



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

*INCIDENCIA DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR EN EL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGIA ELECTIVA
EN EL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL*

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LA ESPECIALIDAD EN:
CIRUGIA GENERAL
PRESENTA:

DR. DANIEL NUÑEZ VALENZUELA

TUTOR DE TESIS
DR. CESAR ATHIE GUTIERREZ
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.
TITULAR DEL CURSO UNIVESITARIO DE POSGRADO DE CIRUGIA GENERAL

MEXICO, D.F. 2010



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.

***INCIDENCIA DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR EN EL PACIENTE
SOMETIDO A CIRUGIA ELECTIVA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA
GENERAL***

**DR. CESAR ATHIE GUTIERREZ
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE POSGRADO EN CIRUGIA
GENERAL
TUTOR DE TESIS
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.**

**DR DANIEL NUÑEZ VALENZUELA
RESIDENTE DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

DEDICATORIAS

A mi familia fuente inagotable de ánimo, consejos y amor durante este largo camino, gracias por ayudarme a lograr estoy realizarme como persona, además de su gran legado.

A mis pacientes, fuente constante de conocimiento, quienes con su confianza construyen nuestro futuro como médicos día a día.

A mi querida Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme las puertas al mundo laboral y forjarme como persona en sus históricos recintos.

Y finalmente al Hospital General de México, cuna de mis conocimientos, de mis éxitos y en algunos casos también de mis más dolorosos tropiezos, siempre estarás en mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

- Agradezco a todos aquellos que desinteresadamente decidieron compartir su experiencia conmigo a lo largo de la residencia. Al Dr. César Athie Gutiérrez por ser mi tutor de tesis.
- Con mi más sincera admiración y cariño a todos los médicos del pabellón 307, al Dr. Erich Otto Paul Basurto Kuba digno ejemplo a seguir del Cirujano General completo, por *formarme* como cirujano y más importante aún como ser humano. Dr. Luis Mauricio Hurtado, por despertar en mí el interés científico de un arte como lo es la Cirugía. Dr. Edgar Montes de Oca, por ser mentor a diario de mis actividades. Al Dr. Francisco Alcántara por contagiarme el amor por la cirugía, siempre desinteresada y humanista. Al Dr. Pulido por aportar tanto a nuestros conocimientos. Y al Dr. Francisco Higuera, por ayudarme a evolucionar como residente.
- Dr. Oscar Chapa Azuela y Dr. Agustín Etchegaray Dondé por moldearme el carácter y prepararme para el mundo laboral y por exigir a diario lo mejor de mí en bien de mis pacientes además de ser ejemplo de constancia y dedicación.
- Dr. Vicente González Ruiz por empujarme siempre hacia adelante.
- Al Dr. Noé I. Gracida por siempre estar al tanto de sus residentes.
- Dr. Tomas Escalante Tattersfield, por ser amigo y tutor.
- Vanessa, por tu amistad incondicional, tu apoyo que en todo momento me ha ayudado a salir adelante y por permitirme concluir una etapa más como tu amigo, espero sea el inicio de una nueva aventura en la que nos veamos triunfar.
- David Méndez por apoyarme en los momentos extraacadémicos difíciles, Oscar Alfaro Zebadúa y Alejandro Ordoñez Rueda por permitirme disfrutar el primer año de la residencia a su lado.
- Dr. José Luis Alcudia, con quien más allá de los desacuerdos académicos, siempre estuvo dispuesto a escucharme y orientarme, no sólo en lo académico sino en lo personal.
- A todos mis residentes, en quienes espero haber dejado una huella, grande o pequeña pero finalmente un recuerdo indeleble.
- Finalmente a cada uno de ustedes, personal médico, de enfermería, administrativo y logístico que aunque no es posible mencionar en estas líneas, de alguna u otra forma hicieron posible la mejor aventura de mi vida: la residencia.

Mil Gracias.

INDICE

DEDICATORIAS	2
AGRADECIMIENTOS	3
1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	8
3. MARCO TEORICO	9
3.1 EPIDEMIOLOGIA	9
3.2 HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD	10
3.3 FACTORES DE RIESGO	10
3.4 EVALUACION DEL PACIENTE QUIRURGICO	11
3.5 FISIOPATOLOGIA	14
3.6 MANIFESTACIONES CLINICAS Y DIAGNOSTICO	14
3.7 TRATAMIENTO	17
3.8 PROFILAXIS	17
4. JUSTIFICACIÓN	18
5. MATERIAL Y METODOS	18
6. RESULTADOS	19
7. DISCUSION	23
8. CONCLUSIONES	25
9. RECOMENDACIONES	25
10. FIGURAS	26
11. TABLAS	39
12. REFERENCIAS	45

1. RESUMEN

OBJETIVOS

- Principal: Calcular la incidencia de tromboembolia pulmonar en pacientes sometidos a cirugías electivas, en el servicio de Cirugía General, del Hospital General de México de enero 2005 a diciembre 2009.
 - Conocer si en los pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar (TEP) se realizó una evaluación preoperatoria de riesgo tromboembólico y si se realizó adecuada profilaxis tromboembólica.

MÉTODO

- Revisión de estadística general del servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D. en el Servicio de Planeación y Estadística de forma retrospectiva de enero 2005 a diciembre del 2009.
- Se identificaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de egreso de tromboembolia pulmonar atendidos en el servicio de Cirugía General de enero de 2005 a diciembre de 2009. Se realizó una revisión de expedientes registrando número de expediente edad, género, tipo de cirugía, diagnóstico definitivo de TEP por angiotomografía o diagnóstico anatomopatológico por medio de autopsia, factores de riesgo para enfermedad tromboembólica venosa y uso de tromboprofilaxis.
- Criterios de inclusión: Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía electiva incluyendo los siguientes procedimientos: cirugía antirreflujo, colecistectomías, plastias inguinales, laparotomías exploradoras, cirugía ginecológica incluyendo histerectomía, cirugía para disfunción de piso pélvico y salpingooforectomías, con diagnóstico de TEP por imagen o resultado de anatomía patológica por autopsia.
- Criterios de exclusión: Pacientes con diagnóstico conocido de enfermedad neoplásica. pacientes en los que no se confirmó diagnóstico de TEP.

RESULTADOS

Se revisaron los datos de 11,929 cirugías electivas, encontrando un total de 4 eventos tromboembólicos pulmonares en el 2005, 6 eventos en 2006, 4 en 2007, 8 eventos tromboembólicos en 2008, y 5 eventos en 2009, con un total de 27 casos, lo que corresponde a una incidencia de 0.12%

La incidencia encontrada en los 5 años evaluados se encontró como sigue:

2005: 0.012×100000 casos.

2006: 0.025×100000 casos.

2007: 0.018×100000 casos.

2008: 0.039×100000 casos.

2009: 0.023×100000 casos.

- Que se encuentra por debajo de lo reportado en la literatura.

- Sólo en el 37% de los casos se utilizó tromboprofilaxis, y en el mismo número de casos se evaluó el riesgo tromboembólico preoperatorio.

En solo 10 de los casos de TEP corroborada se manejo trombopofilaxis.

CONCLUSIONES

La incidencia encontrada en los 5 años evaluados se encuentra por debajo de lo reportado en la literatura.

- Sólo en el 37% de los casos se utilizó tromboprofilaxis, y esta fue insuficiente de acuerdo a las guías actuales, y en el mismo número de pacientes se evaluó el riesgo tromboembólico preoperatorio.

PALABRAS CLAVES: ENFERMEDAD TROMBOEMBOLICA VENOSA, TROMBOEMBOLIA PULMONAR, CIRUGIA ELECTIVA.

2. INTRODUCCIÓN

La enfermedad tromboembólica venosa (ETV), como se le conoce el día de hoy al complejo que comprende trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar, es una de las patologías más subestimadas en el paciente quirúrgico. En las últimas décadas se han identificado de forma clara factores de riesgo para ETV, lo que la convierte en una enfermedad susceptible de prevención. Al parecer no existe una adecuada evaluación del riesgo tromboembólico en los pacientes sometidos a cirugía electiva, motivo por el que es probable que el número de eventos de tromboembolia pulmonar sea mayor al esperado. En el medio mexicano se ha reportado una incidencia de TEP mortales hasta del 0.8% en pacientes sometidos a cirugía³⁵.

3. MARCO TEORICO

La tromboembolia pulmonar forma parte de un complejo conocido como enfermedad tromboembólica venosa (ETV en lo sucesivo), que incluye como parte inicial de la historia natural de la enfermedad a la trombosis venosa profunda (TVP) y finalmente a la tromboembolia pulmonar (TEP).

Las primeras menciones relacionadas con la enfermedad tromboembólica venosa se encuentran en los textos del Ayurveda (600-1000 a. de C.), donde se describe un paciente con edema extremidad inferior y dolor. Es hasta 1761 cuando Giovanni Battista Morgagni, estudiando pacientes con muerte súbita, identifica coágulos en los vasos pulmonares, aunque no logró correlacionar o explicar su hallazgo. En la primera mitad de del siglo XIX, Jean Cruveilhier propone que algún tipo de alteración vascular y la trombosis desempeñan un papel predominante en la aparición de coágulos en la vasculatura pulmonar. Finalmente entre 1846 y 1856 Rudolph Virchow, demuestra de forma clara la presencia de émbolos en las arterias pulmonares, sugiriendo incluso, que el origen probable de dichos émbolos eran las venas de las extremidades inferiores. Mediante sus estudios de investigación en caninos, demostró que existían tres factores principales que favorecen la coagulación: la estasis sanguínea, la lesión endotelial y finalmente la hipercoagulabilidad, dicho conocimiento permitió entender la fisiopatología de la enfermedad tromboembólica venosa, como la conocemos en la actualidad. En 1884 Picot describe que la trombosis venosa puede causar embolia pulmonar, cuando pequeños segmentos o fragmentos del coagulo se desprenden y viajan a través del sistema vascular, describiendo el concepto más fundamental y novedoso en dicho momento de la ETV^{1,2,14}.

3.1 EPIDEMIOLOGIA

La tromboembolia pulmonar se considera la tercera enfermedad más común después de los síndromes isquémicos y el infarto de todas las enfermedades cardiovasculares³. Es un problema de salud pública, pues los gastos relacionados al diagnóstico, tratamiento y manejo de las complicaciones relacionadas, son grandes. Tan solo en los Estados Unidos de América existen alrededor de 100,000 a 200,000 muertes al año, debidas a tromboembolia pulmonar. Con una incidencia de 69/100,000⁵. Es tal la gravedad de la tromboembolia pulmonar, que algunos investigadores³⁶ afirman que el 25% de los pacientes con dicha patología mueren antes de su ingreso; en la misma serie un 0.77% de los pacientes mayores de 18 años hospitalizados por cualquier motivo presentaron un episodio de embolia pulmonar aguda¹⁵. Cuando analizamos el total de necropsias realizadas, los números son aún mayores, la TEP se encuentra en el 1% en todos los pacientes hospitalizados, hasta 30% en pacientes que fallecen después de quemaduras graves, trauma o fracturas, y 65% cuando en la autopsia el estudio se enfoca en buscar émbolos pulmonares independientemente de la causa clínica de muerte⁶. La prevalencia de los cuadros no diagnosticados se calcula en un 3 a 8%⁷. En México la estadística real no ha sido bien establecida, en un estudio⁸ en necropsias realizadas de 1981-1990, se documentaron 252 casos de tromboembolia pulmonar, que representa el 15% del total de estudios anatomopatológicos. De esta serie se consideró como causa directa de muerte a la TEP en el 28% de los casos y de forma indirecta 62%, llama la atención que un 10% de los casos fue un hallazgo incidental. Un segundo estudio realizado en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez⁹ en 1032 autopsias; reportó que en 22.3% (231) se diagnosticó TEP, y en un 9.6% de los casos se consideró el evento como masivo^{8,9}.

El impacto económico de la enfermedad tromboembólica venosa es difícil de determinar, no todos los casos son reportados, en otras ocasiones, los casos sospechosos TEP no se diagnostican de forma adecuada y la

sintomatología se atribuye a otras patologías. En Estados Unidos el costo anual por ETV es de aproximadamente entre 3.2 y 15.5 billones de dólares, y el costo por paciente en caso de recurrencia puede incluso triplicarse³⁴.

3.2 HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

La mayoría de las tromboembolias es precedida por trombosis venosa profunda (TVP) y en todos los casos de TEP habrá que descartar TVP, de hecho la asociación es tan estrecha que en un 82% de los casos de TEP se demuestra por flebografía TVP¹¹.

