

11227



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.**

**THE AMERICAN BRITISH COWDRAY  
MEDICAL CENTER, I.A.P.  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA.**

**TOMOGRAFÍA HELICOIDAL COMPUTADA Y Gammagrama  
VENTILATORIO PERFUSORIO EN EL DIAGNÓSTICO DE  
TROMBOEMBOLIA PULMONAR AGUDA**

**TESIS DE POSGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:  
DR. FERNANDO MAGAÑA CAMPOS**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. JULIO SANDOVAL ZÁRATE**

**PROFESOR TITULAR:  
DR. FRANCISCO MORENO SANCHEZ**



m348543

2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

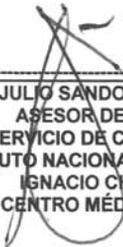
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.

MÉXICO, D.F.

2005.

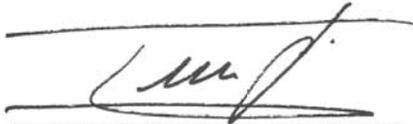


---

DR. JULIO SANDOVAL ZÁRATE  
ASESOR DE TESIS.  
JEFE DEL SERVICIO DE CARDIONEUMOLOGÍA  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA  
IGNACIO CHÁVEZ.  
CENTRO MÉDICO ABC



DIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



---

DR. FRANCISCO MORENO SANCHEZ  
PROFESOR TITULAR DE MEDICINA INTERNA  
CENTRO MÉDICO ABC  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



---

DR. JOSÉ J. ELIZALDE DE GONZÁLEZ  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN MÉDICA  
CENTRO MÉDICO ABC  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

28 SEP 2005

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Fernando Magaña Campos

FECHA: 29/Sept/2005

FIRMA: 

A mis padres, Carlos y María del Carmen con mi más grande amor, agradecimiento, respeto y admiración.

A mi tío José Luis, que siempre estuvo interesado en mi carrera. La paz de tu mirada y la transparencia de tu gesto son inolvidables.

A mis hermanos, Carlos y Claudia que siempre han estado conmigo y que son además mis mejores amigos.

Al BT, quique, Ich y zorro con quienes seguiré creciendo siempre.

Becca :

No solo te dedico mi trabajo, también  
cada minuto de mi pensamiento y  
de mi futuro

Andrea:

Nunca creí poder amar tanto  
por tu sonrisa me urge  
despertar

Agradecimientos:

A Dios por la vida y la fortuna de tener tanto y a tantos a quien agradecer

Al Dr. Julio Sandoval Zarate, gracias por su tiempo, enseñanza, por su amable asesoría y por su amistad.

Al Dr. Francisco Moreno, gracias por su confianza en nosotros, su fraternal liderazgo y por el tiempo que ha dedicado a formar médicos y amigos.

Al Dr. Victor Angel, gracias por ser mi amigo y maestro a la vez.

A Hugo Zulaica, eres un gran doctor y me enorgullece haberte visto crecer; no sabes cuanto aprendemos de ti; a Jacobo Kelber, gracias por tu confianza y tu enseñanza, Jorge Pedroza , Carlos Cano, al Dr. Canoso, al Dr. Trejo, Laura Jáuregui, Dr. Morales Polanco, Dr. Arturo Gómez, Luis Domínguez, Pepe Rojas, Hector Montiel. Todos son muy queridos, les agradezco todo su tiempo y enseñanza.

A Luigy; ya que me haz acompañado en un largo trayecto y que sin darte cuenta eres un ejemplo de cómo ejercer la medicina con ética, amor y entrega.

A la queridísima trucha, gracias por creer tanto en mi y ser tan, pero tan incondicional.

A mis amigos, todos los residentes, que por supuesto nombraría con detalle si no tuviera que imprimir esta tesis ayer. Lo bueno es que se los puedo decir en cualquier momento por muchos años. Gracias por tantos momentos y emociones compartidas, estoy orgulloso de ustedes y me muero de ganas de verlos triunfar.

A Edí, gracias por ser tan cuate y hacer tu trabajo tan de buenas. Muchísimas gracias por la recopilación de datos.

A todas las enfermeras del querido tercer piso, han sido excelentes compañeras. Hacen su trabajo increíblemente, las voy a extrañar en cualquier otro hospital.

A todos mis pacientes, gracias por depositar su confianza en mi y por la enorme carga de de lecciones de vida que me han dado además del aprendizaje que adquirir a través de ustedes.

I.	Introducción	1
II.	Justificación	11
III.	Objetivos	11
IV.	Propuesta de diseño	12
V.	Material y métodos	12
VI.	Resultados y discusión	12
VII.	Conclusiones	18
VIII.	Referencias	19
IX.	Figura 1 y Tabla General de Pacientes	

## I. Introducción:

La tromboembolia pulmonar (TEP) es una entidad frecuente que se diagnostica en más de 500,000 pacientes anualmente en Estados Unidos resultando en aproximadamente 200,000 muertes<sup>VIII-3</sup>. Ésta es un polo del espectro de la enfermedad tromboembólica venosa pulmonar (ETVP), siendo el otro polo la trombosis venosa profunda (TVP). La presentación clínica de la TEP aguda es variable y se estima que más de la mitad de los pacientes no se diagnostican. Un meta-análisis de 12 estudios de autopsia demostró que el diagnóstico de TEP mayor no se realiza en más del 70% de los casos<sup>4,5</sup>.

