo se encoge y disminuye de diámetro la vena

**En #3. Imagen Doppler de TVP de las venas femorales superficiales y profundas, se muestra que las venas son incompresibles. No se identifica ningún canal linear claro del flujo y esto es porque los canales son ocluidos en parte por el trombo.**



FUENTE: Brown B.P., The University of Iowa Radiology

**Imagen #4. Trombosis venosa profunda, de la vena femoral superficial, por medio del ultrasonido Doppler Duplex.**



FUENTE: Brown B.P.,The University of Iowa Radiology

Actualmente el método más aceptado para el diagnóstico de la TVP es el USD, el cual tiene alta sensibilidad y especificidad en trombosis proximales (segmento ilíaco, femoral común, femoral superficial y poplíteo). Aunque para el diagnóstico de la trombosis de la pantorrilla, este método tiene baja sensibilidad, pero si existen dudas sobre el diagnóstico y el ultrasonido no las disipa, se puede recurrir a la flebografía (47,48,50,51,52,53,54,55,56).

Aunque la presentación clínica de TVP no es específica y puede ser asintomática, los estudios recientes han demostrado que con criterios clínicos explícitos, los pacientes pueden ser categorizados en grupos de alto, moderado, o bajo riesgo de probabilidad de presentar TVP. Estos criterios combinan las características y los factores de riesgo para TVP, y toman en consideración la probabilidad de un diagnóstico diferencial como la probable causa para la TVP. Se ha desarrollado un simple sistema en el que se anotan puntos de acuerdo a los criterios establecidos, los pacientes con una alta puntuación, presentarán una probabilidad

mayor del de 75% de TVP, la cual se deberá confirmar por la pruebas objetivas como el USD ó flebografía; Tabla #3 <sup>(47,48,50,51,52,53,54,55,56)</sup>.

En pacientes con síntomas en ambas piernas, la pierna más sintomática debe ser la evaluada inicialmente. Alta probabilidad de la prueba => 3 puntos; puntos moderados de la prueba de 1-2; nula probabilidad es de cero ó puntos negativos; el modelo puede predecir confiablemente la probabilidad de TVP por lo menos al 50% cuando la cuenta excede 3 puntos <sup>(21)</sup>.

**Tabla #3. Modelo clínico para determinar la probabilidad de predecir TVP en miembros inferiores.**

CARACTERÍSTICA CLÍNICA	PUNTUACIÓN
Cáncer activo, con tratamiento máximo de 6 meses anteriores	1
Parálisis, parestesias ó inmovilización de miembros inferiores	1
Postración en cama reciente por más de 3 días ó cirugía mayor a realizar dentro de 4 semanas	1
Localización de lesiones sugestivas de TVP	1
Edema de miembros inferiores	1
Edema > 3 centímetros en comparación con la pierna asintomática (la medida se toma 10 centímetros debajo de la tuberosidad tibial)	1
Edema lesional	1
Presencia de venas superficiales colaterales	1
Cuadro clínico a contrastar con diagnósticos diferenciales	-2

FUENTE: Wells PS, Anderson DR, et al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. Lancet. 1997; 350:1795-1798 <sup>(21)</sup>.

## TRATAMIENTO

### MEDIDAS FARMACOLÓGICAS

Si el USD demostró compresión extrínseca, pero no hay trombosis, se suspende la anticoagulación. Pero si se demostró la TVP se administra <sup>(14,15,19)</sup>:

1. Heparina no fraccionada, la cual se debe administrar de acuerdo con el peso del paciente, 80 unidades por Kg., por vía intravenosa como dosis de ataque, seguida por dosis variable entre 15-25 unidades por Kg. por hora, dependiendo de la prolongación o no del tiempo de tromboplastina parcial activado. Una vez que existe actividad de la heparina se sugiere el inicio con acenocumarina hasta obtener un INR de 2 a 3, este tratamiento es ambulatorio y se continúa por 3 a 6 meses y en caso de retrombosis hasta por un año.

2. Antes de iniciar el tratamiento, obtener muestra de sangre para biometría hemática completa, recuento de plaquetas, tiempo de tromboplastina parcial activado y tiempo de protrombina básicas. Hasta donde sea posible, no se debe iniciar anticoagulación sin estos exámenes.

3. De acuerdo con el valor del tiempo de tromboplastina parcial activado, seguir la anticoagulación. El tiempo de tromboplastina parcial activado se debe medir el primer día cada 6 horas y luego una vez al día, hasta obtener la prolongación de él a una relación entre 1.5 y 2.0 del control basal del paciente. La dosis de heparina se ajusta de acuerdo con el tiempo de tromboplastina parcial activado.

4. La única indicación para la trombolisis ó trombectomía, es en los casos de flegmasia cerulea dolens.

5. La heparina no fraccionada y la heparina de bajo peso molecular no cruzan la barrera placentaria y son probablemente seguros para el feto durante embarazo,

las mujeres embarazadas con TVP pueden ser tratadas a dosis terapéuticas (22,23,24,25).

6. Sugerimos que los clínicos no utilicen terapia trombólítica rutinariamente para TVP en los niños, el tratamiento necesita ser individualizado, y necesita ser basado en el tamaño y la localización del trombo, y en el grado del compromiso del órgano. Si se utiliza la terapia trombólítica, en la presencia de deficiencias fisiológicas o patológicas de plasminógeno, sugerimos la suplementación con plasminógeno (26,27,28,29,30).

### MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS

En todo paciente, cuando cese el dolor de la extremidad, se debe colocar un vendaje elástico compresivo con gradiente de presión o confeccionarle media sobre medida con gradiente de presión. Debe utilizarse en forma indefinida o hasta cuando se demuestre que no quedó insuficiencia venosa residual. No se requiere que llegue por encima de la rodilla. El paciente debe permanecer en reposo sólo por espacio de 24-48 horas; es suficiente para que el trombo se organice, se adhiera a la pared y no se desprenda, si el paciente está recibiendo las dosis adecuadas de heparina. Cuando se decide manejo hospitalario el paciente aproximadamente entre cinco y siete días, debe darse de alta con anticoagulación oral<sup>(14,15,19,21)</sup>.

### PRONÓSTICO

Según el pronóstico, la mortalidad global anual de TVP solo es por consecuencia de la complicación con TEP, donde se reportó en del 23.8% siendo la intrahospitalaria del 9.5%. Los factores predictivos de mortalidad fueron la edad superior a 60 años, antecedentes de insuficiencia cardíaca izquierda congestiva, enfermedad pulmonar crónica y cáncer. El hallazgo de hipocinesia ventricular derecha en el ecocardiograma predice un pronóstico adverso, con una mortalidad entre 1.5 a 3 veces mayor que la de los pacientes sin hipocinesia ventricular derecha<sup>(11,16)</sup>.

La mortalidad global por TVP y TEP a los 3 meses, es aproximadamente del 15%, pero sólo el 10% de fallecimientos a lo largo del primer año se atribuyen al embolismo pulmonar. El 75-90% de los fallecimientos tienen lugar en las primeras horas de producirse el TEP, la causa de muerte en el 10-25% restantes probablemente sean los embolismos recurrentes que tienen lugar en las 2 semanas siguientes <sup>(14)</sup>.