50% de los casos se resuelven en dos a cuatro semanas con un manejo adecuado, solo un 34% de los casos tendrán resolución total del defecto de perfusión, y en total un 50% de los casos tendrán trombosis residual a pesar de tratamiento oportuno¹¹. Las consecuencias a largo plazo de un evento tromboembólico son difíciles de evaluar, sin embargo en la mayor parte de los casos, son complejas, entre un 13-18% de los pacientes que sobreviven a un evento de TEP agudo fallecerán en los siguientes 3 meses y hasta el 4% de los pacientes con TEP desarrollarán hipertensión pulmonar a los 2 años con las consecuencias fisiopatológicas y mórbidas que de ello se derivan¹⁶.

3.3 FACTORES DE RIESGO

Hasta el momento se conocen factores de riesgo bien establecidos, para el desarrollo de TEP, aquellos padecimientos que cursan hipercoagulabilidad, de las cuales se conocen dos tipos:

1. Genéticamente determinada, como el déficit de trombina III, déficit de proteína C activada (hasta en un 39% de los mexicanos con un evento trombotico previo), déficit de proteína S, mutación de factor V de Leiden, mutación G20210 (hasta en un 16% de los pacientes mexicanos). Algunos padecimientos hiperhomocisteinemia, aumento de factores VIII, IX, X y XI.

2. Adquirida, como el síndrome antifosfolípidos, presente en 20-30% de los casos con enfermedad tromboembólica venosa.

3. Otros factores de riesgo ampliamente descritos:

Edad mayor a 40 años.

Historia de enfermedad tromboembólica venosa previa.

Cirugías con tiempo anestésico mayor a 30 minutos (de mayor riesgo ortopédicas, ginecológicas, oncológicas, próstata y finalmente abdominales) durante los 3 meses previos.

Inmovilización prologada, estancia en cama durante el último mes por lo menos tres días consecutivos.

Viaje de más de 4 horas en el último mes.

EVC previo.

Insuficiencia cardiaca congestiva.

Cáncer.

Fractura de pelvis, fémur o tibia.

Obesidad, diabetes mellitus, hipercolesterolemia y tabaquismo

Embarazo o parto reciente y terapia de reemplazo hormonal con estrógenos.

Hiperfibrinogenemia.

Vasculitis.

Enfermedad inflamatoria intestinal.

Síndrome nefrótico.

Policitemias y Trastornos mieloproliferativos.

Es más frecuente en el género femenino secundario al uso de hormonales y al embarazo (factores de riesgo ya conocidos para trombosis venosa profunda) ¹⁵. Por otro lado los pacientes mayores de 70 años han demostrado tener mayor riesgo de desarrollar un evento tromboembólico ¹⁵. La mayoría de los pacientes hospitalizados, presentan por lo menos uno o dos factores de riesgo para desarrollar enfermedad tromboembólica venosa. En ausencia de trombopprofilaxis los eventos tromboembólicos se elevan de un 10%-40% en pacientes hospitalizados por cualquier patología, hasta un 50% en pacientes con un evento vascular cerebral, 60% en el postoperatorio de cirugía ortopédica y 80% en los pacientes politraumatizados o en cuidados intensivos¹².

3.4 EVALUACION DEL PACIENTE QUIRURGICO

Desde el punto de vista quirúrgico, el paciente sometido a cirugía tiene un riesgo elevado de desarrollar ETV. Coleridge-Smith et al. demostraron que la estasis venosa se presenta en el 22-28% de los pacientes que se someten a anestesia general y cirugía¹⁸.

Con objeto de evaluar el riesgo tromboembólico venoso se han desarrollado múltiples escalas de evaluación del riesgo, en 1992 se realizó el estudio Thromboembolic Risk Factors (THRIFT) ³⁷, revisado en 2008 por el American College of Chest Physician (ACCP) con los siguientes resultados:

Factores de riesgo adquiridos para ETV	
ACCP, 2008 ³⁸	THRIFT, 1992 ³⁷
Edad avanzada	Edad avanzada
Terapia estrogénica - o anticonceptivos orales con estrógenos	Inmovilidad (>4 d), parálisis de miembros pélvicos
ETVP Previa	ETV Previa
Cáncer con/sin Tratamiento	Malignidad infección
Trauma (mayor o de miembros pélvicos)	Cirugía (pelvis, cadera, piernas)
Enfermedad inflamatoria intestinal	Trauma (pelvis, cadera, piernas)
Obesidad	Obesidad
Catéter venoso central	Venas varicosas
Cirugía	Falla cardiaca
Síndrome nefrótico	Infarto al miocardio reciente
Enfermedad medica aguda	Enfermedad inflamatoria intestinal
Embarazo o puerperio	Síndrome nefrótico
Inmovilidad, algún tipo de hemiparesia	Embarazo terapia estrógenos

Tomado de The American Journal of Surgery (2010) 199(Suppl to January 2010), S3-S10

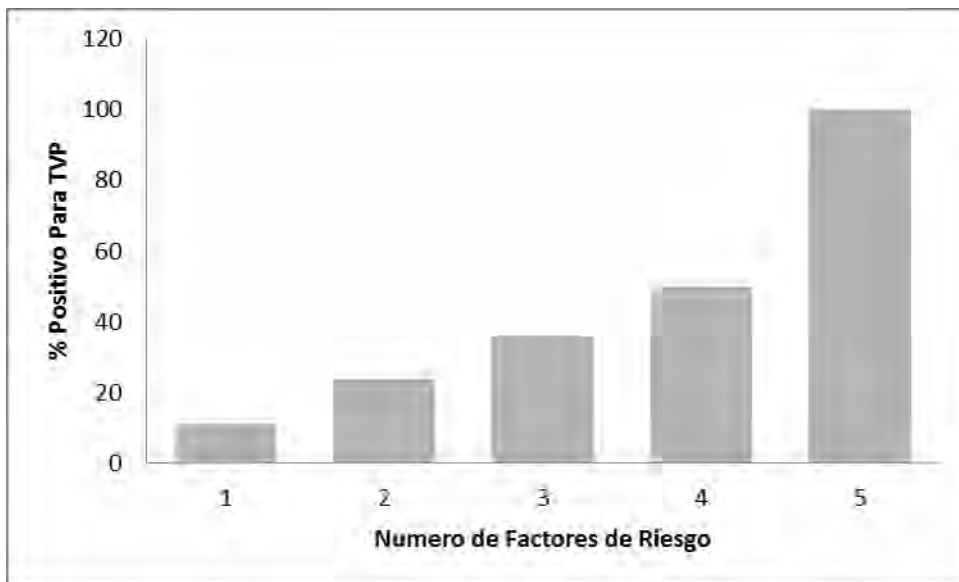
Demostó que alrededor del 40% de los pacientes hospitalizados presentan 3 o más factores de riesgo y

describe tres factores de riesgo:

Niveles de Riesgo Tromboembólico	
Nivel de Riesgo	Grupo de Pacientes Incluido
Bajo	Cirugía menor en pacientes ambulatorios Pacientes no quirúrgicos completamente ambulatorios
Moderado	cirugía general ginecológica, urológica Pacientes no quirúrgicos en reposo en cama o enfermos Riesgo moderado de TVP mas alto riesgo de hemorragia
Alto	Artroplastia de cadera o rodilla, cirugía de fractura de cadera Traumatismos graves, lesión de la medula espinal Alto riesgo de TVP mas alto riesgo de hemorragia

Tomado de The American Journal of Surgery (2010) 199(Suppl to January 2010), S3–S10

El paciente que evaluado por el sistema de grupos puede presentar un riesgo bajo, que cuando se evalúa de forma individual puede presentar un riesgo más alto, pues es acumulativo.



Tomado de The American Journal of Surgery (2010) 199(Suppl to January 2010), S3–S10

Por otro lado se ha descrito que los pacientes con más de cinco factores de riesgo tienen el riesgo tromboembólico más elevado según la conclusión del estudio THRIFT³⁷. Caprini et al. desarrollaron un sistema de estratificación de riesgo como sigue:

Criterios Profilácticos para
Trombosis Venosa Profunda (TVP)
(Para uso en Pacientes de Cirugía Electiva)
Evaluación de Factores de Riesgo de Trombosis
(Seleccione Todas las que Apliquen)

FECHA DE NACIMIENTO

NOMBRE

EXPEDIENTE

SEX M F CAMA No.

Cada Factor de Riesgo Representa 1 Punto

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Edad 41-60 años | <input type="checkbox"/> Infarto agudo del miocardio |
| <input type="checkbox"/> Edema de Miembros Pélvicos (actualmente) | <input type="checkbox"/> Insuficiencia Cardíaca Congestiva (<1 mes) |
| <input type="checkbox"/> Venas Varicosas | <input type="checkbox"/> Paciente confinado a cama |
| <input type="checkbox"/> Obesidad (IMC >25) Cirugía Menor Electiva | <input type="checkbox"/> Historia de enfermedad inflamatoria pélvica |
| <input type="checkbox"/> Sepsis (<1 mes) | <input type="checkbox"/> Cirugías previas (<1 mes) |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad Pulmonar Grave, Incluye Neumonía (< 1 mes) | <input type="checkbox"/> Función pulmonar anormal |
| <input type="checkbox"/> Terapia de Reemplazo Hormonal, Anticonceptivos Orales | <input type="checkbox"/> Embarazo o Puerperio (<1 mes) |
| <input type="checkbox"/> Antecedente de Óbito, Aborto Recurrente o Espontáneo (≥3), Producto Prematuro con Toxemia o Síndrome de Restricción del Crecimiento | |
| <input type="checkbox"/> Otros Factores de Riesgo | Subtotal: |

Cada Factor de Riesgo Representa 5 Puntos

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Paro (<1 mes) | <input type="checkbox"/> Múltiple trauma (<1 mes) |
| <input type="checkbox"/> Lesión Medular Aguda (parálisis) (<1 mes) | |
| <input type="checkbox"/> Artroplastia Electiva de Miembros Pélvicos | Subtotal: |
| <input type="checkbox"/> Fractura de Cadera, pelvis o pierna (<1 mes) | |

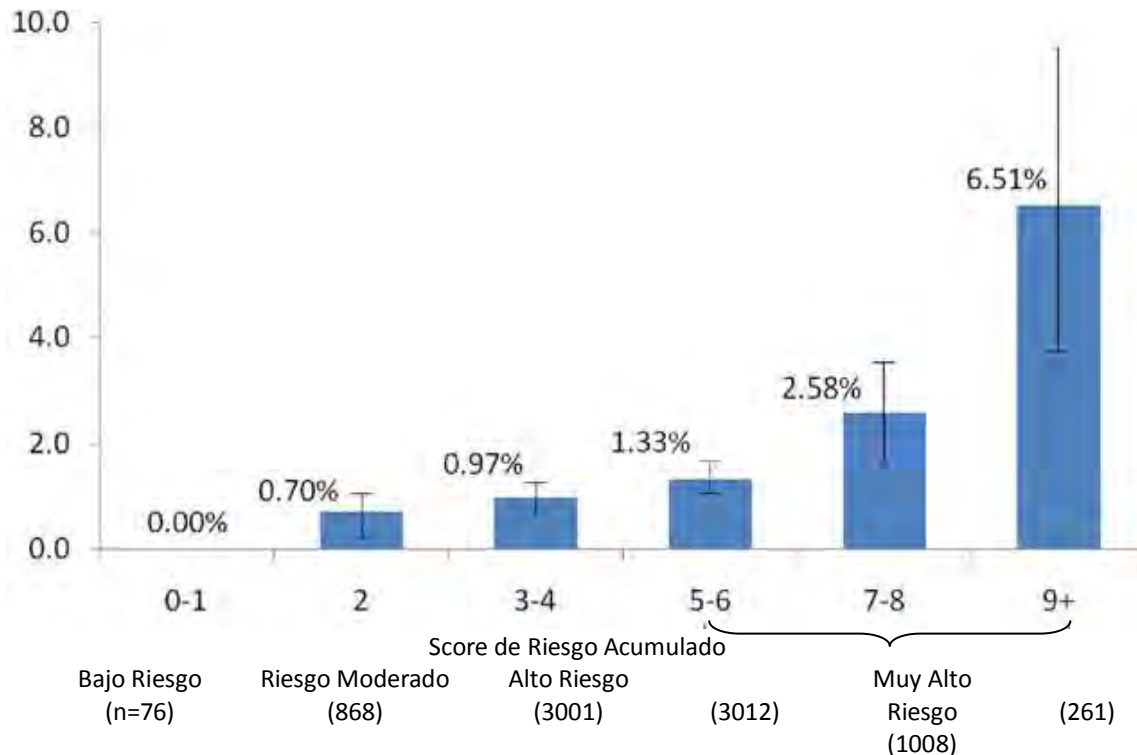
Cada Factor de Riesgo Representa 2 Puntos