Sin tratamiento tiene una mortalidad de aproximadamente 30%, sin embargo el diagnóstico oportuno con el consecuente tratamiento anticoagulante reduce la mortalidad significativamente a 2- 8%<sup>1-3</sup>. En el registro internacional ICOPER la mortalidad a tres meses fue del 17%, en este estudio México participó con 186 pacientes cuya mortalidad a 90 días fue del 23%<sup>3</sup>.

Con lo mencionado se puede concluir que la TEP es una entidad frecuente, subdiagnosticada y con mortalidad alta en nuestro país y en el mundo. El conocer los factores de riesgo y tener un alto índice de sospecha, así como conocer el abordaje diagnóstico provocará que diagnostiquemos a más pacientes, en una forma más temprana y por lo tanto iniciemos oportunamente el tratamiento mejorando así su sobrevivencia.

La TEP más que una enfermedad bien definida, es un síndrome que se origina como complicación de diferentes padecimientos que provocan la formación de un trombo en el sistema venoso profundo el cual emboliza a través del corazón derecho y se aloja en la circulación arterial pulmonar<sup>6</sup>. También pueden originarse en venas de la pelvis, extremidades superiores y el corazón derecho. La mayoría de los trombos se generan en sitios de flujo disminuido tales como bifurcaciones o valvas y generalmente los trombos que provocan TEP clínicamente evidente provienen de nivel iliofemoral<sup>9-11</sup>. En contraste, la mayor parte de los trombos de venas caudales a las poplíteas se resuelven espontáneamente y no es común que provoquen TEP. Aproximadamente 20% de los trombos venosos a nivel infra- poplíteo se propagan a venas poplíteas, femoral o iliaca y un 20% adicional de las TVP inician en venas proximales sin involucro infra- poplíteo.

Los trombos al ser embolizados se alojan en la circulación pulmonar donde producen alteraciones respiratorias y hemodinámicas cuya magnitud depende de fundamentalmente del tamaño de la embolia y de la condición cardiopulmonar previa del paciente <sup>8</sup>.

En Septiembre del 2004 se publicaron las guías y recomendaciones del capítulo de circulación pulmonar de la Sociedad Mexicana de Cardiología. Este grupo de trabajo propone incluir en la clasificación de TEP pacientes con y sin enfermedad pulmonar previa, el grado de obstrucción vascular, hipertensión arterial pulmonar, así como hallazgos clínicos y ecocardiográficos de disfunción del ventrículo derecho (DVD) (tabla 1) <sup>7</sup>.

La necesidad de considerar a los pacientes con enfermedad cardiopulmonar previa deriva de la evidencia de que pacientes con poca reserva cardiopulmonar al tener una TEP no- masiva se pueden comportar como una TEP masiva por mayor incidencia de choque cardiogénico (56 vs. 2%) y mortalidad en relación a pacientes previamente sanos <sup>7, 8</sup>.

Tabla 1. Clasificación de TEP propuesta por la Sociedad Mexicana de Cardiología		
	Sin enfermedad previa	Con enfermedad previa
<b>TEP masiva</b>  <b>* TEP mayor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inestabilidad clínica</li> <li>• Obstrucción vascular <math>\geq 50\%</math> o defectos de perfusión <math>\geq 9</math> segmentos</li> <li>• Hipoxemia grave</li> <li>• DVD con hipocinesia regional o global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inestabilidad clínica</li> <li>• Obstrucción vascular <math>\geq 23\%</math></li> <li>• Hipoxemia grave y refractaria</li> <li>• DVD con hipocinesia global o regional</li> </ul>
<b>TEP sub-masiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad clínica</li> <li>• Obstrucción vascular <math>\geq 30\%</math> o defectos de perfusión en <math>\geq 6</math> segmentos</li> <li>• Hipoxemia moderada</li> <li>• DVD con hipocinesia regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad clínica</li> <li>• Obstrucción de la circulación o perfusión pulmonar <math>&lt; 23\%</math></li> <li>• Hipoxemia no- refractaria</li> <li>• Sin DVD</li> </ul>
<b>TEP menor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad clínica</li> <li>• Obstrucción vascular <math>\geq 20\%</math> o defectos de perfusión en <math>\leq 5</math> segmentos</li> <li>• Sin hipoxemia</li> <li>• Sin DVD</li> </ul>	

\*Con enfermedad previa se clasifica únicamente en TEP Mayor y TEP no- mayor.