El costo total en promedio por cada episodio de TVP, con cuidados en un lapso de 3 meses con el mínimo de tratamientos farmacológicos: con una dosis diaria de anticoagulantes el costo aproximado es de \$12,166.00 dólares. <sup>(46)</sup>.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es fundamental contar con pruebas objetivas, para el diagnóstico de TVP dada la pobre correlación clínica que manifiesta, para esto existen una gran variedad de exámenes; sin embargo, difieren en forma sustancial en su sensibilidad y especificidad, además de su alto riesgo o costo, por lo que el clínico deberá escoger dentro de lo disponible el estudio de mayor rendimiento y accesibilidad para responder su interrogante.

Pero para determinar el mejor estudio de diagnóstico es necesario conocer de primera instancia el comportamiento de la enfermedad dentro de nuestro medio, así como las herramientas de apoyo con que cuenta el hospital para su detección.

Manteniendo el propósito de detectar por medio de USD la TVP asintomática de miembros inferiores, en pacientes sometidos a cirugía mayor, en nuestro Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE; para crear una perspectiva de la presentación de esta patología.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la presentación de la Trombosis Venosa Profunda asintomática de miembros inferiores, en pacientes sometidos a cirugía mayor, detectada por medio de ultrasonido Doppler, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, durante el período de mayo y junio del 2005?

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

La TVP es un factor que influye en la evolución postoperatoria y en el pronóstico de los pacientes sometidos a cirugía mayor, siendo su complicación fatal el embolismo pulmonar y su secuela el síndrome post-trombótico; afectando la calidad de vida del individuo. Sin embargo, existe una forma de prevención efectiva y segura que es aplicada de manera irregular, como son los medios mecánicos y farmacológicos y posteriormente el seguimiento postoperatorio con medios no invasivos tipo USD.

Al conocer de forma objetiva la verdadera presentación de la TVP asintomática de miembros inferiores en nuestro hospital, se podrá evaluar la aplicación de una guía de medidas preventivas obligatorias para evitar en lo posible la presentación TVP y con ello concientizar al personal de salud de utilizarlas, ya que no solo favorecerán en la evolución satisfactoria del paciente sino además disminuirá los costos en el manejo y estancia hospitalaria ocasionada por las complicaciones propias.

## IV. OBJETIVOS

### **Objetivos Generales.**

- Identificar cual es la presentación de la Trombosis Venosa Profunda asintomática de miembros inferiores, en pacientes sometidos a cirugía mayor, detectada por medio de ultrasonido Doppler, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, durante el período de mayo y junio del 2005.

### **Objetivos Específicos.**

1. Determinar la frecuencia de TVP asintomática de miembros inferiores, en pacientes sometidos a cirugía mayor, detectada por medio de USD, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, durante un período bimestral del 2005.
2. Describir las principales características de pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores, posterior a cirugía mayor, detectada con USD, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, durante un período bimestral del 2005.

## VI. METODOLOGÍA

### a. Diseño del estudio

1. Tipo de Estudio: Estudio Transversal Descriptivo.
2. Lugar y Tiempo: El estudio se llevó a cabo en la Ciudad de México, en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE, durante un período de bimensual (mayo y junio) del 2005; en coordinación con el servicio de cirugía y angiología.
3. Fuente de información: La fuente de información fue recabada durante el período actual y por medio de observación directa del paciente y USD.

### b. Criterios de Selección

#### a. Criterios de inclusión:

1. Pacientes mayores de 18 años<sup>1</sup> y de ambos sexos, que se les haya realizado algún tipo de cirugía mayor (abdominal, pélvica ó torácica) en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE.
2. Con un período mínimo posquirúrgico de 48 horas y un máximo de 7 días.

#### b. Criterios de exclusión:

1. Pacientes con manifestaciones clínicas de TVP.
2. Pacientes que no acepten realizarse el USD.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a la literatura menos del 5% de los casos de TVP se presentan en menores de 25 años.

c. Criterios de eliminación:

1. Pacientes que por la naturaleza propia de su cirugía no puedan ser trasladados a la unidad de ultrasonido.
2. Pacientes que se les haya realizado en tiempos de inclusión a este estudio, una cirugía mayor en otro hospital diferente al Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSSTE.

**c. Variables:**

Variable Dependiente:

Trombosis Venosa Profunda asintomática de miembros inferiores

Variable(s) Independiente(s):

- Edad al momento del diagnóstico
- Sexo
- Intervención quirúrgica mayor (abdominal, torácica y/o pélvica), realizada previa al diagnóstico de TVP
- Tipo de anestésico aplicado
- Tipo de solicitud para realizar la cirugía mayor
- Tipo de medida preventiva aplicada para la cirugía
- Número de días de estancia intrahospitalaria previos a la cirugía
- Tiempos de inclusión al estudio, posterior a la cirugía
- Resultados del Dímero-D
- Tiempos de Coagulación
- Hallazgos del Ultrasonido Doppler Duplex
- Complicaciones

**(Anexo 1. Catálogo de Variables)**

#### d. Muestra

Se hizo cálculo de tamaño de muestra y se realizó muestreo aleatorio simple.

Se utilizó la fórmula de cálculo de tamaño de muestra para estudios transversales de estimación de una proporción en población finita:  $n = N Z^2 p q / d^2 (N-1) + Z^2 p q^*$ , utilizando una prevalencia de 0.1% en personas mayores de 18 años; con resultado de 100 pacientes necesarios para incluir en el estudio con la característica de ser población en riesgo (antecedente de cirugía mayor).

#### Significado de la simbología utilizada para el cálculo de muestra

Símbolo	Significado	Valor
<b>N</b>	Tamaño total de población derechohabiente mayor de 18 años, con potencial a ser población en riesgo	1'486,253**
<b>p</b>	Prevalencia aproximada a estudiar	0.01
<b>q</b>	1-p	0.99
<b>Z<sup>2</sup></b>	Error β alfa α	1.96
<b>n</b>	Tamaño de muestra obtenido	99

\*FUENTE: Argimon JM, Jiménez J. Métodos de Investigación. Ed. Harcourt, 2000.

\* \*FUENTE: Departamento de Estadística del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE

#### e. Plan de análisis:

Se llevó a cabo un análisis descriptivo simple y aplicación de métodos estadísticos no paramétricos, para hacer una descripción detallada de la población de estudio.

### Análisis descriptivo y analítico

Se realizó un análisis descriptivo de toda la información obtenida, asentándose los resultados para cada una de las variables. Se analizaron los datos con el paquete estadístico SPSS v 11.0; posteriormente, se estudiaron las variables por medio de frecuencias simples como: medidas de tendencia central, además se hizo un análisis utilizando  $\chi^2$ .

### ***EJECUCIÓN***

Durante el período establecido se seleccionaron a todos los pacientes con los criterios de inclusión ya determinados, posteriormente se realizó por el propio autor el USD de ambos miembros inferiores en los segmentos tibiales, del soleo y femoro-poplíteo, estudiando la compresibilidad venosa, fascismo respiratorio, flujo espontáneo y aumentación; dependiendo de los resultados se otorgaba el tratamiento adecuado.

### ***DESAROLLO POR ETAPAS DEL ESTUDIO***

1. Etapa de Organización y Planificación de recursos para el Proyecto de Investigación, de Enero a Mayo del 2005.
2. Etapa de Ejecución y Recolección de datos, de mayo a Julio del 2005.
3. Etapa de Análisis, Interpretación de Resultados y Elaboración del informe final de datos obtenidos, de Julio a Agosto del 2005.

(Anexo 2. Cronograma de actividades)

## VII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Por las características propias de este estudio de índole descriptivo, no hubo intervención en la exposición de factores involucrados ni en la omisión intencionada de medidas preventivas para favorecer la evolución de TVP en miembros inferiores.