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Edad 61-74 años | <input type="checkbox"/> Catéter Venoso Central |
| <input type="checkbox"/> Cirugía artroscópica | <input type="checkbox"/> Cirugía Mayor (>45 minutos) |
| <input type="checkbox"/> Neoplasia (presente o previa) | Subtotal: |
| <input type="checkbox"/> Cirugía Laparoscópica (>45 minutos) | |
| <input type="checkbox"/> Paciente Confinado a Cama (>72 horas) | |
| <input type="checkbox"/> Inmovilización con Aparato de Yeso (<1 mes) | |

Cada Factor de Riesgo Representa 3 Puntos

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Edad ≥ 75 años | |
| <input type="checkbox"/> Antecedente de TVP/EP | <input type="checkbox"/> Antecedentes Familiares de Trombosis* |
| <input type="checkbox"/> Factor V Leiden Positivo | <input type="checkbox"/> Protrombina 20210A Positiva |
| <input type="checkbox"/> Lupus anticoagulante | |
| <input type="checkbox"/> Elevación de homocisteína sérica | |
| <input type="checkbox"/> Trombocitopenia Inducida por Heparina (TIH) (No Utilice Heparina o Cualquier Heparina de Bajo Peso Molecular) | Subtotal: |
| <input type="checkbox"/> Elevación Anticuerpos Anticardiolipinas | |
| <input type="checkbox"/> Otra Trombofilia Congénita o Adquirida | |
| Identificación: Tipo | |
| *Factor de Riesgo Perdido más Frecuentemente. | |

TOTAL DE FACTORES DE RIESGO:



Tomado de The American Journal of Surgery (2010) 199(Suppl to January 2010), S3–S10

En aquellos pacientes con un puntaje de 2-3 solamente se sugieren medidas mecánicas durante su hospitalización, aquellos con puntajes 3-4 ameritan manejo con heparinas de bajo peso molecular a las 12 hrs del posoperatorio; de 5-8 deberán manejarse con anticoagulación hasta 7-10 días posteriores al evento quirúrgico y finalmente aquellos con un puntaje mayor a 8 con anticoagulación hasta 30 días posteriores al evento ¹⁸.

3.5 FISIOPATOLOGIA

La etiología como ya inferimos de los datos previamente mencionados es multifactorial. La mayoría de los coágulos que viajan a la circulación pulmonar generalmente tienen su origen en el sistema venoso profundo de los miembros inferiores, la trombosis consecuente genera isquemia del segmento distal irrigado por la arteria ocluida, lo que puede ocasionar en caso de no resolverse, necrosis y muerte celular del tejido involucrado¹⁹. A nivel pulmonar se eleva la resistencia vascular debido a la obstrucción por sí misma y debido a la activación plaquetaria con liberación de mediadores como la serotonina. Encontramos alteraciones en el intercambio de gas secundario a que la región mal perfundida del parénquima pulmonar, aumenta el espacio muerto, y disminuye el aclaramiento de CO₂, pues disminuye la superficie de intercambio¹⁹. Los cambios en las resistencias vasculares pulmonares, incrementan la tensión en las paredes ventriculares derechas, lo que finalmente lleva a falla ventricular derecha, que es la causa más común de muerte en los pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar ¹⁹.

3.6 MANIFESTACIONES CLINICAS Y DIAGNOSTICO

Aunque la enfermedad tromboembólica venosa se considera como un complejo, la tromboembolia pulmonar es el motivo de nuestro estudio, por lo que nos enfocaremos en este momento sólo en describir su abordaje diagnóstico.

La tromboembolia pulmonar como patología representa un reto diagnóstico para el clínico, pues cursa con

un amplio espectro de signos y síntomas, por lo que el diagnóstico debe basarse en un análisis minucioso del paciente, tomando en cuenta factores de riesgo, historia médica previa y paraclínicos, de hecho es necesario tener un alto índice de sospecha¹³, pues hasta en un 70% de los casos el médico tratante no sospecha el diagnóstico de forma inicial⁷. El primer punto es demostrar objetivamente la obstrucción a la. De hecho el abordaje del paciente con probable TEP debe ser multidisciplinario y requiere amplia acuciosidad del equipo médico¹³.

La sintomatología depende del grado de obstrucción vascular, la magnitud de la respuesta inflamatoria sistémica, y de la reserva fisiológica del paciente. La alteración en la ventilación/ perfusión se puede manifestar como disnea e hipoxemia. La extravasación de sangre hacia el espacio alveolar puede producir tos, hemoptisis, derrame pleural y/o dolor pleurítico. El aumento en las resistencias pulmonares puede ser responsable de cambios electrocardiográficos, tradicionalmente descritos con Q3-T3-S1, dilatación del ventrículo derecho e hipocinesia. La falla cardíaca derecha puede manifestarse como hipotensión, síncope, paro cardiorrespiratorio e incluso actividad eléctrica sin pulso²¹. El signo más común de la TEP es la disnea que se presenta hasta en un 79% según datos obtenidos del estudio PIOPED-II³⁹, de hecho cuando se sospecha TEP los pacientes presentan hasta en un 97-98% por lo menos uno de los siguientes síntomas: disnea, taquipnea, dolor pleurítico o signos de trombosis venosa profunda²¹.

Una vez que se tiene la sospecha de que el paciente cursa con TEP, habrá que iniciar con estudios diagnósticos confirmatorios. El electrocardiograma puede ser normal hasta en un 90% de los casos. Cuando el evento es masivo se pueden presentar ondas T invertidas (68%), taquicardia sinusal (28%) y S1Q3T3 (50%), sin embargo ninguno de los 3 es específico para TEP tienen una baja sensibilidad y especificidad, de hecho el complejo descrito sólo se presenta en el 6-11% de los casos^{22, 40}. En la radiografía de tórax pueden observarse derrames pleurales, elevación del hemidiafragma del lado afectado, aumento de la imagen radiográfica de la pulmonar ipsilateral, infiltrados, evidencia de congestión pulmonar, la joroba de Hampton (densidad periférica en forma de cuña por arriba del diafragma) y el signo de Westermark (zonas de oligohemia focal), donde la vasculatura pulmonar está francamente disminuida), los cuales tampoco son sensibles ni específicos y llegan a observarse solo en el 3 y 7% de las placas de paciente con TEP respectivamente²³. Otro estudio de utilidad en la evaluación del paciente con sospecha de tromboembolia pulmonar, es el ecocardiograma, relativamente sencillo, y no invasivo, permite obtener datos importantes. Puede observarse trombo intracavitario derecho, hipocinesia derecha, dilatación ventricular derecha y en algunas ocasiones disminución de la motilidad del septum, éste último muy sugerente de TEP. La ventaja del ecocardiograma es que es relativamente fácil de utilizar en la cama del paciente, y que en caso necesario se puede buscar de forma intencionada datos de TVP. En algunos estudios se ha sugerido que cuando dos de los siguientes factores se encuentran presentes: 1) Alta probabilidad de TEP, 2) dilatación ventricular derecha, y en algunas ocasiones signos de TVP, entonces la TEP se encuentra presente hasta en un 97% de los pacientes^{25,56}.

El dímero D es un estudio de utilidad en el caso de aquellos pacientes que no hayan sido operados, pues permite demostrar la presencia de fibrinólisis y por tanto la probabilidad de TEP, sin embargo su utilidad es limitada en el caso de aquellos pacientes sometidos a un evento quirúrgico pues, en estos casos se encuentran elevados los niveles de Dímero-D. La angiotomografía ha demostrado ser uno de los estudios más útiles en la evaluación de los pacientes con sospecha de TEP, con una sensibilidad reportada del 82-97% y una especificidad de 89-98% de los casos³⁰, además de que algunos estudios han demostrado que la angiotomografía confirma o descarta la posibilidad

de la tromboembolia pulmonar hasta en un 98% de los casos²⁷⁻²⁹. Los estudios recientes demuestran que la tomografía helicoidal alcanza los mismo niveles de sensibilidad y especificidad³⁰, cabe mencionar que los estudios de imágenes al igual que el dímero D tiene que evaluarse de acuerdo a la probabilidad de que el paciente presente o no alto riesgo de TEP, modificando así el valor pronóstico de la prueba. El principal inconveniente de la angiotomografía es que no es capaz de demostrar émbolos pequeños en la periferia del parénquima pulmonar y por lo tanto no es buen evaluador de pacientes con sospecha de una TEP no masiva^{30,31}.

Antes de la era de la angiotomografía, la gammagrafía ventilación/pulmonar se consideraba el estudio de elección¹⁴, sin embargo es un estudio costoso y no se encuentra al alcance en todos los medios hospitalarios²⁶. Por otro lado el estudio deberá evaluarse en función de la probabilidad pre prueba lo que modifica su especificidad y sensibilidad, de hecho el estudio PIOPED original demostró que el gamma grama con alta probabilidad de TEP tenía una certeza de 96% si la probabilidad clínica pre prueba era alta, sin embargo, caía hasta 56% cuando la probabilidad pre prueba era baja, lo que lo convierte en un estudio deficiente, y deja a la angiotomografía y la tomografía helicoidal como el estudio de elección actual para la evaluación del paciente con sospecha de TEP³¹.

La angiografía pulmonar es considerada como el estándar de oro para el diagnóstico de tromboembolia pulmonar, sin embargo el estudio es invasivo, y presenta varios, riesgos²⁸. Aunque la angioresonancia ha demostrado ser prometedora, aún no se ha demostrado ventaja sobre otros métodos de imagen diagnósticos más económicos^{32,33}.

A pesar del gran arsenal disponible para la evaluación del paciente con sospecha de TEP, el abordaje clínico debe iniciar con calcular la probabilidad pre prueba de que el paciente en realidad tenga un evento embólico, para ello se han ideado diferentes escalas la más utilizada es la escala de Wells y el score revisado de Génova que asignan un puntaje a diferentes factores de riesgo como sigue²¹:

Escala de Wells²¹:

- Signos o síntomas clínicos de trombosis venosa profunda 3 puntos.
- Ausencia de otro diagnóstico más probable que TEP 3 puntos.
- Frecuencia cardiaca de más de 100 latidos por minuto 3 puntos.
- Inmovilidad o cirugía en las últimas 4 semanas 1.5 puntos.
- Historia previa de TVP o de TEP 1.5 puntos.
- Hemoptisis 1 punto.
- Diagnóstico de cáncer en los últimos 6 meses 1 punto.

La probabilidad clínica se evalúa como sigue:

- 0-1 baja probabilidad, 2-6 intermedia y más de 7 alta probabilidad de TEP²¹.

El Score revisado de Génova evalúa los siguientes puntos²¹:

- Paciente mayor a 65 años 1 punto.
- TVP o evento de TEP previo 3 puntos.
- Cirugía o fractura de miembros pélvicos en último mes 2 puntos.
- Neoplasia maligna activa o remitida menos de un año. 2 puntos.
- Dolor en miembro inferior unilateral. 3 puntos.
- Hemoptisis 2 puntos.

- Frecuencia cardíaca

75-94	latidos por minuto.	3 puntos.
	Más de 95 latidos por minuto.	4 puntos.
- Dolor a la presión de miembro pélvico o edema 4 puntos.

La probabilidad clínica se evalúa como sigue:

0-3 bajo riesgo, 4-10 intermedio y más de 11 riesgo alto²¹.

3.7 TRATAMIENTO

Una vez establecido el diagnóstico se debe instaurar el tratamiento de forma inmediata con heparina de bajo peso molecular o no fraccionada, (enoxaparina 1 mg/kg), heparina no fraccionada (impregnación 80 U/kg en bolo, posteriormente 18 U/kg/hr) de hecho en los casos en los que haya alta probabilidad, deberá iniciarse el manejo aun cuando no haya confirmación imagenológica, pues los riesgos de la anticoagulación son menores que el de una TEP en evolución sin tratamiento²¹. Por lo general el uso de trombolíticos como rTPA u otros no es recomendado, pues el riesgo de sangrado es alto, principalmente en pacientes pos operados, solo es recomendable en aquellos pacientes con TEP masiva e inestabilidad hemodinámica en que los beneficios superan los riesgos de sangrado²¹. Los trombolíticos utilizados en la tromboembolia pulmonar son: estreptocinasa, urocinasa y rTPA (activador tisular del plasminógeno recombinante). Las dosis se utilizan como sigue: estreptocinasa 250000 U en 30 min. seguido por infusión de 100000 U/h durante 24h; urocinasa: 4400 U/Kg en 10 min, seguido por infusión de 4400 U/Kg/h en 12-24 hrs y finalmente rTPA: 100 mg en 2h⁴².