Existen varias condiciones predisponentes a ETVP, unas son estados trombofilicos que deben ser sospechados en pacientes que, sin factores de riesgo evidentes desarrollan ETVP (postración, cirugía reciente, obesidad, tabaquismo, embarazo, uso de estrógenos, etc.). Los más frecuentes la mutación del factor V de Leiden, concentraciones altas de factor VIII, mutación del factor II 20210A, hiperhomocisteinemia, deficiencia de antitrombina III, proteína C y proteína S<sup>7, 15</sup>. En pacientes que tienen ETVP idiopático de repetición hay que tener una alta sospecha de malignidad oculta ya que en dichos pacientes tiene una frecuencia de 17%<sup>6, 11, 16-18</sup>. En el estudio PIOPED (Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis study) los factores de riesgo más frecuentes para TEP fueron: postración, cirugía en los últimos tres meses, antecedente de evento vascular cerebral (EVC), historia de TVP y cáncer<sup>13</sup>.

Aunque cualquier procedimiento quirúrgico proporciona riesgo para TEP, hay que poner especial atención a la cirugía de cadera y rodilla. El riesgo de ETVP post-quirúrgico permanece durante 1 mes, por lo que la profilaxis anti- trombótica no debe limitarse a el perioperatorio inmediato ni al periodo de reposo absoluto.

La incidencia acumulada de TVP recurrente a 5 años es aproximadamente 25%, un estudio reciente dio seguimiento por una media de 7.3 años a 474 pacientes con TVP de primera vez, que se habían sometido a estudio de factores de riesgo. Durante su seguimiento (3477 paciente- años) 90 tuvieron eventos recurrentes de TVP. El riesgo de recurrencia fue 2 veces mayor en pacientes en quienes la TVP inicial fue idiopática y no provocada (definiendo estas categorías sin conocer presencia o ausencia de trombofilia). Las mujeres con anticonceptivos orales tuvieron 2 veces más riesgo de TVP recurrente, que las demás.

En el análisis ajustado para sexo, edad, y periodos de anticoagulación, el riesgo no fue significativamente mayor en los pacientes con trombofilia única, que en los pacientes sin trombofilia (incluyendo los estados trombofilicos ya mencionados). La presencia de más de un estado protrombótico proporcionó un RR de 1.6 (IC 95%: 1- 2.7)<sup>31</sup>.

Al mencionar estos datos no pretendo subestimar el riesgo de ETVP en pacientes con trombofilia, si no destacar que debemos poner igual atención a la prevención de

ETVP controlando los factores modificables como hipertensión, obesidad, tabaquismo, dislipidemia, sedentarismo, etc. que al coexistir, una situación frecuente, pueden poner en un riesgo de ETVP equiparable al de un paciente trombofilico.

En cuanto al diagnóstico de TEP es crucial iniciar estableciendo una probabilidad clínica. A pesar de la insuficiente especificidad de la mayoría de los datos clínicos y paraclínicos presentes en una TEP, es posible asignar a un paciente una probabilidad clínica de gran significado. En el estudio PIOPED, por ejemplo, se le asignó a cada paciente una probabilidad clínica antes de realizar la centellografía VQ; de los pacientes con probabilidad clínica alta para TEP en 67% se confirmó el diagnóstico mientras que solo 9% de los pacientes con probabilidad clínica baja tuvieron TEP<sup>13</sup>. Sin embargo en dicho estudio se le otorgó una probabilidad clínica intermedia a la mayoría de los pacientes (64%), lo que confirma que el diagnóstico clínico es difícil de establecer. Se han encontrado resultados similares en estudios subsecuentes<sup>14</sup>.

Una tercera parte de los pacientes del estudio PIOPED a pesar de tener una presentación clínica clásica de TEP, por lo que se les otorgó una probabilidad clínica alta no tuvieron TEP en la angiografía. Esto confirma lo mencionado anteriormente, sin embargo la probabilidad pre- estudio con un cuestionario como el de Wells es útil para la selección del estudio a realizar, así para su interpretación (Tabla 2).

Variable	Puntos
Signos y síntomas de TVP	3
FC >100/ min.	1.5
Postración (cama >3 d) ó Qx. (últ 4 sem.)	1.5
TEP o TVP previa	1.5
Hemoptisis	1

Neoplasia		1	
TEP es > probable que cualquier otro Dx.		3	
Probabilidad	Baja (0- 2 puntos)	Intermedia (2- 6 puntos)	Alta (> 6 puntos)
	~3%	~20%	~60%

Thromb Haemost 2000; 83:416; JAMA 2003; 290:2849

El dímero- D es un producto de degradación de la fibrina que se encuentra elevado en múltiples condiciones patológicas tanto asociadas como independientes de TEP. Éste se encuentra por arriba de 500ng/mL en prácticamente todos los pacientes con TEP, sin embargo la presencia de un dímero- D elevado es insuficiente para diagnosticar TEP debido a que es muy inespecífico y se encuentra elevado muy frecuentemente en los pacientes hospitalizados, especialmente oncológicos y/o postoperados<sup>6, 26, 27, 25</sup>. Su especificidad puede ser aún menor en pacientes de mayor edad<sup>28</sup>. La importancia de este estudio es tener una sensibilidad y valor predictivo negativo (VPN) muy altos. El VPN del dímero- D se ha reportado entre 85% y 99% estando en rangos más cercanos al 100% cuando se asocia a una probabilidad clínica baja. Esto sugiere que es posible descartar TEP sin realizar más estudios cuando su valor es menor a 500ng/dL, sin embargo puede no ser suficiente para descartar TVP. Esto especialmente en poblaciones con una incidencia alta de la misma ya que se ha reportado un VPN de 80% en pacientes con cáncer y sospecha clínica de TVP.