Pero a consideración del autor, se solicitó el consentimiento a libre albedrío del paciente para la realización de un estudio de diagnóstico y de la autorización del médico tratante; aunque el USD es inocuo, no invasivo y no representa riesgo para el paciente, se decidió la participación voluntaria y consiente.

**(Anexo 3.** Carta de consentimiento)

## VIII. RESULTADOS

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO GENERAL

Durante un lapso bimensual, se recolectaron en conjunto con cirugía general a todos los pacientes sometidos a cirugía mayor y que además cumplieran en forma estricta los criterios de selección y el muestreo, de acuerdo al tamaño de muestra calculado se obtuvieron 100 pacientes; de los cuales el 61% (61 casos) fueron del sexo femenino y 39% (39) masculino, Gráfica #1; con un promedio de edad de 58 años, Gráfica #2; promedio de días de estancia intrahospitalaria previo a la realización de la cirugía mayor de 2, Gráfica #6.

La cirugía abdominal fue la más demandada con 78% (78), posteriormente la pélvica con 18% (18) y la torácica con 4% (4), Gráfica #3; con solicitud de cirugía ordinaria en el 61% (61) y de urgencia en el 39% (39), Gráfica #4; el tipo de anestésico más utilizado fue de tipo general en el 90% (10) y por medio de bloqueo peridural en el 10% (10), Gráfica #5; el tiempo transcurrido posterior a la cirugía y previo a la realización del USD fue en promedio de 3 días, Gráfica #6.

En ningún caso se llevó a cabo tanto la profilaxis farmacológica, como la de medidas generales; los resultados obtenidos de los estudios de laboratorio postquirúrgicos fueron en los tiempos de coagulación el 100% (100) dentro de los parámetros normales, y la medición del dímero-D fue elevada en el 8% (8) y 92% con resultados no indicativo de TVP, Gráfica #7.

En el 100% (100) se les realizó el USD de ambos miembros inferiores, donde el 92% (92) no presentó datos de TVP y solo un 8% (8) fue evidente la TVP, observándose ausencia de flujo espontáneo, compresibilidad fascismo respiratorio y aumentación, la característica ecográfica en todos los casos era de baja ecogenicidad (trombo agudo). Gráfica #8.

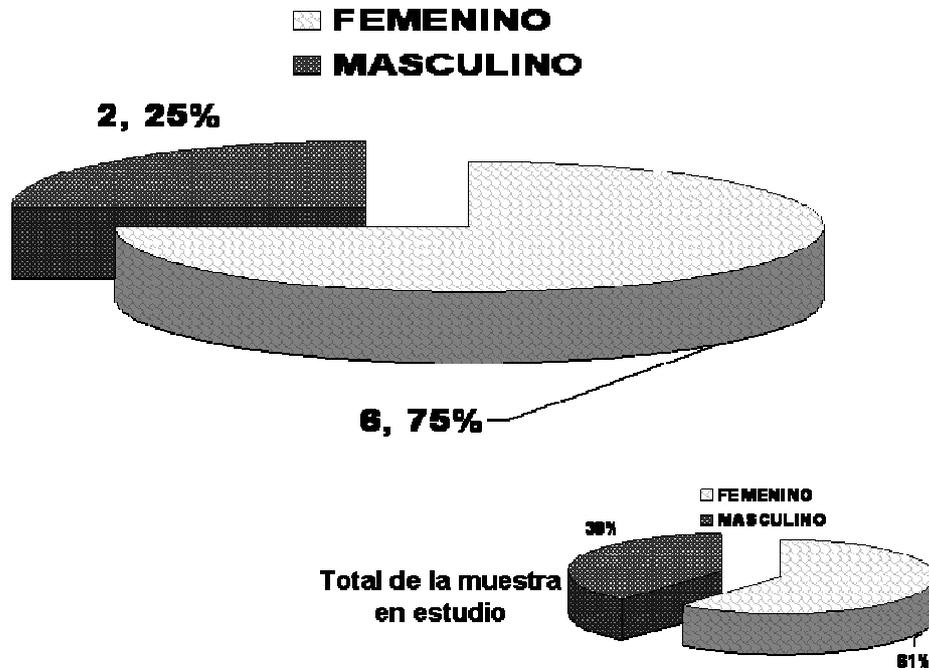
Como hallazgo diagnóstico se obtuvo que, el 8% del total de nuestros casos presentó

TVP asintomática de miembros inferiores, ó bien; los datos recabados y analizados en nuestro estudio muestran que de cada 100 pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía mayor en nuestro hospital, 8 de ellos tienen la probabilidad de presentar una TVP de miembros inferiores sin presentar datos clínicos que nos indiquen dicha patología.

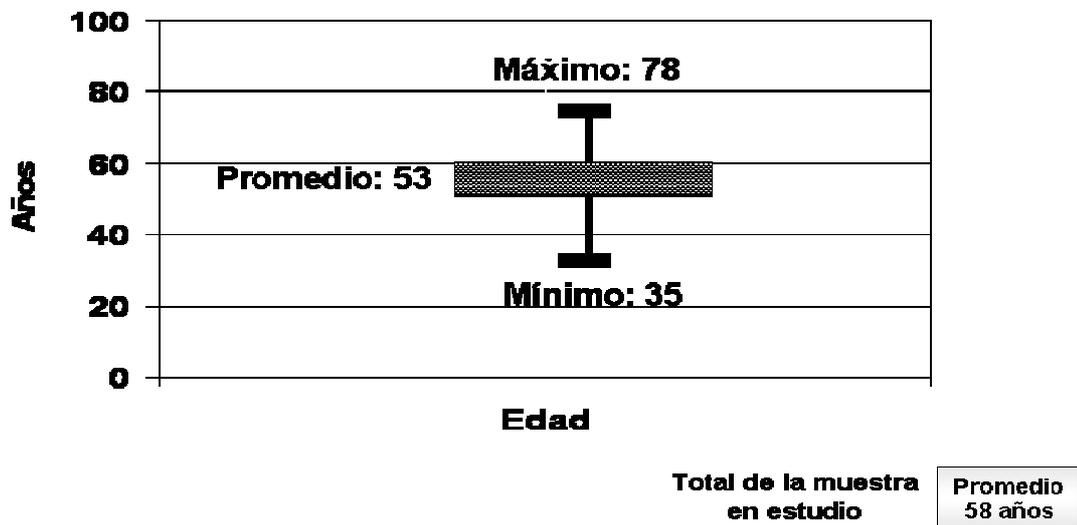
### **ANÁLISIS DESCRIPTIVO PARTICULAR**

Del total de la muestra de 100 pacientes sometidos a cirugía mayor, solo el 8% (8) tuvo diagnóstico de TVP de miembros inferiores asintomática; de los cuales el 75% (6 casos) fueron del sexo femenino y 25% (2) masculino, Gráfica #1; con un promedio de edad de 53 años, con un mínimo registrado de 35 y un máximo de 78 años, Gráfica #2; con un promedio de días de estancia intrahospitalaria previo a la realización de la cirugía mayor de 4, Gráfica #6.