3.8 PROFILAXIS

Aunque es bien conocido que la enfermedad tromboembólica venosa se puede prevenir, mediante el adecuado uso de la tromboprofilaxis, un estudio en EU demostró que sólo el 71% de los pacientes había recibido un esquema adecuado de tromboprofilaxis⁴¹. Cabe mencionar que en realidad la tromboprofilaxis no debe limitarse a la estancia intrahospitalaria del paciente, las grandes series en las que se sigue a los pacientes aún después de su egreso, han demostrado que hasta un 54% de los eventos de enfermedad tromboembólica venosa (principalmente trombosis venosa profunda) se dan en los 91 días posteriores al evento quirúrgico³⁴.

Las guías actuales establecen que es necesario utilizar en todos los casos profilaxis antitrombótica mecánica, es decir medias antitrombóticas y ambulación temprana, los aparatos de compresión neumática intermitente sólo deben utilizarse como sustituto de profilaxis farmacológica en aquellos pacientes con alto riesgo de trombosis, pero riesgo elevado de sangrado. Para los casos de cirugía general abdominal se recomienda enoxaparina 40 mg subcutáneo (SC) cada 24 hrs x 7 a 10 días, iniciando 2 hrs previas al inicio de la cirugía. Dalteparina 5000 UI cada 24 hrs. Heparina no fraccionada 5000 UI cada 8 hrs³⁴. Las guías y los estudios más recientes recomiendan que en aquellos pacientes con riesgo bajo, sometidos a procedimientos de cirugía general solo se utilicen medias compresivas y ambulación temprana y frecuente. Por otro lado aquellos pacientes con riesgo moderado medias mecánicas y farmacológicas empezando 2-12 hrs antes y 12 hrs después del evento quirúrgico. Y finalmente en todos aquellos pacientes con riesgo alto para ETV, medidas mecánicas, farmacológicas 2-12 horas antes del evento y continuarlas hasta 10 días después del evento³⁴.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se diseñó buscando establecer la incidencia y describir factores de riesgo más comunes en la población del Hospital General de México en pacientes sometidos a Cirugía electiva, y establecer si la cobertura antitrombótica fue adecuada en los pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar.

5. MATERIAL Y METODOS

DISEÑO:

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo.

OBJETIVOS

- Describir la incidencia de tromboembolia pulmonar en pacientes sometidos a cirugías electivas, en el servicio de Cirugía General, del Hospital General de México de enero 2005 a diciembre 2009.
- Describir los factores de riesgo asociados a la tromboembolia pulmonar en los pacientes sometidos a Cirugía Electiva del Hospital General de México.
- Identificar si en los pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar (TEP) se realizó una evaluación preoperatoria de riesgo tromboembólico.
- Valorar si en los pacientes con diagnóstico confirmado de TEP se realizó una adecuada profilaxis tromboembólica.

MÉTODO

- Revisión de estadística general del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México O.D. en el Servicio de Planeación y Estadística de forma retrospectiva de enero 2005 a diciembre del 2009.
- Se identificaron los expedientes con diagnóstico de egreso de tromboembolia pulmonar atendidos en Cirugía General de enero de 2005 a diciembre de 2009, se realizó una revisión de expedientes registrando número de expediente edad, género, tipo de cirugía, diagnóstico definitivo de TEP por angiotomografía o diagnóstico anatomopatológico por medio de autopsia, factores de riesgo para enfermedad tromboembólica venosa y uso de tromboprofilaxis.
- Criterios de inclusión: Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años sometidos a cirugía electiva incluyendo los siguientes procedimientos: cirugía antirreflujo, colecistectomías, plastias inguinales, laparotomías exploradoras, cirugía ginecológica incluyendo histerectomía, cirugía para disfunción de piso pélvico y salpingooforectomías, con diagnóstico de TEP por imagen o resultado de anatomía patológica por autopsia.
- Criterios de exclusión: Pacientes con diagnóstico conocido de enfermedad neoplásica. pacientes en los que no se confirmó diagnóstico de TEP.

6. RESULTADOS

Se evaluaron los datos obtenidos de la estadística general de 2005-2009, y posteriormente por año, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Durante el período comprendido de 2005-2009, se analizaron los datos de 11929 cirugías incluyendo: colecistectomía (abierta y laparoscópica), cirugía antirreflujo (plastia de hiato y funduplicatura), cirugía ginecológicas, plastias inguinales y laparotomía exploradora (ver figura y tabla 1).

En la distribución por géneros se encontraron un total de 7845 pacientes de género femenino y 4084 de género masculino, que representan un 66% y un 34% respectivamente del total de cirugías en el período evaluado (ver figura 2 y 3, tabla 2). Con predominio del género femenino en las cirugías programadas y una disminución del número de cirugías programadas del primer año evaluado 2005 hasta el 2009.

Dentro de las 11929 cirugías se realizaron en total 131 plastias de hiato y/o funduplicatura, 5814 colecistectomías abiertas o laparoscópicas, 1200 cirugías de tipo ginecológicas, 420 laparotomías exploradoras, 4270 plastias inguinales (ver tabla 3). Lo que corresponde a los siguientes porcentajes: colecistectomía 49%, cirugía de tipo ginecológico 10%, laparotomía exploradora 4%, hernia 36%, y cirugías de hiato que en total representaron un 1% (ver figura 4).

En el análisis por años, durante el 2005 se operaron un total de 3101 cirugías electivas, incluyendo 1066 pacientes del género masculino y 2035 del género femenino. Un total de 22 cirugías correspondieron a cirugías de hiato, 7 en hombres, y 15 en mujeres, que en conjunto corresponde al 1%. Colecistectomías con un total de 1211, 174 hombres y 1037 mujeres, en total un 38% del total de cirugías del año. 238 cirugías de tipo ginecológico para un 9%, y las plastias inguinales que abarcaron un 47% 818 hombres y 655 mujeres, un total de 1473 pacientes a lo largo del año (ver tabla 4, figuras 5, 6 y 7).

De enero a diciembre de 2005, se reportaron un total de 4 eventos tromboembólicos pulmonares,, dos del grupo de colecistectomía y dos del grupo de pacientes sometidos a plastia inguinal, de los cuales dos fueron fatales (50%). De los 4 eventos 3 pacientes correspondieron a pacientes mujeres y un paciente hombre, representando 75% y 25%. Dentro de los factores de riesgo identificados en los pacientes que desarrollaron tromboembolia pulmonar el 100% eran mayores de 40 (figura 8, tabla 5). En este año encontramos en total 5 factores de riesgo presentes en la población que desarrollo tromboembolia pulmonar como sigue (ver tabla 6):

- Insuficiencia venosa en un paciente de género femenino, que representa un 25% del total.
- Obesidad en 4 pacientes un total de 100%.
- Disminución de la movilidad en un 100% de los pacientes,
- Un 100% de los pacientes cayeron en el grupo de pacientes mayores de 40 años.

En relación a la tromboprofilaxis, todos los pacientes se sometieron a tromboprofilaxis mecánica representada por uso de medias antitrombótica y la indicación de ambulación asistida en el 100% de los casos. Sin embargo en ningún caso se utilizó la profilaxis farmacológica(ver tabla 6). En ninguno de los expedientes analizados, se estratificó el riesgo tromboembólico del paciente previo a la cirugía.

De enero a diciembre 2006 se realizaron un total de 2355 procedimientos. 1574 se realizaron en pacientes del género femenino, y 781 pacientes correspondieron al género masculino. Se realizaron 36 cirugías de hiato, 1177

colecistectomías, 278 cirugías de tipo ginecológicas, 83 laparotomías exploradoras y 783 plastias inguinales, que suman un total de 2355 en el año (Tabla 8, figura 9 y 11). Representado como porcentaje existió un 2% de cirugía de hiato, un 50% de colecistectomía laparoscópicas o abiertas, 33% plastias inguinales, 3% de laparotomías exploradoras y un 12% de cirugía de tipo ginecológica (figura 10).

Durante el año 2006 se registraron 6 eventos de tromboembolia pulmonar, en el servicio de cirugía general, de ellos 2 correspondieron a pacientes del género masculino lo que representa un 33.3%, y el resto del género femenino, un 66.6%, un hombre en el grupo de las colecistectomías 16.6%, uno en el grupo de las plastias inguinales, dos mujeres en el grupo de la laparotomía exploradora, 33.3% y finalmente 2 pacientes femenino en el grupo de las cirugías sometidas a procedimientos ginecológicos(ver figura 12, tabla 9). Do de los eventos de TEP fueron letales. Se identificaron los siguientes factores de riesgo en los pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar (Tabla 25):

- Inmovilidad en un 100%.
- Insuficiencia venosa en un 33% de los pacientes.
- Hipertensión arterial sistémica 33.3%
- Diabetes mellitus tipo 2 en un 83.3%.
- Antecedente de TVP 16.6%
- Mayores de 40 años y obesidad 100%.

Como en el año previo, encontramos uso adecuado de tromboprofilaxis mecánica, con medias compresivas y también ambulación temprana mencionadas en el expediente, con una cobertura del 100% de nuestros pacientes. Sin embargo en lo farmacológico, sólo uno de los pacientes se mantuvo con cobertura durante la hospitalización y se retiró al egreso (tabla 10 y 25).

En el 2007 se operaron un total de 2176 cirugías electivas. Cirugías de hiato 24 en total, 19 mujeres y 5 hombres, en porcentaje 79% y 20.83% respectivamente. 1078 colecistectomías, 895(83%) mujeres y 193 (17%) hombres, que en conjunto representaron el 50% de eventos quirúrgicos del año. 243 cirugías de tipo ginecológicas que representan 11% del total. 86 laparotomías exploradoras, 55 mujeres (63%) y 31 hombres (36%), que sumados corresponden al 4% del año. Finalmente 745 pacientes sometidos a plastia inguinal, 226 mujeres (30%) y 519 hombres (69.6%), en total 34% de los eventos quirúrgicos analizados (figura 14,15 y tabla 11). De estos pacientes 4 desarrollaron tromboembolia pulmonar, 50% mujeres y 50% hombres, un caso (25%) en el grupo de plastia inguinal, dos (50%) en el grupo de laparotomía exploradora y (25%) uno en el área de ginecología, una de ellas fue fatal. Con los siguientes factores de riesgo (tabla 13):

- Inmovilidad en el 100%.
- Insuficiencia venosa en el 25% de los casos.
- Hipertensión arterial sistémica en el 50% de los casos.
- Diabetes mellitus en el 50% de los casos.
- Antecedentes de trombosis venosa profunda en el 25%.
- Catéter central en el 25% de los casos.

- El 100% mayores de 40 años
- El 75% obesidad y sobrepeso.

La tromboprofilaxis durante este año, continuó en lo mecánico al 100% con medias y ambulación temprana, sin embargo el manejo profiláctico con enoxaparina alcanzó el 50% de los casos con TEP, a dosis profilácticas (tabla 14).

En el año 2008 se realizaron un total de 2147 cirugías del tipo descrito y analizado en nuestro estudio. 24 cirugías de hiato, 13 mujeres y 11 hombres, en total el 1% de la población. Colecistectomías se realizaron en total 1099, mujeres 920 y hombres 179, cuya suma representa el 54% del total anual de cirugías. 212 cirugías del tipo ginecológicas, el 11% del total. Se realizaron 58 laparotomías exploradoras, 34 en mujeres y 24 en hombres, que en la gráfica ocupa un 3% (figura 17,18,19). Finalmente las plastias inguinales, un total de 624, el 31% de las cirugías del año. Durante este año hubo un total 8 eventos tromboembólicos, dos pacientes masculinos y 6 mujeres. Uno en el grupo de las colecistectomías (12.5%), dos en el grupo de las hernias inguinales (25%), 2 laparotomías exploradoras (25%) y 3 (37.5%) cirugías de tipo ginecológico (figura 20, tabla 16). Tres eventos fueron fatales. Se encontraron los siguientes factores de riesgo (tabla 17):

- Inmovilidad en el 100% de los casos.
- Insuficiencia venosa en el 12.5%.
- Hipertensión arterial sistémica en el 37.5%.
- 25% tuvieron antecedente de catéter central.
- El 100% fueron mayores de 40 años.
- El 75% presentaron obesidad y sobrepeso.

En los caso con tromboembolia pulmonar el 100% con indicación de medidas mecánicas, y en el 50% de los casos se utilizó tromboprofilaxis. (Tabla 18).