Es muy importante conocer el método por el que se cuantifica en el laboratorio al que lo solicitamos. El dímero- D por ELISA es más sensible y tiene mayor VPN que otros métodos. Expertos en TEP reportan que, en su experiencia, este estudio no es útil en paciente con cirugía reciente (últimos 3 meses) ni en pacientes oncológicos. Podemos concluir con respecto al dímero- D que es útil para descartar TEP sin necesidad de realizar otro estudio cuando se mide por ELISA, en pacientes no hospitalizados, y sin malignidad ni cirugía (en los últimos 3 meses).

El diagnóstico de TEP se establece cuando se demuestra objetivamente obstrucción en la circulación arterial pulmonar. El “estándar de oro” continúa siendo la angiografía pulmonar convencional, sin embargo ésta retarda el diagnóstico, requiere de un experto para su realización, no está disponible en muchos centros hospitalarios, pierde sensibilidad en presencia de HAP y es difícil de realizar en pacientes críticos. Es un estudio invasivo que, en manos de expertos es seguro, pero no está exento de complicaciones hemorrágicas mayores y menores<sup>7, 15</sup>. No hay que olvidar que ante la posibilidad de TEP, también es probable que el paciente sea candidato a terapia fibrinolítica aumentando dichos riesgos; por lo anterior es preferible siempre que sea posible realizar el diagnóstico por métodos no invasivos.

Los principales estudios no invasivos que se pueden utilizar para abordar un paciente con probable TEP son: Tele- radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiograma, gammagrama VQ y/o centellografía de miembros pélvicos, la angio-TAC helicoidal de tórax, la IRM y el ultrasonido doppler de miembros pélvicos.

De estos, los que cobran más importancia son la TAC helicoidal de tórax y el gammagrama VQ para el diagnóstico de TEP, así como el ecocardiograma para estratificación de la misma. La IRM parece tener un futuro importante en el diagnóstico de TEP ya que puede hacerse sin medio de contraste al detectar metahemoglobina y esto la hace aún más interesante en pacientes con contraindicación absoluta o relativa para uso de medio de contraste yodado. Puede proporcionar imágenes simultáneas de miembros pélvicos aumentando su especificidad al demostrar TVP y tiene sensibilidad del 77% con especificidad de 98% al compararla con angiografía<sup>16</sup>. Sin embargo es muy cara, poco accesible, su sensibilidad y especificidad (75 al 100% y 42 al 90% respectivamente) se han obtenido de estudios con muestras reducidas, se desconoce su costo- efectividad, es consume tiempo valioso al compararla con la TAC y es difícil de utilizar en pacientes en estado crítico<sup>7</sup>.

El gammagrama VQ tiene un costo relativamente bajo, puede evaluar la perfusión pulmonar en forma repetida, tiene bajo índice de reacciones alérgicas y ha sido el estudio

de elección en las últimas dos décadas, especialmente en el paciente con radiografía del tórax normal <sup>16</sup>. En relación con la angiografía pulmonar tiene un valor predictivo positivo de 88% (IC 95%, 84- 91).

La parte perfusoria se realiza con microagregados de albúmina humana marcados con Tecnecio<sup>99</sup> (Tc99) y la parte ventilatoria con un gas inerte inhalado marcado con Tc<sup>99</sup>. Se toman proyecciones en posición anterior, posterior, laterales y oblicuas anteriores y posteriores obteniendo una imagen bidimensional de los 18 segmentos vasculares pulmonares.

La clasificación del PIOPED requiere analizar la radiografía del tórax y el número y tamaño de segmentos mal perfundidos, mal ventilados y la concordancia entre las alteraciones de ventilación y la perfusión. Clasifica los resultados en probabilidad, obteniendo así los reportes de este estudio como normal o con probabilidad muy baja, baja, intermedia o alta para TEP <sup>7,15, 13</sup>.

El gammagrama de alta probabilidad (diagnóstico de TEP) permite clasificar la TEP dependiendo del número de segmentos mal perfundidos en a) menor; <3, mediana; 3 - 6, c) grande; 6 - 9 y d) masiva; >9 <sup>7</sup>.

Este estudio no muestra la circulación pulmonar ni la luz de los vasos sanguíneos; muestra la perfusión, que se puede ver alterada por múltiples factores no relacionados con una oclusión de la luz arterial pulmonar. Puede dar resultados falsos negativos en los pacientes con trombo central que recanaliza parcialmente permitiendo el paso de material radiactivo. Su reporte tiene una nomenclatura poco práctica y no contempla pacientes con cardiopatía y/o neumopatía.