**Gráfica #1. Distribución por sexo, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**

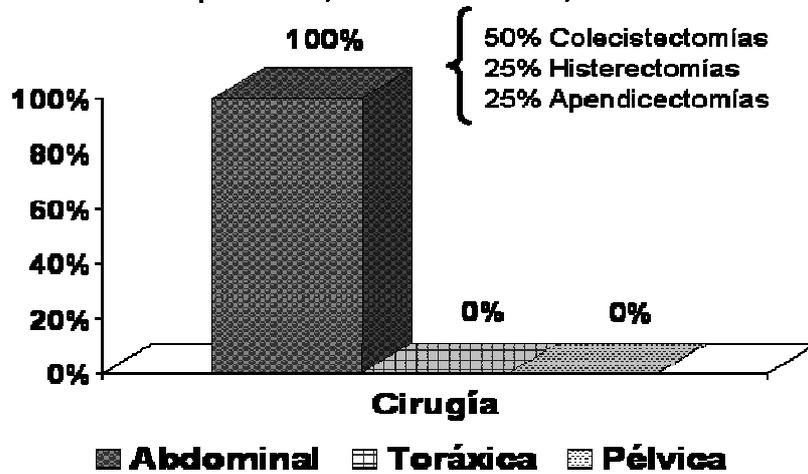


**Gráfica #2. Distribución por edad, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**

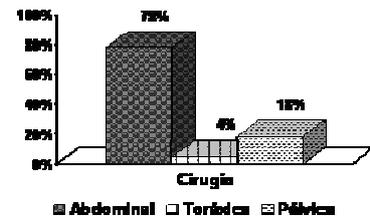


La cirugía mayor más realizada fue la de tipo abdominal en el 100% (de las cuales el 12.5% fue colecistectomía abierta, 37.5% colecistectomía laparoscópica, 25% histerectomía abdominal y 25% apendicectomía), Gráfica #3.

**Gráfica #3. Distribución por tipo de cirugía mayor realizada, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros Inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**

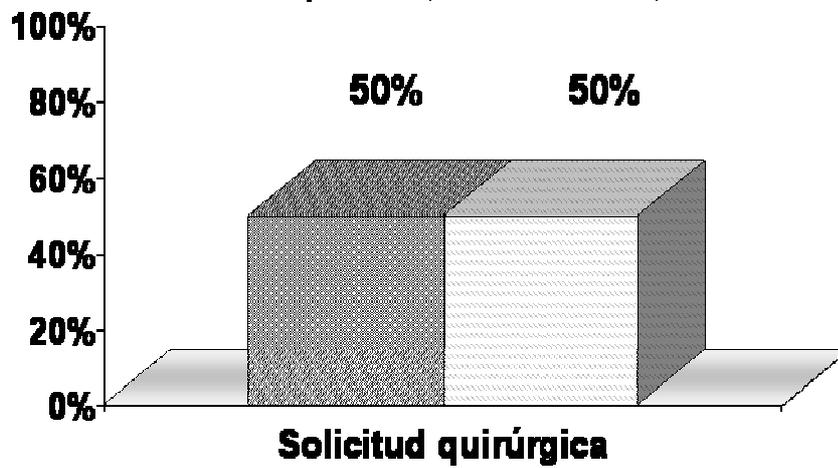


**Total de la muestra en estudio**



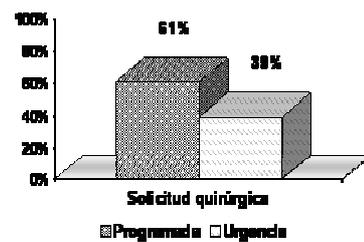
Con solicitud de cirugía ordinaria en el 50% (4) y de urgencia en el 50% (4), Gráfica #4; el tipo de anestésico más utilizado fue de tipo general en el 87.5% (7) y por medio de bloqueo peridural en el 12.5% (1), Gráfica #5; el tiempo transcurrido posterior a la cirugía y previo a la realización del USD fue en promedio de 4 días, con un mínimo de 2 y un máximo de 7 días, Gráfica #6.

**Gráfica #4. Distribución por tiempo de solicitud de la cirugía mayor, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros Inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**

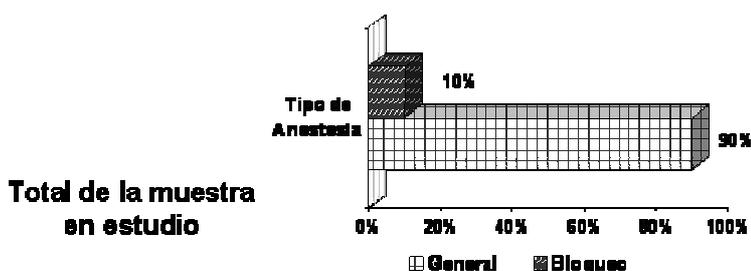
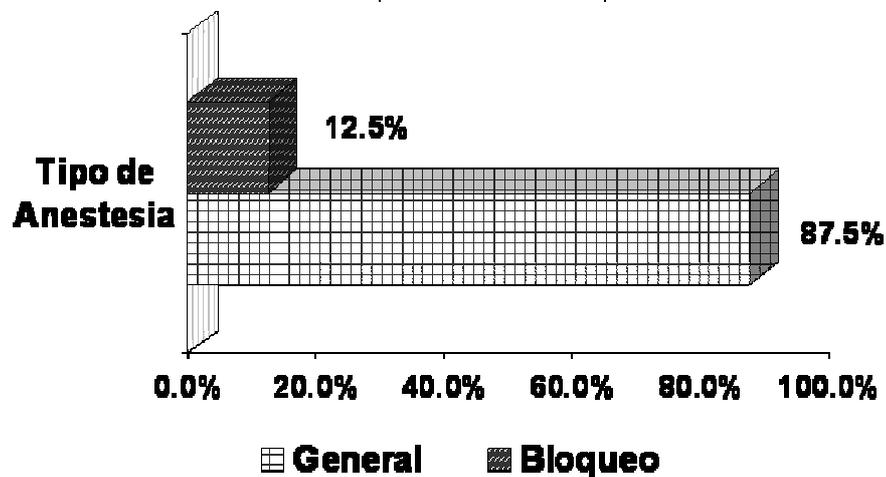


■ Programada ■ Urgencia

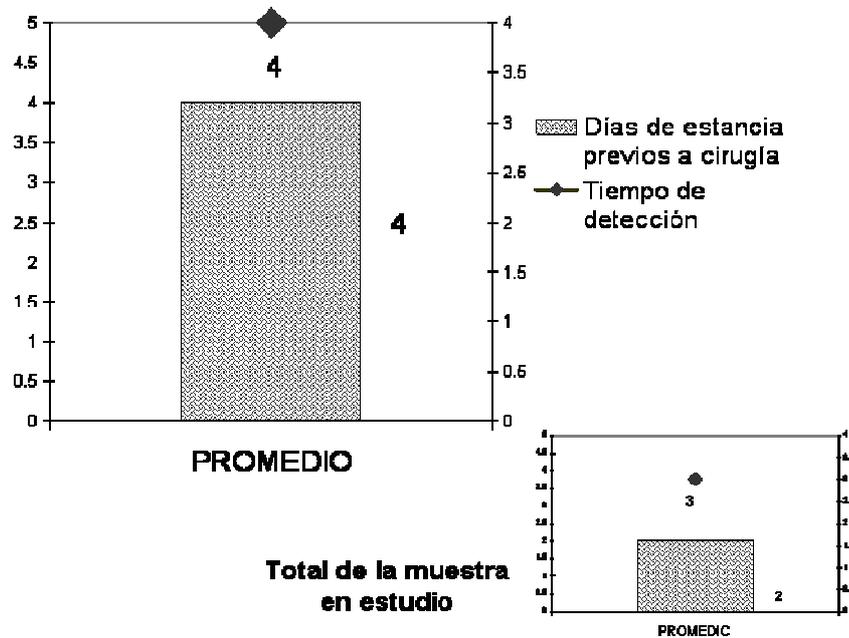
Total de la muestra en estudio



**Gráfica #5. Distribución por tipo de anestesia aplicada, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros Inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**