Finalmente en el año 2009 se realizaron 24 cirugías de hiato, 14 pacientes femeninos, 10 masculino, 1% del total. Colecistectomía 1249, 1037 mujeres, 212 hombres, 58% de lo realizado en el año. Ginecológicas 193, un 9% del total. 36 cirugías clasificadas como laparotomía exploradora, 26 en pacientes femeninos y 10 en hombres, para el 2% anual. Finalmente 645 plastias inguinales, 119 hombres y 526 mujeres que en total representan el 30% (tabla 19 y figuras 21 y 22). Durante este año se reportaron un total de 5 eventos tromboembólicos. Un hombre (20%) en el grupo de las colecistectomías, dos pacientes femeninos (40%) en el grupo de los procedimientos ginecológicos, una (20%) mujer en el grupo de las laparotomías exploradoras y un paciente (20%) pos operado de plastia inguinal (tabla 20). Tres de los eventos fueron letales. Se identificaron los siguientes factores de riesgo (tabla 21):

- Inmovilidad en el 100% de los casos.
- Hipertensión arterial 60%.
- Diabetes mellitus 40%.
- Catéter venoso central 40%.
- Edad mayor a 40 en el 100% de los casos.

- Obesidad o sobrepeso 50%.

Respecto a la tromboprofilaxis utilizada en el año 2009 se utilizaron medidas mecánicas en el 100% de los pacientes que desarrollaron TEP y en 3 pacientes, un 60% de los expedientes evaluados se utilizó profilaxis antitrombótica con enoxaparina.

Del total de los casos estudiados del 2005-2009, recopilamos un total de 27 casos de tromboembolia pulmonar en cirugías electivas. 9 en pacientes masculinos para un 33.3% y 18 en pacientes del género femenino con un 66% del total(ver figura 25). 5 (18.5%) casos en el grupo de las colecistectomías, 8 (29.6%) en cirugía ginecológica, 7 (25.9%) en laparotomías exploradoras y 7 (25.9%) en el grupo de las plastias inguinales (ver tabla 23, figura 24). 11 de los 27 casos fueron letales, y el diagnóstico fue resultado de necropsia, el resto se diagnosticó por medio de imagen. En ella se identificaron los siguientes factores de riesgo (ver tabla 24):

- Inmovilidad 100%.
- Pacientes mayores de 40 años 100%.
- Obesidad en el 85%.
- Hipertensión arterial sistémica 47%.
- Diabetes mellitus 47%.
- Antecedente de tabaquismo 33%
- Cateterismo venoso central en 19% de los pacientes.
- Insuficiencia venosa 19%.
- Trombosis venosa profunda previa 4%.

Solo 10 pacientes del total de los casos de TEP se mantuvieron con trombopofilaxis, es decir solo un 37% de los casos totales.

La incidencia encontrada en los 5 años evaluados fue de 0.022 x 100000 habitantes. Se obtuvo que de los 27 pacientes 11 fallecieron a causa de la tromboembolia pulmonar realizando el diagnóstico por medio de estudio anatomopatológico. En la tabla 26 podemos observar como todos los pacientes correspondieron al grupo de mayores de cuarenta; 6 pacientes tenían entre 40 y 60 años, 11 entre 60-70 años y finalmente 10 mayores de 70 años. Expresado en porcentaje: el 22% se encontró en el grupo de 40-60 años, 41% entre 60-70 años y finalmente 37% fueron pacientes mayores de 70 años.

La incidencia calculada por año fue la siguiente:

2005: 0.012 x 100000 casos.

2006: 0.025 x 100000 casos.

2007: 0.018 x 100000 casos.

2008: 0.039 x 100000 casos.

2009: 0.023 x 100000 casos.

7. DISCUSION

La incidencia reportada a nivel mundial de tromboembolia pulmonar es variada va de 54/100000 hasta 101-208/ 100000, la cirugía dentro de los 3 meses previos se considera como un factor de riesgo en el 54% de los pacientes con TEP, se encuentra diagnóstico de TEP por necropsia hasta un 15% de las defunciones de pacientes quirúrgicos. Algunas series en nuestro país reportan una incidencia de 1.8 a 3.1 casos por 1000 habitantes, y hasta un porcentaje del 15% de los pacientes hospitalizados por cualquier causa se encuentran en riesgo de desarrollar enfermedad tromboembólica venosa^{43,44}. En el caso de la cirugía electiva se reporta una incidencia del 0.8%. Cuando únicamente se evalúa cirugía laparoscópica los estudios demuestran una incidencia del 0.2% de eventos embólicos⁴⁵. En nuestra serie se encontraron las siguientes incidencias de acuerdo al año analizado:

2005: 0.012 x 100000 casos.

2006: 0.025 x 100000 casos.

2007: 0.018 x 100000 casos.

2008: 0.039 x 100000 casos.

2009: 0.023 x 100000 casos.

Como se puede observar la incidencia anual de tromboembolia pulmonar en los pacientes sometidos a cirugía electiva es menor a lo reportado por la literatura nacional e internacional. Lo anterior sugiere que las guías de trombopprofilaxis son efectivas, infiriendo que la incidencia de tromboembolia pulmonar se vio reducida por la profilaxis misma. El hecho de que en todos los casos de tromboembolia pulmonar estuviera ausente el apego adecuado a las normas y guías actuales de profilaxis antitrombótica apoyan de forma indirecta la aseveración anterior.

En total 11 pacientes fallecieron, lo que corresponde a una mortalidad de 40.7% de todos los casos con diagnóstico corroborado de TEP., lo que se encuentra por arriba de lo reportado en la literatura mundial, donde se describe una mortalidad promedio del 30%. Probablemente la mortalidad correlaciona con el número de factores de riesgo, sin embargo no se cuenta con datos suficientes en el presente estudio para calcularlo..

En nuestra serie hubo discreto predominio de casos de TEP en pacientes del género femenino con un 66.6%.

La distribución de acuerdo al tipo de cirugía de los eventos de tromboembolia pulmonar fue la siguiente:

Total 27 casos.

8 en el grupo de cirugía ginecológica un 29.7%.

7 en el grupo de laparotomías exploradoras 25.9%.

7 en el grupo de pacientes sometidos a plastía inguinal 25.9%.

5 en el grupo de colecistectomías con un 18.5%.

Sin embargo cuando se calculó la incidencia por tipo de cirugía se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Laparotomías exploradoras con una incidencia del 0.16 x 100000.
2. Cirugía ginecológicas con una incidencia del 0.066 x 100000.
3. Cirugías para hernia inguinal con una incidencia de 0.016 x 100000.
4. Finalmente colecistectomías el 0.008 x 100000.

De los cuatro grupos con casos de TEP únicamente los pacientes sometidos a laparotomía exploradora presentaron una incidencia dentro de los parámetros esperados o ligeramente más alta que la reportada por otras series.

También es digno de mención que de los 27 casos con TEP 6 pacientes se encontraron en el grupo entre 40 y 60 años (22.2%); 11 casos en el grupo entre 60 y 70 años (40.4%) y finalmente 10 en el grupo de más de 70 años (37.3%). Estos datos coinciden con lo reportado en los estudios de riesgo tromboembólico, quienes establecen que a mayor edad mayor riesgo de ETV.

8. CONCLUSIONES

La incidencia encontrada en los 5 años evaluados se encontró como sigue:

2005: 0.012 x 100000 casos.

2006: 0.025 x 100000 casos.

2007: 0.018 x 100000 casos.

2008: 0.039 x 100000 casos.

2009: 0.023 x 100000 casos.

- Que se encuentra por debajo de lo reportado en la literatura.
- Sólo en el 37% de los casos se utilizó tromboprofilaxis, y en el mismo número de casos se evaluó el riesgo tromboembólico preoperatorio.

9. RECOMENDACIONES

- Sugerimos el uso sistemático de las escalas de evaluación de riesgo tromboembólico preoperatorio para identificar oportunamente a los pacientes que son candidatos a tromboprofilaxis farmacológica.
- Diseñar un estudio prospectivo que permita valorar si la tromboprofilaxis adecuada disminuye la incidencia del TEP en el paciente sometido a cirugía electiva.

10. FIGURAS

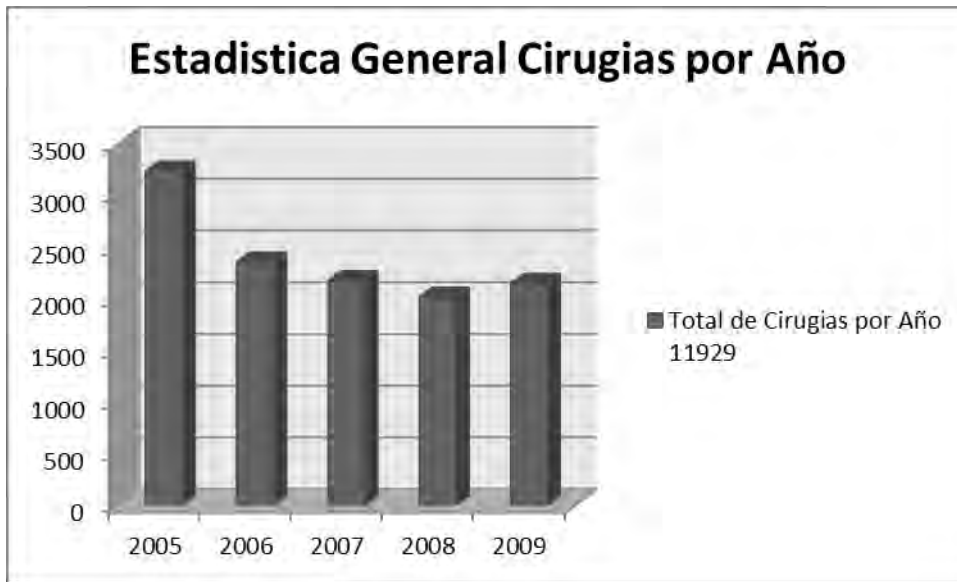


Figura 1. Cirugías por año 2005-2009



Figura 2. Grafica comparativa por género y por año.

COMPARATIVO POR GENERO TOTAL 5 AÑOS

■ FEMENINO ■ MASCULINO



Figura 3. Gráfica comparativa por género 2005-2009

COMPARATIVO POR CIRUGIA EN 5 AÑOS

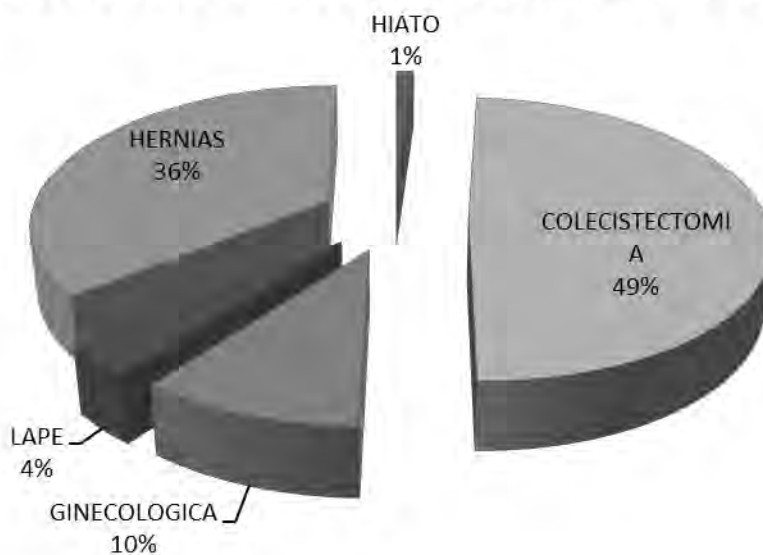


Figura 4. Comparativo por cirugía en 5 años.



Figura 5. Cirugías 2005



Figura 6. Porcentaje por tipo de cirugía durante el año 2005.

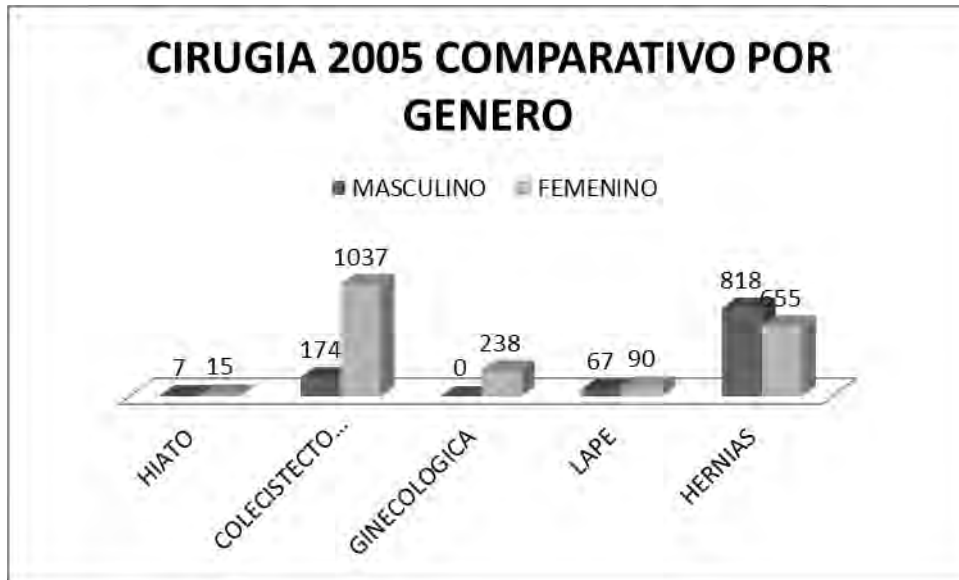


Figura 7. Comparativa por género del año 2005.