En el estudio PIOPED se pueden obtener las siguientes relaciones entre el gammagrama VQ y el juicio clínico:

a) Un gammagrama VQ normal puede virtualmente excluir la presencia de TEP. Los pocos casos que hubieron de TEP en pacientes con un estudio normal fueron los que tenían un estudio limítrofe entre normal y de muy baja probabilidad debido a defectos marginales, sin embargo no fueron estudios totalmente normales.

b) La combinación de cuadro clínico muy sugestivo y un gammagrama VQ de alta probabilidad para TEP confirman la presencia de dicho diagnóstico. Sin embargo un reporte de alta probabilidad para TEP sin tomar en cuenta la probabilidad clínica tuvo una sensibilidad baja para TEP (45%). La mayoría de los pacientes con TEP tienen defectos que son interpretados como de probabilidad intermedia (41% de las TEP en PIOPED) o de probabilidad baja (16%)<sup>13</sup>.

Dado que en el estudio PIOPED se encontró TEP en 30 y 14% de los pacientes con gammagrama de probabilidad intermedia y baja respectivamente, algunos autores proponen que dichas categorías deben llamarse “no diagnóstico” y sugieren continuar el estudio de estos pacientes con una angiografía pulmonar. Sin embargo los investigadores del PIOPED argumentan que la prevalencia de TEP es muy pequeña en los pacientes con gammagrama VQ de probabilidades baja e intermedia, cuando se asocian a una probabilidad clínica baja. Por tanto sugieren que dichos pacientes, con probabilidad clínica baja y probabilidad gammagráfica baja o intermedia, podrían no requerir de otros estudios para excluir TEP<sup>13</sup>.

Existe mucho interés en el uso de la angiografía pulmonar tomográfica (angio-TAC) del tórax para el diagnóstico de TEP y se han encontrado resultados muy prometedores. Éste tipo de tomografía no requiere un acceso venoso central y, a diferencia del gammagrama VQ, sí da imágenes directas de trombos en la luz vascular.

La mayoría de los clínicos aceptan su utilidad para el diagnóstico de TEP y han encontrado especificidad constantemente >90%. El argumento principal en contra de la angio-TAC es que tiene baja sensibilidad para trombos pequeños que ocluyen vasos subsegmentarios.

La interrogante sería entonces ¿Cuál es el significado clínico y la frecuencia de TEP en vasos subsegmentarios?

Los resultados de series grandes han demostrado que la presencia de trombo único subsegmentario en los pacientes con sospecha de TEP es rara (4- 6% de los casos)<sup>18- 20</sup>. En el estudio PIOPED 17% de los pacientes con gammagrama VQ de baja probabilidad tuvo trombos a nivel subsegmentario en la angiografía<sup>13</sup>.

En estudios prospectivos comparando TAC helicoidal contra gammagrama VQ se ha encontrado a la TAC como un estudio seguro. La frecuencia de TEP posterior a TAC helicoidal negativa es muy baja y es similar al grupo de pacientes con gammagrama VQ normal<sup>23</sup>.

La sensibilidad de la TAC inicialmente se reportó en 98% y posteriormente ha sido variable. No obstante la pobre sensibilidad reportada en algunos estudios, otros subsiguientes han notado que el riesgo de TEP en el seguimiento de pacientes con angio-TAC negativa es muy bajo (1.8% en seguimiento a 3 meses)<sup>20</sup>.

Se han reportado casos de TEP diagnosticados por angiografía posterior a TAC helicoidal negativa, sin embargo estos casos tenían probabilidad clínica alta para TEP, por lo que se puede concluir que hay que interpretar con mucha cautela una TAC negativa que es discordante con el cuadro clínico.

Los avances en TAC helicoidal, como los detectores multi- corte han demostrado mejorar de forma significativa la visualización de vasos subsegmentarios<sup>29</sup> y su utilidad puede ser aún mayor si se obtienen cortes subdiafragmáticos de forma simultánea, sin utilizar mayor cantidad de medio de contraste<sup>30</sup>.

Se destaca desde hace más de una década la capacidad de la TAC para evidenciar directamente oclusión vascular por trombos, así como su eficiencia para detectar otras entidades responsables de los síntomas.

En los últimos 2 años se ha reportado información que despierta especial interés en la angio- TAC de tórax.

Se publicó en el 2005 un meta- análisis de todos los artículos relacionados a gammagrama VQ publicados entre 1985 y 2003, así como todos los artículos referentes a TAC helicoidal desde 1990 hasta marzo del 2003. Se incluyeron solo estudios para diagnóstico de TEP, en los que se contaba con angiografía pulmonar convencional como estándar de referencia y que contaban con números absolutos de verdaderos- positivos, verdaderos- negativos, falsos- positivos y falsos- negativos (total de 12 artículos).

La sensibilidad de la TAC fue 86% y especificidad 93.7% El gammagrama VQ tuvo una sensibilidad baja de 39.0%, pero una especificidad alta de 97.1% cuando se trata de un resultado de alta probabilidad.