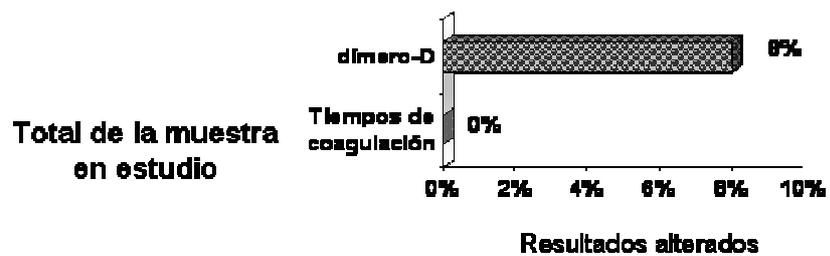
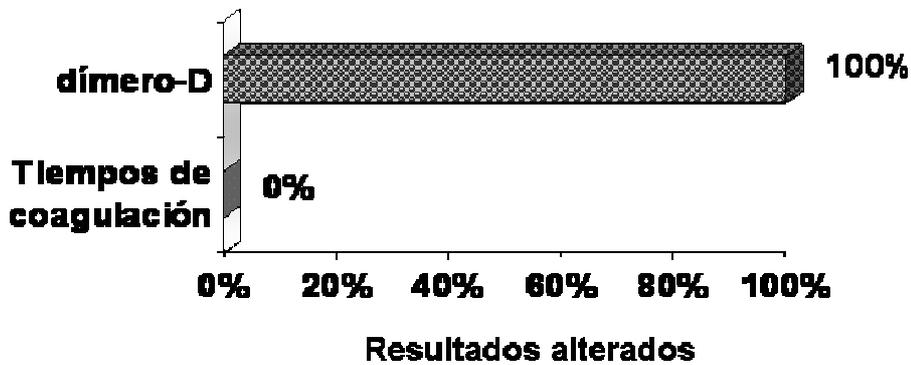


**Gráfica #6. Distribución por días de estancia y tiempo de detección, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores, en el HRLALM, 2005.**



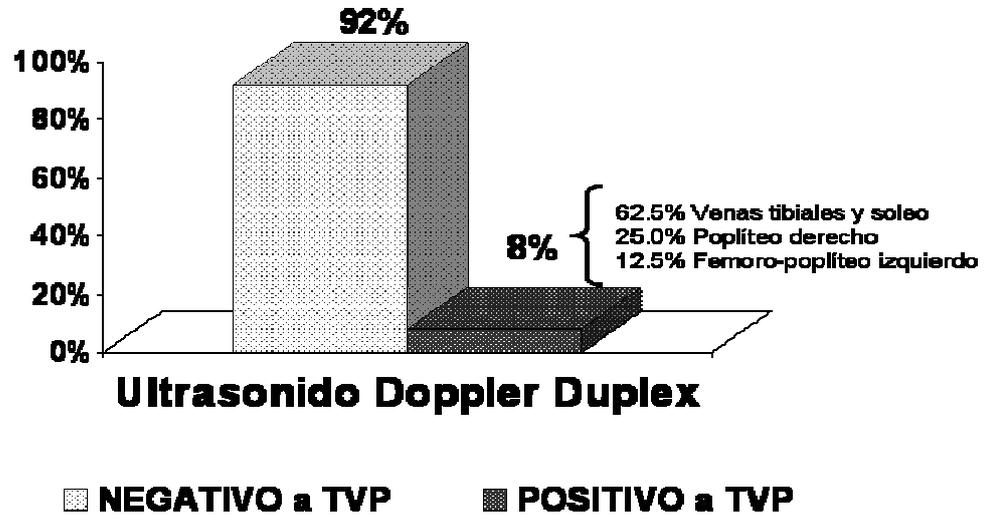
En ningún caso se llevó a cabo la profilaxis farmacológica, todos los pacientes tenían vendaje elástico o medias antiembolicas. Los resultados obtenidos de los estudios de laboratorio post-quirúrgicos fueron en los tiempos de coagulación (tiempo de tromboplastina parcial activado y tiempo de protrombina básicas) el 100% (8) dentro de los parámetros normales, y la medición del dímero-D en el 100% (8) presentó cifras por arriba de 500  $\mu$ /l, Gráfica #7.

**Gráfica #7. Distribución por resultados de los tiempos de coagulación y dímero-D, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**



Durante la realización del USD de ambos miembros inferiores, se observó ausencia total de flujo espontáneo y falta de compresibilidad en alguna de las venas profundas de las extremidades inferiores, lo que indica TVP. Por afectación de sección venosa, se encontró que en el 62.5% (5) tuvo trombosis de las venas tibiales y del soleo, 25% (2) del sector poplíteo derecho y en el 12.5% (1) en el sector femoropoplíteo izquierdo; siendo en general el sector venoso más afectado el infrapoplíteo, Gráfica #8.

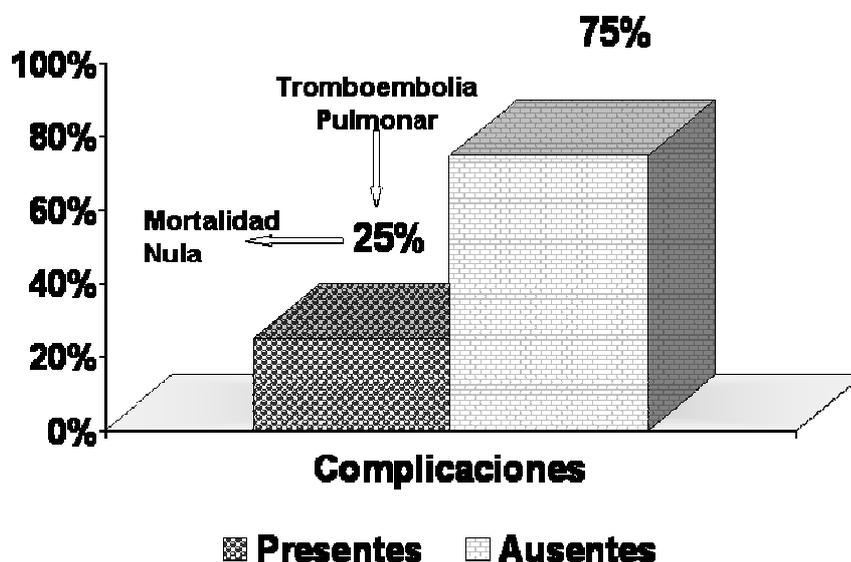
**Gráfica #8. Distribución por resultado del USD, en pacientes con cirugía mayor previa y asintomáticos\*, en el HRLALM, 2005.**



**\* Incluye el total de la muestra en estudio**

Se reportaron del total de pacientes con TVP asintomática de extremidades inferiores 25% (2) por complicación de TEP, éste con diagnóstico a través del gammagrama pulmonar y cuadro clínico de distres respiratorio aproximadamente a los 2 días posterior de la realización del USD, Gráfica #9. Ambos casos fueron referidos a la unidad de cuidados intensivos en forma inmediata, con una tasa de mortalidad nula.