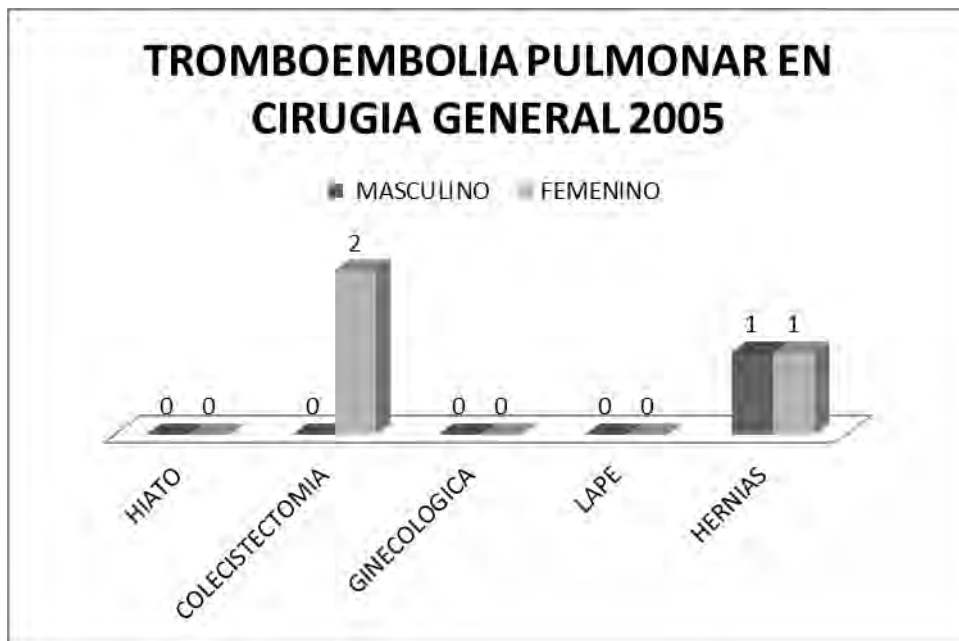


Figura 8. Casos de tromboembolia pulmonar en el año 2005.

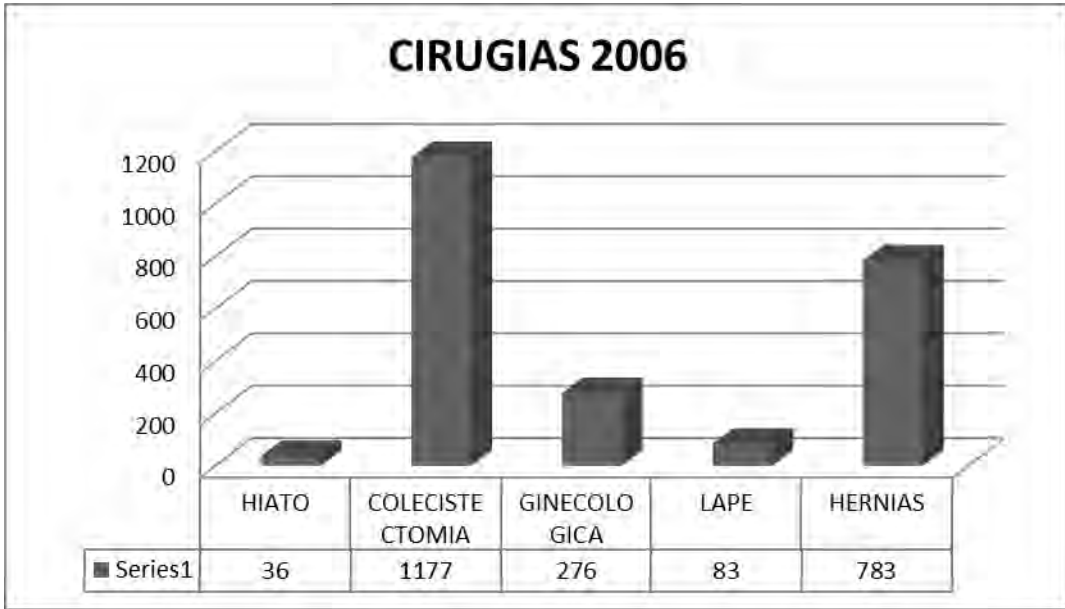


Figura 9. Cirugía 2006.



Figura 10. Porcentaje por tipo de cirugía 2006.

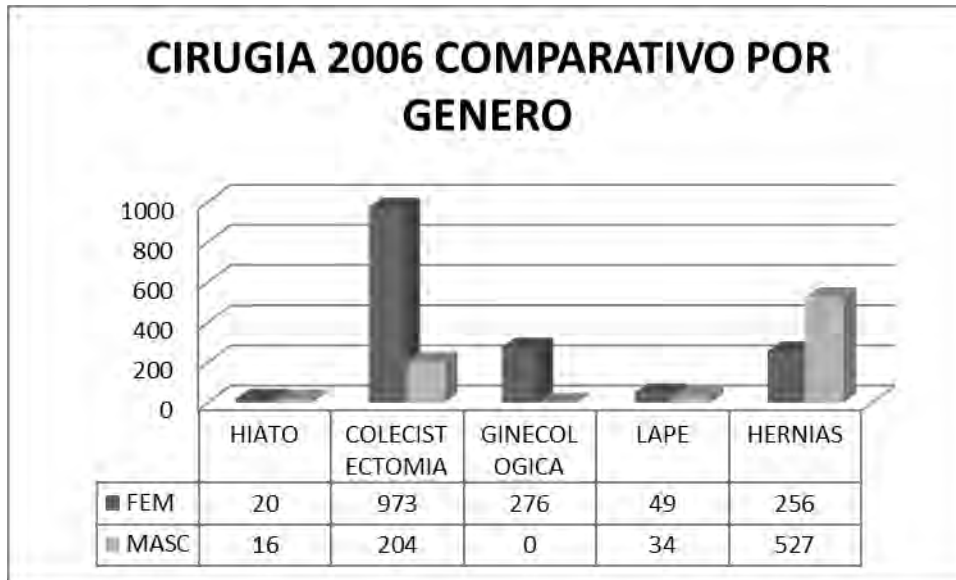


Figura 11. Cirugía por género y tipo de cirugía en el año 2006.

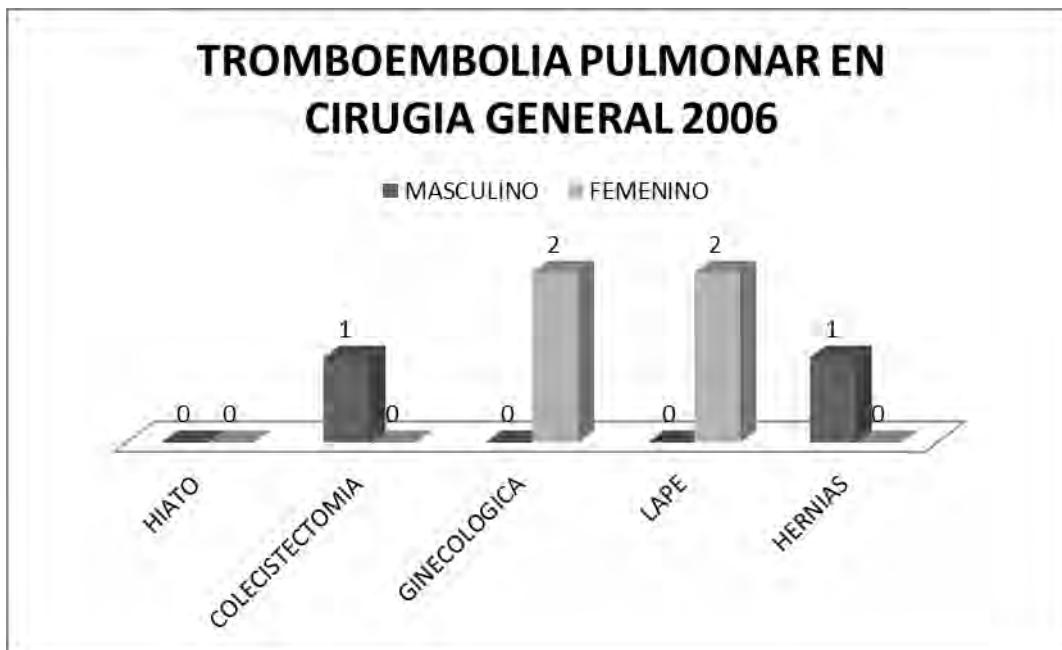


Figura 12. Tromboembolia pulmonar por tipo de cirugía 2006.

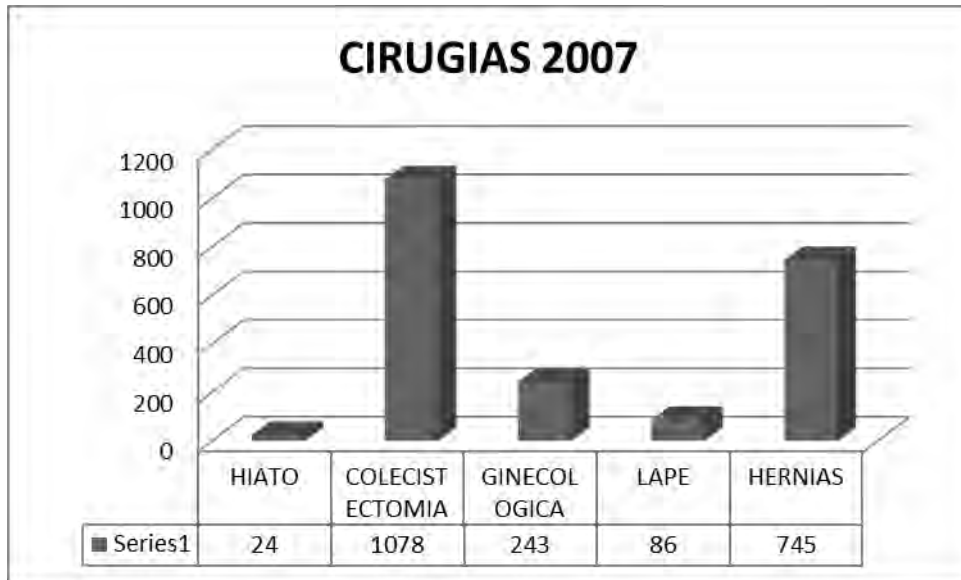


Figura 13. Gráfica por tipo de Cirugía 2007.



Figura 14. Porcentaje por cirugía 2007.



Figura 15. Comparativa por género 2007.