El gammagrama VQ reportado como normal tuvo sensibilidad de 98.3% y especificidad de 4.8%.

En este estudio se concluye que a) la TAC helicoidal tiene mayor poder discriminatorio para descartar TEP que el gammagrama VQ reportado como normal o de muy baja probabilidad y que b) La TAC y el gammagrama VQ de alta probabilidad tienen un poder discriminatorio similar para el diagnóstico de TEP<sup>21</sup>. Desafortunadamente solo aproximadamente un 15% de los gammagramas VQ son de alta probabilidad, otro 15% son normales y la gran mayoría (70%) no contribuyen de forma contundente para diagnosticar o descartar TEP.

En abril del 2005 se publicó otro estudio de revisión sistemática incluyendo artículos entre 1990 y mayo del 2004. Se incluyeron los ETVP confirmados objetivamente por imagenología adicional posterior a una TAC negativa o no concluyente y también se incluyeron los TVE confirmados en el seguimiento durante mínimo 3 meses.

Obtuvieron 15 estudios que cumplen con dichos criterios de inclusión sumando un total de 3, 500 pacientes. El NLR de la TAC negativa para TEP fue de 0.07 y un valor predictivo negativo de 99.1%.

El NLR tras una TAC negativa de 1 detector fue de 0.08 y tras una TAC negativa multidetector 0.15. No hubo deferencia significativa en el riesgo de VTE dependiente de la modalidad del estudio tomográfico ( $p= 0.5$ ). La mortalidad NLR atribuible a VTE fue 0.01 y el VPN fue de 99.4%.

Con estos 3 estudios recientes, grandes y bien diseñados se puede concluir que la TAC de tórax tiene una validez similar a la angiografía convencional para descartar TEP y que los pacientes en estudio por probable TEP con una TAC helicoidal negativa, tienen tan baja probabilidad de tenerla, que es factible pensar en dejarlos sin anticoagulación<sup>21, 22, 23</sup>.

## **II. Justificación:**

El Centro Médico ABC es una institución privada prestigiada en nuestro país que cuenta con médicos de primera categoría en numerosas especialidades y subespecialidades así como con tecnología de punta en laboratorio e imagenología. Dada la reputación de nuestra institución acuden a ella pacientes con diversas enfermedades y estados de gravedad ya sea de primer contacto o provenientes de otros hospitales con la confianza de ser estudiados y tratados con los mayores estándares de calidad. Lo anterior representa un reto, responsabilidad y oportunidad para brindar a nuestros pacientes una atención excelente en todos los sentidos.

Por ser un centro médico con las características mencionadas tenemos diariamente pacientes quirúrgicos, oncológicos, traumatizados, en estado crítico, etc. siendo todos estos estados que favorecen la formación de trombos en el sistema venoso profundo y con esto la posibilidad de TEP.

Sabemos que la TEP es una entidad frecuente, subdiagnosticada y con mortalidad elevada que de ser diagnosticada y tratada tempranamente tiene una mortalidad significativamente menor.

La tecnología actual, existente en el Centro Médico ABC, nos permite evidenciar la presencia de TEP y TVP con métodos no invasivos en la mayoría de los casos.

Es importante conocer las estadísticas locales de TEP, cómo y con qué certeza la diagnosticamos y compararlas con la literatura mundial con el fin de transmitir al personal médico de todas las especialidades la necesidad de conocer los factores de riesgo para TEP, sospechar su presencia en los pacientes con dichos factores y una probabilidad clínica alta, así como de llevar a cabo oportunamente los estudios pertinentes que nos permitan diagnosticar y tratar a los pacientes con la mayor brevedad, así como con el menor costo y complicaciones posibles.

## **III. Objetivos:**

- a. Establecer el grado de certeza diagnóstica de TEP en el Centro Médico ABC basada en estudios de imagen.

- b. Determinar la sensibilidad, especificidad y la exactitud del gammagrama VQ tomando la TAC helicoidal como el estándar de oro

#### **IV. Propuesta de diseño:**

Es un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y comparativo, no experimental.

#### **V. Material y métodos:**

Se realizó una búsqueda en el Archivo Clínico del Centro Médico ABC de todos los pacientes hospitalizados en los últimos 2 años, que egresaron con diagnóstico de TEP. Por medio del “número de episodio” obtenido en Archivo Clínico se realizó una búsqueda de todos los estudios realizados e interpretados en el Departamento de Imagenología.

Se obtuvieron 90 pacientes con al menos 1 estudio de imagen en dicho departamento y se elaboró una base de datos para determinar la forma en la que se obtuvo el diagnóstico de TEP en los 90 pacientes.

Se dividió el análisis en 2 segmentos:

1. La forma en la que se llegó al diagnóstico de TEP en los 90 pacientes.
2. Se determinó la sensibilidad y especificidad del gammagrama VQ para el diagnóstico de TEP utilizando a la TAC helicoidal como el estándar de oro.