**Gráfica #9. Distribución por complicaciones, en pacientes con diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores, detectada por USD, en el HRLALM, 2005.**



#### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis estadístico no paramétrico, exclusivamente del grupo con diagnóstico por USD de TVP asintomática de miembros inferiores en nuestro hospital; con la finalidad de conocer si alguna variable en estudio tendría alguna relación con la aparición de TVP y poder de esta manera, caracterizar a nuestros pacientes como candidatos probables a padecer el riesgo de TVP asintomática de extremidades inferiores posterior a una cirugía mayor realizada en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE. Los resultados obtenidos no fueron estadísticamente significativos por el número de casos reportados, Tabla #4.

**Tabla #4. Resultados obtenidos de las principales variables estudiadas, respecto al diagnóstico de TVP asintomática de miembros inferiores posterior a una cirugía mayor.**

VARIABLE	TVP asintomática de miembros inferiores, posterior a cirugía mayor	
	$\chi^2$	"p"
Edad al momento del diagnóstico	14.236	0.122
Sexo	8.106	0.347
Intervención quirúrgica mayor (abdominal, torácica y/o pélvica), realizada previa al diagnóstico de TVP	23.659	0.105
Anestésico general	6.214	0.883
Cirugía de urgencia	3.235	0.258
Nula medida preventiva aplicada posterior a la cirugía	15.238	0.545
Número de días de estancia intrahospitalaria previos a la cirugía	2.562	0.976
Tiempos de inclusión al estudio, posterior a la cirugía (días)	9.474	0.497

## IX. DISCUSIÓN

Del total de la muestra de 100 pacientes sometidos a cirugía mayor en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, solo el 8% (8 casos) tuvo diagnóstico de TVP de miembros inferiores asintomática; de los cuales el 75% fueron del sexo femenino y 25% masculino, con un promedio de edad de 53 años; aunque difiere según lo reportado por Fejfar Z, et al <sup>(1)</sup>, la TVP es más frecuente en hombres entre 60-80 años.

En este estudio, la cirugía mayor frecuentemente más realizada fue la de tipo abdominal en el 100%; el tipo de anestésico más utilizado fue de tipo general en el 87.5% y el tiempo transcurrido posquirúrgico para la detección de TVP por medio de USD fue en promedio de 4 días. Varios autores <sup>(10,13,15,18)</sup> comentan que el riesgo postoperatorio es aumentado por la predisposición de factores de riesgo, así como el tipo de anestesia; donde la anestesia regional comparada con anestesia general confiere un riesgo menor de TVP postoperatoria.

En ningún caso se llevó a cabo la profilaxis farmacológica; Lausen, et al <sup>(13)</sup>, indica que la duración adecuada de la profilaxis postoperatoria en pacientes posquirúrgicos es de alrededor de 4 a 6 semanas. Por otro lado la falta de profilaxis se debe al temor infundado de posibles complicaciones hemorrágicas en pacientes médicos o quirúrgicos <sup>(9,14,16,18)</sup>; la incidencia de TVP entre los pacientes que no reciben profilaxis es cerca de a el 4% al 8% <sup>(10,13,15,18)</sup>.

En cuanto a los resultados obtenidos de los estudios de laboratorio posquirúrgicos fueron en los tiempos de coagulación el 100% dentro de los parámetros normales, y la medición del dímero-D en el 100% presentó cifras por arriba de 500  $\mu$ /l. Según diversos estudios <sup>(39,41,43,44)</sup> el dímero D muestra una sensibilidad del 98-100% y una especificidad del 35-39%, con valores predictivos negativo de 98-100% y positivo de 36-44%; lo que condiciona que el dímero D es útil para descartar la TVP, pero no para confirmar su presencia; aunque en nuestro estudio la sospecha diagnóstica de TVP fue acertada y correlacionada por los hallazgos de USD.

La ultrasonografía Doppler Duplex <sup>(19,33,34,35,36,37,38)</sup> ,tiene una sensibilidad del 88 al 98% con una especificidad del 86 al 95 % para la TVP así como un bajo costo y nulo riesgo para el paciente. Se consideraron signos positivos de TVP la total o parcial incompresibilidad de la vena, la pérdida de la variabilidad del flujo asociada a la respiración o a la compresión distal, así como la evidencia de trombo intraluminal (presencia de imágenes ecogénicas); por lo que resulta un método diagnóstico no invasivo que presenta una alta sensibilidad para detectar TVP en los sectores proximales de las extremidades inferiores <sup>(50)</sup> .

Durante nuestra investigación, la realización del USD de ambos miembros inferiores, se observó ausencia total de flujo espontáneo y falta de compresibilidad en alguna de las venas profundas de las extremidades inferiores, lo que indica TVP.

Por afectación de sección venosa, se encontró en este estudio que el 62.5% presentó trombosis de las venas tibiales y del soleo, 25% del sector poplíteo derecho y en el 12.5% en el sector femoropoplíteo izquierdo; siendo en general el sector venoso más afectado el infrapoplíteo. Lo cual difiere respecto a lo publicado por Sigler y cols <sup>(9)</sup> , donde revelan que la TVP de los miembros inferiores el 80% ocurre en segmento infragenicular es decir en las venas del soleo, y el 20% en el sector femoropoplíteo y sector iliocavo, ocasionado por la estructura flebítica propia <sup>(6,19,42,48)</sup> .

Del total de pacientes con TVP asintomática de extremidades inferiores se reportaron en nuestro estudio un 25% de complicación por TEP, fueron referidos a la unidad de cuidados intensivos en forma inmediata, con una tasa de mortalidad nula. Según Hirsh J, et al <sup>(14)</sup> , la mortalidad global anual de TVP solo es a consecuencia de su complicación con TEP, reportándose un 9.5% de prevalencia intrahospitalaria <sup>(11,16)</sup> ; la mortalidad por complicación de TEP tiene lugar en las primeras horas en un 75-90% producirse el TEP.

Como hallazgo diagnóstico se obtuvo que, el 8% del total de nuestros casos presentó TVP asintomática de miembros inferiores, significando que de cada 100 pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía mayor en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, 8 de ellos tienen la probabilidad de presentar una TVP de miembros inferiores sin presentar datos clínicos que nos indiquen dicha patología. Con una tasa de complicación de TEP en el 25% de los casos con TVP y una tasa de mortalidad de cero.

## X. CONCLUSIONES

La especialidad de Angiología y Cirugía Vascul ar, en su proyección preventiva debe asumir acciones específicas en la atención integral, médico y quirúrgica de las enfermedades vasculares en la población afectada o en riesgos de padecerlas, tanto nivel extrahospitalario como intrahospitalario.

En la actualidad están bien establecidos los factores de riesgo para enfermedad trombo embólica venosa para pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos; dentro de lo quirúrgicos están: edad, tiempo de la cirugía, así como tamaño de la misma, incluyendo pacientes que se saben portadores de alguna trombofilia o con antecedente de eventos tromboticos <sup>(4,7,8,12,22)</sup>. Se desconoce con certeza la prevalencia de TVP de miembros inferiores, ocasionada por eventos posquirúrgicos con características de asintomática; Teniendo en cuenta lo anterior podemos concluir que la USD resulta un método diagnóstico no invasivo que presenta una alta sensibilidad para detectar TVP en las extremidades inferiores en forma objetiva y precoz; lo que permite tomar, a partir de sus resultados, la decisión terapéutica adecuada y oportuna, disminuyendo en forma considerable la presentación de complicaciones fatales y secuela incapacitante.

Como hallazgo diagnóstico se obtuvo que, el 8% del total de nuestros casos presentó TVP asintomática de miembros inferiores, significando que de cada 100 pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía mayor en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, 8 de ellos tienen la probabilidad de presentar una TVP de miembros inferiores sin presentar datos clínicos que nos indiquen dicha patología. Con una tasa de complicación de TEP en el 25% de los casos con TVP y una tasa de mortalidad de cero.