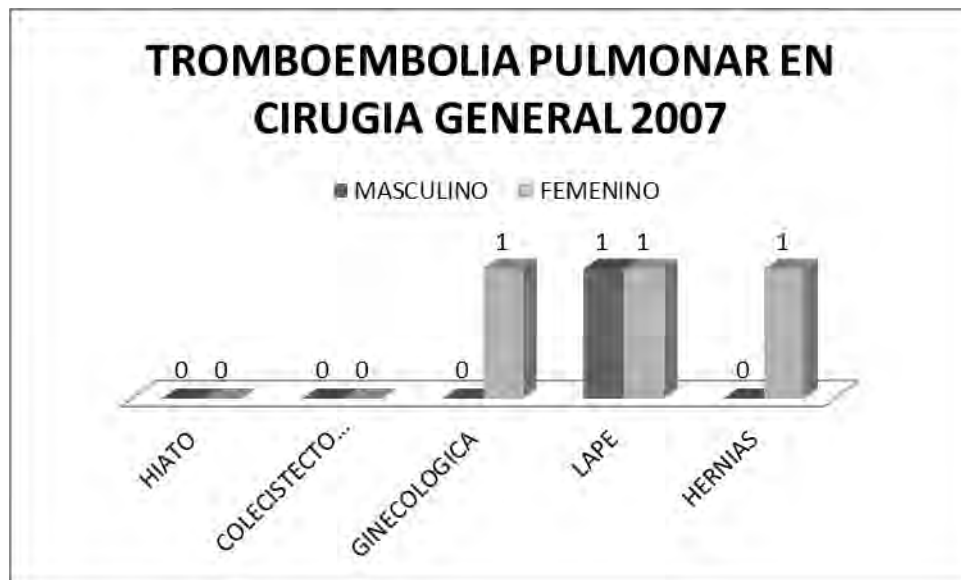


Figura 16. Tromboembolia pulmonar en pacientes de cirugía

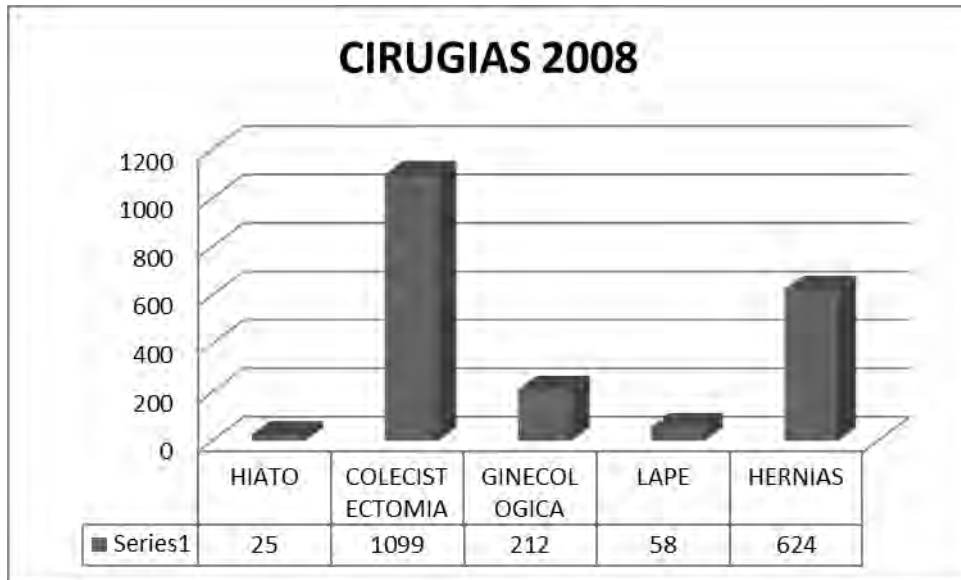


Figura 17. Cirugías 2008.



Figura 18. Porcentaje por tipo de cirugía 2008.



Figura 19. Cirugía por género 2008.

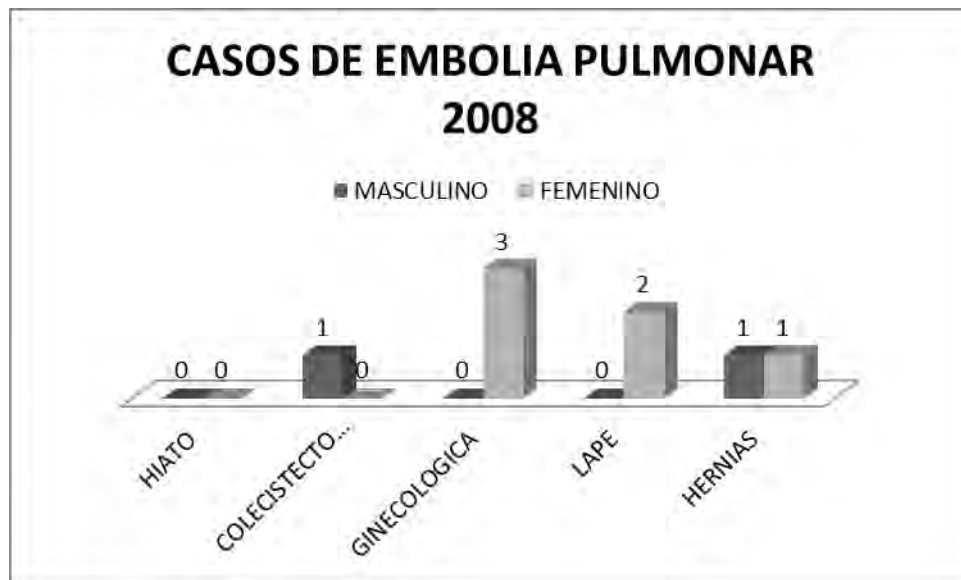


Figura 20 . Casos de TEP en pacientes de cirugía 2008.

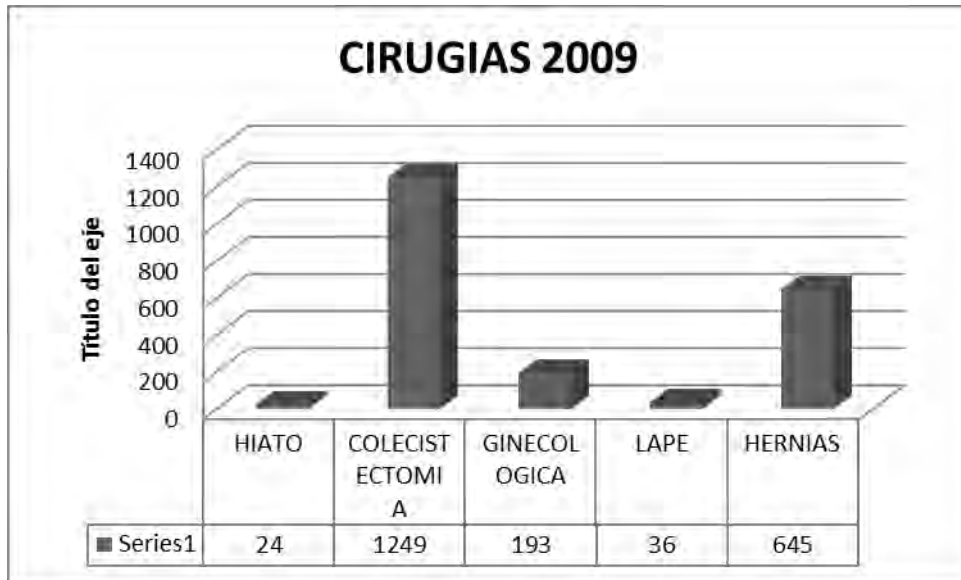


Figura 21. Cirugías 2009



Figura 22. Porcentaje por tipo de cirugía.



Figura. 23 Casos de tromboembolia pulmonar 2009.

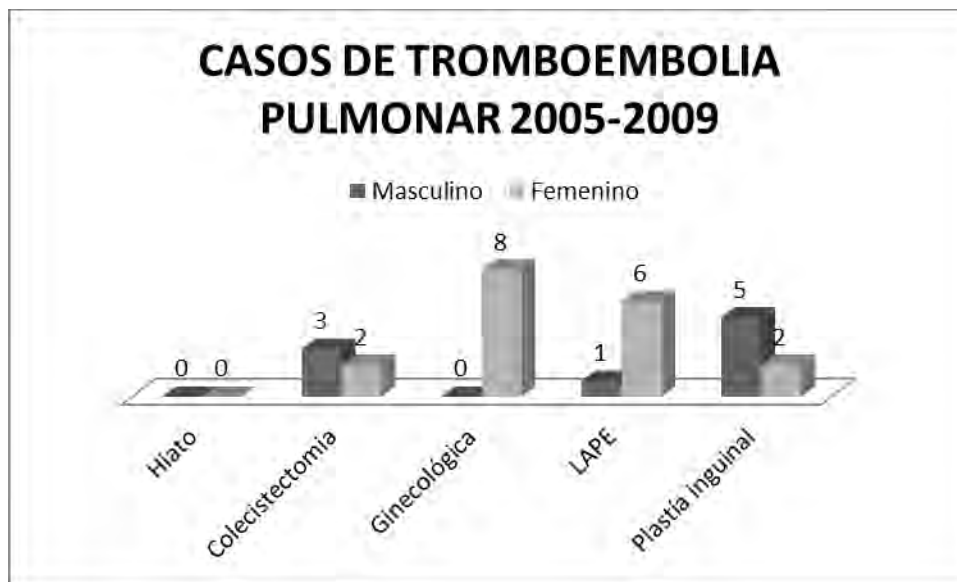


Figura 24. Casos de TEP 2005-2009.

COMPARATIVO POR GENERO CON TEP 2005-2009

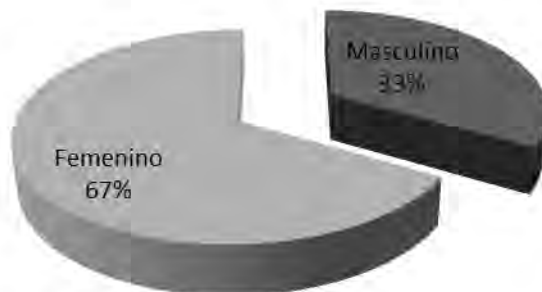


Figura 25. Comparativo por género en pacientes con TEP 2005-2009.

DISTRIBUCION POR GÉNERO CASOS TEP 2005-2009

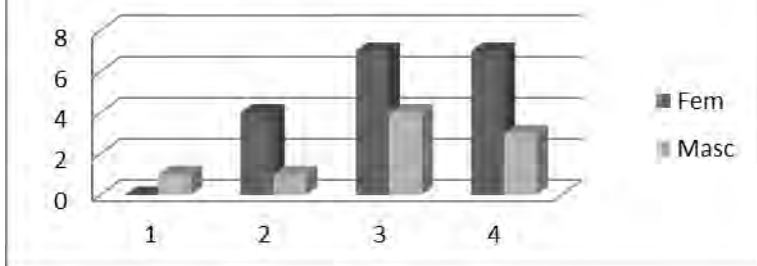


Figura 26. Distribución por género casos TEP 2005-2009

DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD CASOS DE TEP 2005-2009

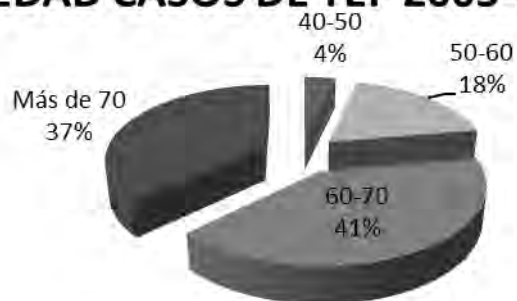


Figura 27. Distribución por grupo de edad, casos de TEP 2005-2009

11. TABLAS

Tabla 1. Cirugías electivas por año 2005-2009.

Año	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Numero	3233	2355	2176	2018	2147	11929

Tabla 2. Cirugías por año y género 2005-2009.

AÑO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
2005	2125	1108	3233
2006	1579	776	2355
2007	1438	738	2176
2008	1324	694	2018
2009	1379	768	2147
TOTAL	7845	4084	11929

Tabla 3. Cirugía electiva por año y por tipo de cirugía

CIRUGIA AÑO	HIATO	COLECISTECTOMIA	GINECOLOGICA	LAPE	HERNIAS	TOTAL
2005	22	1211	238	157	1473	3101
2006	36	1177	276	83	783	2355
2007	24	1078	243	86	745	2176
2008	25	1099	212	58	624	2018
2009	24	1249	193	36	645	2147
TOTAL	131	5814	1200	420	4270	11835

Tabla 4. Cirugía 2005 por tipo de cirugía contra género.

2005	MASCULINO	FEMENINO
HIATO	7	15
COLECISTECTOMIA	174	1037
GINECOLOGICA	0	238
LAPE	67	90
HERNIAS	818	655
TOTAL	1066	2035

Tabla 5. Casos de embolia pulmonar por género y cirugía 2005.