#### **VI. Resultados y Discusión**

Se incluyeron un total de 90 pacientes que egresaron del Centro Médico ABC entre octubre del 2003 y marzo del 2005 con diagnóstico de TEP (figura 1). El rango de edad fue de 24- 93 años con promedio de 60 años. Fueron 53 mujeres y 37 hombres.

Describiré y analizaré a todos los pacientes, con el fin de identificar cómo se llegó al diagnóstico de TEP o ETVP y si éste tiene suficiente sustento en los estudios de imagen (primer objetivo del estudio).

Hay un subgrupo de 28 pacientes a quienes se les realizó tanto TAC como gammagrama VQ. En éste grupo me basaré para abordar el segundo objetivo del estudio. Todos los pacientes se encuentran esquematizados en la figura 1 y descritos en la Tabla General de Pacientes. Éstas en conjunto harán más sencilla la comprensión de los resultados reportados en el texto.

De los 90 pacientes, 6 no tienen ni TAC ni gammagrama VQ (círculo azul en la figura 1). Todos tienen un Doppler positivo para TVP, lo que suficiente para no realizar más estudios y confirmar el diagnóstico de ETVP. El diagnóstico de TEP se establece al demostrar un trombo que ocluye la vasculatura arterial pulmonar, de modo que no podemos saber si estos 6 pacientes en efecto tienen TEP o si solo tienen TVP. Lo importante es que ya se confirmó la presencia de ETVP y no es necesario precisar con más exactitud en qué parte del espectro de ETVP se encuentran estos pacientes ya que no se modificaría nuestra conducta terapéutica.

A 59 pacientes se les realizó un gammagrama VQ (66%), 40 (68%) fueron de alta probabilidad y 2 fueron normales. En 17 pacientes (29%) el gammagrama VQ no ayudó a confirmar o descartar TEP ya que fueron de probabilidad muy baja, baja o intermedia.

	N / %	TVP Confirmada / Buscada
† Alta	40 / 67.8	16 / 23
‡ Intermedia	8 / 13.6	1 / 2
‡ Baja	7 / 11.9	1 / 1
‡ Muy baja	2 / 3.4	0 / 2
† Normal	2 / 3.4	0 / 2
Total	59 / 100	18 / 30

‡ Gammagrama No diagnóstico (requiere de otro estudio para confirmar/ descartar TEP)

† Gammagrama Concluyente.

A 28 pacientes se les realizó tanto gammagrama VQ como TAC y de ellos 11 (39.2%) tuvieron positividad en ambos, 4 (14.3%) tuvieron TAC positiva para TEP con gammagrama diferente a alta probabilidad; 1 de los tres gammagramas fue reportado como normal (falso negativo) y 2 como de probabilidad intermedia para TEP (no contribuyeron al diagnóstico). 6 pacientes tuvieron TAC negativa para TEP, con gammagrama VQ positivo para TEP (alta probabilidad).

Dado que la TAC helicoidal, a diferencia del gammagrama VQ permite ver la obstrucción vascular, que ha ganado terreno a nivel mundial para estudiar a pacientes con probable TEP y que ha demostrado ser tan seguro como la angiografía convencional para el diagnóstico de TEP<sup>21, 22, 23</sup>, utilizaremos a la TAC como estándar de oro para poder determinar la sensibilidad, especificidad y la precisión del gammagrama VQ para el diagnóstico de TEP en este grupo de pacientes (28 que cuentan con los dos estudios).

Conscientes de que la sensibilidad y especificidad de un método de estudio se calcula al compararlo con el estándar de oro (angiografía pulmonar), utilizaremos a la TAC helicoidal como tal porque ha demostrado que tiene una validez semejante a la

angiografía convencional para descartar TEP y porque no contamos con angiografía convencional de estos pacientes<sup>21,22,23</sup>.

El VQ tuvo una sensibilidad de 78%, especificidad de 50% y una exactitud de 65%. Su valor predictivo positivo VPP es 64% y su valor predictivo negativo VPN es 66%. Fue de utilidad para el diagnóstico de TEP en 11 casos 39% de los pacientes (verdaderos positivos) y no captó a 4 pacientes con TEP demostrada.

Al tomar a la TAC como estándar de oro, esos 6 pacientes con TAC negativa para TEP y VQ positivo, son 6 falsos positivos. Estos seis pacientes corresponden en la tabla general al 21- 26. De estos 6 pacientes la TAC demostró patología diferente a TEP en 4 (67%). 1 con bulas subpleurales y un nódulo subpleural, 1 con masas mediastinales mayores a 4cm. y consolidación pulmonar con derrame pleural bilateral, 1 con engrosamiento pleural bilateral, bandas de atelectasia y calcificación de bronquios principales y por último 1 paciente con crecimiento de cavidades cardiacas, calcificaciones valvulares, engrosamiento pleural y pericárdico, engrosamiento septal y peribronquial, ateromatosis aórtica y bulas subpleurales apicales. En los pacientes 21 y 22 se confirmó TVP, mas no TEP. A pesar de esto se podrá ver que todos estos pacientes, en la descripción general están catalogados como ETVP con estudio completo y en los que se diagnosticó ETVP adecuadamente.