## **XI. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

Aunque metodológicamente se realizó un tamaño de muestra necesario, la cantidad de variables estudiadas fue mínima, lo que suscitó la escasa caracterización de los casos afectados. Sin embargo, como piedra angular el estudio transversal descriptivo genera las bases para la realización de investigaciones a priori; con este tipo de estudio y agregar variables ya conocidas ó como probables intervinientes, se lograría dar mayor realce y contribución al panorama de TVP asintomática de miembros inferiores ó de cualquiera de sus presentaciones, en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”, ISSSTE.

Posteriormente como resultado de los estudios transversales, sería adecuado la realización de un estudio retrospectivo como lo es un estudio de Casos y Controles, determinando a los casos como aquellos a los que se les diagnóstico TVP asintomática y controles aquellos con TVP sintomática, para demostrar los principales factores de riesgo involucrados y considerar los resultados en bienestar del paciente.

Otra aportación sería la realización de algoritmos de medidas preventivas previas a la cirugía mayor, ó bien, una guía de abordaje de diagnóstico ante la sospecha mínima de TVP asintomática con relación a los principales factores de riesgo obtenidos en estudios previos ya mencionados.

## XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Fejfar Z, Badger D, et al. Epidemiological aspects of thrombosis and vascular disease. *Thromb Diath Haemorrh*. 1996; 16(21):5.
2. Ferrari E, Baoudouy M, et al. Clinical epidemiology of venous thromboembolic disease: Results of a French multicentre registry. *Eur Heart J*. 1997; 18:685–691.
3. Kniffin WD, Baron JA, et al. The epidemiology of diagnosed pulmonary embolism and deep venous thrombosis in the elderly. *Arch Intern Med*. 1994; 154:861–866.
4. Rosendaal FR. Risk factors for venous thrombosis: Prevalence, risk, and interaction. *Semin Hematol*. 1997; 34:171–187.
5. DeWet CJ, Pearl RG. Postoperative thrombotic complications: Venous thromboembolism: Deep-vein thrombosis and pulmonary embolism. *Anesthesiol Clin North Am*. 1999; 17:898.
6. Bick RL, Haas SK. Current concepts of thrombosis: Prevalent trends for diagnosis and management. *Med Clin North Am*. 1998; 82:613–633.
7. Cogo A, Bernardi E, et al. Acquired risk factors for deep vein thrombosis in symptomatic outpatients. *Arch Intern Med*. 1994; 154:164–168.
8. Ferrari E, Chevallerier T, et al. Travel as a risk factor for venous thromboembolic disease: A case-control study. *Chest* 1999; 115:440–444.
9. Sigler. Castañeda. *Athie Trombosis Venosa Profunda y Embolia Pulmonar* Mc Graw-Hill México 2002:19- 33.
10. De Wet CJ, Pearl RG. Postoperative thrombotic complications. Venous thromboembolism: Deep-vein thrombosis and pulmonary embolism. *Anesthesiol Clin North Am*. 1999; 17:895–922.
11. Heit JA, Mohr DN, Silverstein MD, et al. Predictors of recurrence after deep vein thrombosis and pulmonary embolism: A population-based cohort study. *Arch Intern Med*. 2000; 160:761–768.

- 12.**Planes A, Vochelle M, Darmon JY, et al. Risk of deep venous thrombosis after hospital discharge in patients having undergone total hip replacement: Double-blind randomized comparison of enoxaparin versus placebo. *Lancet* 1996; 348:224–228.
- 13.**Lausen I, Jensen R, et al. Incidence and prevention of deep venous thrombosis occurring late after general surgery: randomised controlled study of prolonged thromboprophylaxis. *Eur J Surg.* 1998;164:657-63.
- 14.**Hirsh J, Hoak J. Management of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. A statement for healthcare professionals. Council on Thrombosis (in consultation with the Council on Cardiovascular Radiology), American Heart Association. *Circulation.* 1996; 93:2212-2245.
- 15.**Rutherford BR. Cronenwett IJ, et al. *Vascular Surgery* 5a ed, U.S.A. Edit. W.B. Saunders Company 2000: 1920- 1929.
- 16.**Morrel Mp, Dunhill MS. The post-mortem incidence of pulmonary embolism in hospital population *Br J Surg* 1986; 55 347-52.
- 17.**American College of Emergency Physician. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adult patients presenting with suspected pulmonary embolism. *Ann Emerg Med.* 2003; 41:257-270.
- 18.**Hingorani A, Ascher E, et al. Upper extremity deep venous thrombosis and its impact on morbidity and mortality rates in a hospital-based population. *J Vasc Surg.* 1997;26:853-860.
- 19.**Zwiebel WJ. Benson CB. Et al. *Introduction to Vascular Ultrasonography* 4<sup>a</sup> edit. U.S.A W.B. Saunders Company 2002: 329-343.
- 20.**Hyers TM, Agnelli G, et al. Antithrombotic Therapy for Venous Thromboembolic disease. *Chest.* 2001; 119:176-193.
- 21.**Wells PS, Anderson DR, et al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. *Lancet.* 1997; 350:1795-1798.
- 22.**Heit JA, O'Fallon WM, et al. Relative impact of risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 2002;162:1245-1248.

- 23.** Greer IA. Thrombosis in pregnancy: maternal and fetal issues. *Lancet* 1999; 353:1258–1265.
- 24.** Lepercq J, Conard J, et al. Venous thromboembolism during pregnancy: a retrospective study of enoxaparin safety in 624 pregnancies. *Br J Obstet Gynaecol* 2001; 108:1134–1140.
- 25.** Lee AYY, Levine MN, Baker RI, et al. Low-molecular-weight heparin versus a coumarin for the prevention of recurrent venous thromboembolism in patients with cancer. *N Engl J Med* 2003; 349:146–153.
- 26.** Monagle P., Chan A, et al. Antithrombotic Therapy in Children. 2004; 126(3):34-40.
- 27.** Monagle P, Michelson AD, et al. Antithrombotic therapy in children. *Chest* 2001; 119:344–370.
- 28.** Leaker M, Massicotte MP, et al. Thrombolytic therapy in pediatric patients: a comprehensive review of the literature. *Thromb Haemost* 1996; 76:132–134.
- 29.** Gupta AA, Leaker M, et al. Safety and outcomes of thrombolysis with tissue plasminogen activator for treatment of intravascular thrombosis in children. *J Pediatr* 2001; 139:682–688.
- 30.** Kosch A, Junker R, et al. Prothrombotic risk factors in children with spontaneous venous thrombosis and their asymptomatic parents: a family study. *Thromb Res* 2000; 99; 531–537.
- 31.** Ginsberg, J, Magier, D, et al. Intermittent compression units for severe post-phlebotic syndrome: a randomized crossover study. 1999; 160(9): 1303-1306.
- 32.** Hull RD, Pineo GF, et al. Extended out-of-hospital low-molecular-weight heparin prophylaxis against deep venous thrombosis in patients after elective hip arthroplasty: a systematic review. *Ann Intern Med* 2001; 135: 858-869.
- 33.** Diamond S., Goldbweber R., et al. Use of D-dimer to aid in excluding deep venous thrombosis in ambulatory patients. *American Journal Surgery*. 2005; 189:23-26.