	HIATO	COLECISTECTOMIA	GINECOLOGICA	LAPE	HERNIAS	TOTAL
MASCULINO	0	0	0	0	1	1
FEMENINO	0	2	0	0	1	3
TOTAL	0	2	0	0	2	4

Tabla 6. Factores de riesgo identificados en pacientes con TEP 2005

	FEMENINO	MASCULINO	%
INSUFICIENCIA VENOSA	1	0	25
OBESIDAD	3	1	100%
HAS	1	1	50%
INMOVILIDAD	3	1	100%
EDAD MAYOR A 40 AÑOS	3	1	100%

Tabla 7. Profilaxis antitrombotica en pacientes con TEP 2005

AMBULACION TEMPRANA	4
MEDIAS TED	4
ENOXAPARINA	0

Tabla 8. Tabla comparativa género y tipo de cirugía 2006

2006	FEM	MASC
HIATO	20	16
COLECISTECTOMIA	973	204
GINECOLOGICA	276	0
LAPE	49	34
HERNIAS	256	527
TOTAL	1574	781

Tabla 9. Casos de embolia pulmonar 2006

	HIATO	COLECISTECTOMIA	GINECOLOGICA	LAPE	HERNIAS	TOTAL
MASCULINO	0	1	0	0	1	2
FEMENINO	0	0	2	2	0	4
TOTAL	0	1	2	2	1	6

Tabla 10. Profilaxis antitrombotica 2006

MEDIAS DE COMPRESION	4
AMBULACION TEMPRANA	6
ANTICOAGULACION	1

Tabla 11. Tabla por género y tipo de cirugía 2007

2007	FEMENINO	MASCULINO
HIATO	19	5
COLECISTECTOMIA	895	183
GINECOLOGICA	243	0
LAPE	55	31
HERNIAS	226	519

Tabla 12. Casos de embolia pulmonar 2007

	HIATO	COLECISTECTOMIA	GINECOLOGICA	LAPE	HERNIAS	TOTAL
MASCULINO	0	0	0	1	1	2
FEMENINO	0	0	1	1	0	2
TOTAL	0	0	1	2	1	4

Tabla 13. Factores de riesgo identificados en pacientes con TEP 2007

	FEMENINO	MASCULINO	%
INMOVILIDAD	3	1	100%
INSUFICIENCIA VENOSA	1	0	25%
HAS	2	0	50%
DIABETES MELLITUS	1	1	50%
ANT DE TVP	1	0	25%
CATETER CENTRAL	1	1	50%
MAYORES DE 40 AÑOS	3	1	100%
OBESIDAD	2	1	75%

Tabla 14. Profilaxis antitrombotica en pacientes con TEP 2007

MEDIAS DE COMPRESION	4
AMBULACION TEMPRANA	4
ANTICOAGULACION	2

Tabla 15. Tabla por género y por tipo de cirugía 2008

2008	FEMENINO	MASCULINO
HIATO	13	11
COLECISTECTOMIA	920	179
GINECOLOGICA	212	0
LAPE	34	24
HERNIAS	144	480

Tabla 16. Casos de embolia pulmonar 2008

	HIATO	COLECISTECTOMIA	GINECOLOGICA	LAPE	HERNIAS	TOTAL
MASCULINO	0	1	0	0	1	2
FEMENINO	0	0	3	2	1	6
TOTAL	0	1	3	2	2	8

Tabla 17. Factores de riesgo identificados en pacientes con TEP 2008

	FEMENINO	MASCULINO
INMOVILIDAD	6	2
INSUFICIENCIA VENOSA	1	0
HAS	2	1
DIABETES MELLITUS	2	1
ANT DE TVP	0	0
CATETER CENTRAL	1	1
MAYORES DE 40 AÑOS	6	2
OBESIDAD	4	2

Tabla 18. Profilaxis Insu en pacientes con TEP 2008

MEDIAS DE COMPRESION	8
AMBULACION TEMPRANA	8
ANTICOAGULACION	4

Tabla 19. Tabla por género y por tipo de cirugía 2009

2009	FEMENINO	MASCULINO
HIATO	14	10
COLECISTECTOMIA	1037	212
GINECOLOGICA	193	0
LAPE	26	10
HERNIAS	119	526

Tabla 20. Casos de embolia pulmonar 2009

	HIATO	COLECISTECTOMIA	GINECOLOGICA	LAPE	HERNIAS	TOTAL
MASCULINO	0	1	0	0	1	2
FEMENINO	0	0	2	1	0	3
TOTAL	0	1	2	1	1	5

Tabla 21. Factores de riesgo identificados en pacientes con TEP 2009

	FEMENINO	MASCULINO
INMOVILIDAD	3	2
INSUFICIENCIA VENOSA	0	0
HAS	1	2
DIABETES MELLITUS	1	1
ANT DE TVP	0	0
CATETER CENTRAL	1	1
MAYORES DE 40 AÑOS	3	2
OBESIDAD	2	1

Tabla 22. Profilaxis antitrombotica en pacientes con TEP 2009

MEDIAS DE COMPRESION	5
AMBULACION TEMPRANA	5
ANTICOAGULACION	3

TABLA 23. CASOS DE TROMBOEMBOLIA PULMONAR 2005-2009

	Hiato	Colecistectomia	Ginecológica	LAPE	Plastía inguinal	TOTAL
Masculino	0	3	0	1	5	9
Femenino	0	2	8	6	2	18
TOTAL	0	5	8	7	7	27

TABLA 24. FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON TEP 2005-2009

	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	%
INMOVILIDAD	18	9	27	100
INSUFICIENCIA VENOSA	3	1	4	19
HAS	5	5	10	47
DM	5	5	10	47
TVP PREVIA	1	0	1	4
MAYORES 40 AÑOS	14	7	21	100
OBESIDAD	12	6	18	85
CATETER CENTRAL	2	2	4	19
TABAQUISMO	5	4	9	33.3%

Tabla 25. Factores de riesgo identificados en pacientes con TEP 2006

	FEMENINO	MASCULINO	TOT	PORCENTAJE
INMOVILIDAD	2	4	6	100%
INSUFICIENCIA VENOSA	1	1	2	33%
HAS	1	1	2	33%
DIABETES MELLITUS	2	3	5	83.30%
ANT DE TVP	1	0	1	16.60%
MAYORES DE 40 AÑOS	4	2	6	100%
OBESIDAD	3	2	6	100%

Tabla 26. Distribución por edad y género en pacientes con TEP 2005-2009

	40-50	50-60	60-70	Más de 70	TOTAL
Fem	0	4	7	7	18
Masc	1	1	4	3	9
TOTAL	1	5	11	10	27

12. REFERENCIAS

1. Hume, M. Pulmonary Embolism: Historical Aspects. *Arch Surg* 1965;87:709-718.
2. De Wet, C., Pearl R., Postoperative thrombotic complications. Venous thromboembolism: Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Anesthesiology Clin North Am* 1999; 17:895-922.
3. Carlo, G. Giorgio DR., Marini, C., Melillo, E. Palla, A. Epidemiology. *Chest* 1995; 107, 3S-9S.
4. Tapson, VF. Acute Pulmonary Embolism. *Cardiol Clin* 22 (2004) 353-365.
5. Silverstein, M. Heit, J. Mohr, D. Petterson, T. O'Fallon, M. Melton, J. Trends in the incidence of deep venous thrombosis and pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 1998; 158:585-593.
6. Robbins & Cotran. Embolia, hemorragia e infarto de pulmón. *Patología estructural y funcional*. 7° Ed. 746-747,
7. Alpert JS, Dalen JE. Epidemiology and natural history of venous thromboembolism. *Prog Cardiovasc Dis* 1994;36:417-422.
8. Sigler L, Romero T, Meillón LA, Gutierrez L, Aguirre GJ et al.: Tromboembolia pulmonar en un período de 10 años. *Rev Med IMSS* 1996; 34:7-11.
9. Sandoval ZJ, Martínez GML, Gómez A, Palomar A, Pulido T et al.: PAC Cardio-1. Tromboembolia pulmonar aguda. *Sociedad Mexicana de Cardiología*. México, Intersistemas, 1998:7-9
10. Carson JL, Kelley MA, Duff A et al.: The clinical course of pulmonary embolism. *N Engl J Med* 1992; 326:1240-1245.
11. Dalen JE, Alpert JS: Natural history of pulmonary embolism. *Prog Cardiovasc Dis* 1975;17:259-270.
12. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergquist D, Lassen MR et al.: Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2004; 126:338S-400S.
13. Wood KE: Major pulmonary embolism. Review of pathophysiologic approach to the golden hour of hemodynamically significant pulmonary embolism. *Chest* 2002;121:877-905.
14. Wood KE,: A History of Pulmonary Embolism and Deep Venous Thrombosis. *Crit Care Clin* 25 (2009) 115–131.
15. Stein, PD; Matta, F. Epidemiology and Incidence: The Scope of the Problem and Risk Factor for Development of Venous Thromboembolism. *Clin Chest Med* 31 (2010) 611–628.
16. Passman, MA. Mandated quality measures and economic of venous thromboembolism prevention and management. *The American Journal of Surgery* (2010) 199(Suppl to January 2010), S21–S31.
17. Wakefield TW, Caprini J, Comerota AJ. Thromboembolic diseases. *Curr Probl Surg* 2008;45:844 –99.
18. Caprini, JA. Risk assessment as a guide for the prevention of the many faces of venous thromboembolism *The American Journal of Surgery* (2010) 199(Suppl to January 2010), S3–S10.
19. Braunwald, Kasper. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 16th Ed. McGraw Hill.
20. Guyton. *Tratado de Fisiología*. 8a. Edición McGraw Hill.
21. Fields JM, Goyal, M. Venothromboembolism. *Emerg Med Clin N Am* 26 (2008) 649–683
22. Stein PD, Beemath A, Matta F, et al. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: data from PIOPED II. *Am J Med* 2007;120(10):871–9.
23. Elliott CG, Goldhaber SZ, Visani L, et al. Chest radiographs in acute pulmonary embolism. Results from the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry. *Chest* 2000; 118(1):33–8.

24. Niendorff DF, Rassias AJ, Palac R, et al. Rapid cardiac ultrasound of inpatients suffering PEA arrest performed by nonexpert sonographers. *Resuscitation* 2005;67(1):81–7.
25. Jones AE, Tayal VS, Kline JA. Focused training of emergency medicine residents in goal-directed echocardiography: a prospective study. *Acad Emerg Med* 2003;10(10):1054–8.
26. Winer-Muram HT, Rydberg J, Johnson MS, et al. Suspected acute pulmonary embolism: evaluation with multi-detector row CT versus digital subtraction pulmonary arteriography. *Radiology* 2004;233(3):806–15.
27. Stein PD, Fowler SE, Goodman LR, et al. Multidetector computed tomography for acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2006;354(22):2317–27.
28. Perrier A, Roy PM, Sanchez O, et al. Multidetector-row computed tomography in suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2005;352(17):1760–8.
29. Patel S, Kazerooni EA, Cascade PN. Pulmonary embolism: optimization of small pulmonary artery visualization at multi-detector row CT. *Radiology* 2003;227(2):455–60.
30. Revel MP, Petrover D, Hernigou A, et al. Diagnosing pulmonary embolism with four-detector row helical CT: prospective evaluation of 216 outpatients and inpatients. *Radiology* 2005;234(1):265–73.
31. Sostman HD, Stein PD, Gottschalk A, et al. Acute pulmonary embolism: sensitivity and specificity of ventilation-perfusion scintigraphy in PIOPED II study. *Radiology* 2008; 246(3):941–6.
32. Oudkerk M, van Beek EJ, Wielopolski P, et al. Comparison of contrast-enhanced magnetic resonance angiography and conventional pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism: a prospective study. *Lancet* 2002;359(9318):1643–7.
33. Kluge A, Luboldt W, Bachmann G. Acute pulmonary embolism to the subsegmental level: diagnostic accuracy of three MRI techniques compared with 16-MDCT. *AJR Am J Roentgenol* 2006;187(1):W7–14.
34. Muntz, J. Duration of Deep Venous Thrombosis Prophylaxis in Surgical Patient and its Relation in Quality Issues. *The American Journal of Surgery* (2010) 200, 413–421
35. Zaragoza-Delgadillo JC, Sauri-Arce JC, Ochoa Carrillo FJ, Fuentes el Toro, S.: Prevención de la Enfermedad Tromboembólica en Cirugía. *Gac Méd Méx Vol. 143 Supl 1, 2007.*
36. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, et al. Predictors of survival after deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a population-based, cohort study. *Arch Intern Med* 1999;159:445e53.
37. Thromboembolic Risk Factors (THRIFT) Consensus Group. Risk of and prophylaxis for venous thromboembolism in hospital patients. *BMJ* 1992;305:567–74.
38. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2008;133:381S– 453S.
39. Stein PD, Beemath A, Matta F, et al. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: data from PIOPED II. *Am J Med* 2007;120(10):871–9.
40. Stein PB, Terrin CA, Hales CA, et al. Clinical Laboratory, roentgenographic and electrocardiographic findings in patients with acute pulmonary embolism and no pre-existing cardiac or pulmonary disease. *Chest* 1991;100:598-603.
41. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 2008;371:387–94.
42. Mareike L, Stavros K,:Mortality Risk Assessment and the Role of Thrombolysis in Pulmonary Embolism Clin

Chest Med 31 (2010) 759–769

43. Cabrera A, Nellen HA;: Epidemiología de la enfermedad tromboembólica venosa Gac Méd Méx 2007; 143(Supl. 1) : 3-5

44. Sharma M:- The epidemiology and diagnostic approach to acute pulmonary embolism in the university hospital. - Coll Antropol - 01-MAR-2009; 33(1): 57-63

45. Inderbitzin DT: Incidence of clinical pulmonary embolism after laparoscopic surgery. - Br J Surg - 01-MAY-2007; 94(5): 599-603