- 34.**Aschwanden M, Labs KH, et al. The value of rapid D-dimer testing combined with structured clinical evaluation for the diagnosis of deep vein thrombosis. *J Vasc Surg* 1999; 30:929 –935.
- 35.**Ginsberg JS. Management of venous thromboembolism. *N Engl J Med* 1996; 335:1816 –1828.
- 36.**Miller N, Satin R, et al. A prospective study comparing duplex scan and venography for diagnosis of lower-extremity deep vein thrombosis. *Cardiovasc Surg* 1996; 4:505– 508.
- 37.**Fowl RJ, Strothman GB, Blebea J, et al. Inappropriate use of venous duplex scans: an analysis of indications and results. *J Vasc Surg* 1996; 23:881– 886.
- 38.**Kraaijen RA, Piovella F, et al. Simplification of the diagnostic management of suspected deep vein thrombosis. *Arch Intern Med* 2002; 162:907–911.
- 39.**Bates SM, Kearon C, et al. A diagnostic strategy involving a quantitative latex D-dimer assay reliably excludes deep venous thrombosis. *Ann Intern Med* 2003; 130:787–794.
- 40.**Tick LW, Ton E, et al. Practical diagnostic management of patients with clinically suspected deep vein thrombosis by clinical probability test, compression ultrasonography, and a D-dimer test. *Am J Med* 2002; 113:630 –635.
- 41.**Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 2003; 349:1227–12235.
- 42.**American Thoracic Society. Official Statement of the American Thoracic Society. The diagnostic approach to acute venous thromboembolism. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160:1043-1066.
- 43.**Wells P.S., Anderson D.R., et al. Simpli RED D-dimer can reduce the diagnostic tests in suspected deep vein thrombosis. *Lancet* 1998; 351:1405-1406.

- 44.** Anderson D.R., Wells P.S., et al. Management of patients with suspected deep vein thrombosis in the emergency department: combining use of a clinical diagnosis model with D-dimer testing. *J Emerg Med* 2000;19:225-230.
- 45.** European Consensus Statement on the prevention of venous thromboembolism. *Int Angiol* 1992; 11:151.
- 46.** Lissovoy, G., Yusen, R., et al. Cost for Inpatient Care of Venous Thrombosis: A Trial of Enoxaparin vs Standard Heparin. *Arch Int Med.* 2000; 160 (20):3160-3165.
- 47.** Fraser JD, Anderson DR. Deep venous thrombosis: recent advances and optimal investigation with US. *Radiology* 1999; 211:9– 24.
- 48.** Fraser J.D., Anderson D.R. Venous protocols, techniques, and interpretations of the upper and lower extremities. *Radiol Clin N Am.* 2004; 42: 279–296.
- 49.** Cogo A, Lensing AWA, et al. Distribution of venous thrombosis in patients with symptomatic deep vein thrombosis: implications for simplifying the diagnostic process with compression ultrasound. *Arch Intern Med* 1993; 153:2777– 2780.
- 50.** Ameneiro S., Álvarez J., et al. La ultrasonografía Doppler-color en el diagnóstico de la trombosis venosa profunda. I: extremidades inferiores. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, *Rev Cub Cir.* 2003; 12:34-39.
- 51.** Cogo A, Lensing AWA, et al. Noninvasive objective tests for the diagnosis of clinically suspected deep-vein thrombosis. *Haemostasis* 1995; 25:27 – 39.
- 52.** Simons GR, Skibo LK, et al. Utility of leg ultrasonography in suspected symptomatic isolated calf deep venous thrombosis. *Am J Med* 1995; 99:43– 47.
- 53.** Atri M, Herba MJ, et al. Accuracy of sonography in the evaluation of calf deep vein thrombosis in both postoperative surveillance and symptomatic patients. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166:1361 –1367.

**54.** Noren A, Ottosson E, et al. Is it safe to withhold anticoagulation based on a single negative color duplex examination in patients with suspected deep venous thrombosis? A prospective 3-month follow-up study. *Angiology* 2002; 53:521– 527.

**55.** Mustafa BO, Rathbun SW, et al. Sensitivity and specificity of ultrasonography in the diagnosis of upper extremity deep vein thrombosis: a systematic review. *Arch Intern Med* 2002; 162:401– 404.

Baarslag H-J, Van Beek EJR, et al. Prospective study of color duplex ultrasonography compared with contrast venography in patients suspected of having deep venous thrombosis of the upper extremities. *Ann Intern Med* 2002; 136:865–872.

### XIII. ANEXOS

#### Anexo 1. CATALOGO DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE MEDICIÓN	CLAVE	OPCIONES DE RESPUESTA
Nombre del paciente	Cualitativa nominal	NOMBRE	Texto
Edad al momento del diagnóstico	Cuantitativa discreta	EDAD	Años cumplidos
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	SEXO	1) Masculino 2) Femenino
Intervención quirúrgica mayor (abdominal, torácica y/o pélvica), realizada previa al diagnóstico de TVP	Cualitativa nominal politómica (valor numérico para su captura)	QX	1) Colectomía abierta 2) Colectomía laparoscópica 3) Histerectomía abdominal 4) Apendicectomía 5) Pélvica 6) Torácica
Tipo de anestésico aplicado	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	ANESTES	1) General 2) Bloqueo peridural
Tipo de solicitud para realizar la cirugía	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	TIP_QX	1) Programada 2) Urgencia
Tipo de medida preventiva aplicada posterior a la cirugía	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	PROFILAX	1) Vendaje 2) Medias elásticas 3) Heparina 4) Otros
Número de días de estancia intra-hospitalaria previos a la cirugía	Cuantitativa discreta	D_INTRAH	Número de días
Tiempos de inclusión al estudio, posterior a la cirugía	Cuantitativa discreta	T_INCL	Número de días
Resultados del Dímero - D	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	DIM_D	1) Cifras elevadas 2) Normal
Tiempos de Coagulación	Cualitativa nominal politómica (valor numérico para su captura)	T_COAG	1) Normal 2) Disminuidos 3) Alargados
Hallazgos de Doppler duplex	Cualitativa nominal politómica (valor numérico para su captura)	DOPPLER	1) Trombosis de vena poplítea derecha 2) Trombosis femoro-poplítea izquierda 3) Trombosis de venas tibiales bilaterales 4) Trombosis de vena tibial izquierda 5) Trombosis del plexo soleo derecho 6) Trombosis del plexo soleo izquierdo
Diagnóstico Final	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	DX	1) Trombosis Venosa Profunda 2) Normal
Complicaciones	Cualitativa nominal dicotómica (valor numérico para su captura)	COMPLIC	1) Presentes 2) Ausentes

**Anexo 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	CALENDARIZACIÓN 2005							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Organización y Planificación de recursos para el Proyecto de Investigación								
Ejecución								
Análisis								
Resultados, Conclusiones								
Informe final								

**Anexo 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA REALIZACIÓN DE ESTUDIO DOPPLER**

---

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE  
SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR  
MÉXICO, D.F. 2005

YO \_\_\_\_\_  
AUTORIZO AL DR. JUAN FRANCISCO FLORES  
NAZARIO, A REALIZARME UN ESTUDIO NO  
INVASIVO TIPO ULTRASONIDO DOPPLER, PARA  
VALORACIÓN DE MIS EXTERMIDADES  
INFERIORES; Y SEGÚN LA EXPLICACIÓN PREVIA  
Y CLARA NO ME OCACIONARÁ DAÑO, NI  
REPERCUTIRÁ EN MI SALUD LA REALIZACIÓN  
DE ÉSTE ESTUDIO.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL PACIENTE Ó REPRESENTANTE