Estos dos pacientes confirman que con cualquiera de los dos estudios de imagen del tórax, si tiene una probabilidad clínica alta y el estudio es discordante con la clínica, debe de tomarse con limitaciones y probablemente complementar con un segundo estudio (en estos dos casos pudo haber sido TAC que salió negativa, pero por una probabilidad clínica alta con TAC negativa se indicó Doppler de MsPs).

Es importante destacar el aumento en la frecuencia con la que se utiliza éste método diagnóstico con la finalidad de estudiar pacientes con síntomas cardiopulmonares con sospecha de TEP en nuestro hospital. De los 90 pacientes, 53 (59%) tienen TAC helicoidal misma que es positiva para TEP en 30 (57%) de los pacientes. De los 53 pacientes con TAC, en 23 (43%) es negativa para TEP, sin embargo 20 de ellas (87%) describieron algún defecto cardiopulmonar que podría ser causa de los síntomas. Dentro de las alteraciones, las más frecuentes fueron consolidación, derrame pleural y

atelectasia/ colapso pasivo. Ninguna de ellas describió dilatación del ventrículo derecho (VD) y 2 reportaron dilatación de arterias pulmonares, sin evidencia de trombos (las TEP que provocan dilatación del VD son bilaterales en un 64% y en arterias principales 89%<sup>24</sup>. Ambos pacientes tienen reportada mínimo otra alteración (uno con neumopatía intersticial con imagen de vidrio despulido, adenopatías y enfisema y otro con adenopatías mediastinales y derrame pleural).

Así podemos ver, que 96% de las TAC realizadas fueron útiles, ya sea para confirmar TEP o para encontrar alguna otra patología cardiopulmonar como probable causante de los síntomas. Algunas de ellas encontraron datos como adenopatías mediastinales, tumores pulmonares, metástasis hepáticas, metástasis óseas, etc. Podemos decir, entonces, que la TAC identificó tanto TEP, como patología distinta a TEP que requiere de mayor investigación, distinto manejo y proporcionó la suficiente información para abordar adecuadamente las alteraciones reportadas. Éste estudio no está diseñado para concluir esto, sin embargo es evidente y correlaciona con la literatura mundial, misma que apoya cada vez de forma más contundente el uso de la TAC como primer estudio de imagen en el diagnóstico de pacientes con sospecha de TEP para confirmarla o descartarla y se destaca su capacidad para encontrar diagnósticos diferentes a TEP que explican los síntomas cardiopulmonares.

Anormalidades en TAC (-) para TEP (N= 23)	
Consolidación	6
Derrame pleural	11
Atelectasia / colapso pasivo	3 / 4
Enfisema	1
Bulas	4
Tumor	2
Neumotórax	1
Intersticiales	4
Otras	14

De los 23 pacientes con TAC negativa para TEP (1- 3, 5- 14 y 21- 30 de la tabla general), en 10 se confirmó el diagnóstico de ETVP (21- 30). 6 de ellos por un gammagrama VQ de alta probabilidad (2 con TVP demostrada) y los otros 4 pacientes tuvieron TVP en el Doppler (2 de ellos con gammagrama de probabilidad intermedia).

Tanto el gammagrama de alta probabilidad, como un Doppler de miembros inferiores (MIs) son aceptados para establecer el diagnóstico de ETVP, sin embargo restan 13 de estos 23 pacientes en los que falta definir la forma en la que se diagnosticó TEP (pacientes 1- 3 y 5- 14) ya que tienen una TAC negativa para TEP y un gammagrama VQ no concluyente.

Los pacientes 1, 2 y 3 teniendo TAC negativa para TEP, cuentan también con un Doppler de miembros inferiores negativo para TVP. Esta combinación de estudios, independientemente del resultado de gammagrama (especialmente si no es de alta probabilidad) es suficiente evidencia para descartar la presencia de TEP. A estos 3 pacientes hay que agregar el paciente 4 de la tabla, quien no cuenta con estudio tomográfico, tiene un gammagrama normal (que por si solo descarta TEP) además de tener un Doppler de MIs negativo para TVP.

Finalmente son 4 pacientes (1 al 4) en los que hay suficiente evidencia para descartar TEP, sin embargo egresaron con ese diagnóstico (los 90 pacientes).

Los pacientes 5 al 14 tienen TAC negativa para TEP y los pacientes 5, 13 y 14, tienen gammagrama VQ no concluyente sin tener algún otro estudio que demuestre la presencia de ETVP. En el estudio PIOPED 30 y 14% de los pacientes con gammagrama de probabilidad intermedia y baja respectivamente tuvieron TEP por angiografía<sup>13</sup>, sin embargo cuentan con una TAC negativa, que ha demostrado ser tan segura como la angiografía convencional para descartarla<sup>21, 22, 23</sup>. Sin embargo no es fácil generalizar los resultados reportados ya que dependen en buena medida de quien interpreta la TAC, obteniendo excelentes resultados en sitios con expertos en su interpretación. Debemos de formar nuestra propia experiencia y estadística para comparar nuestros resultados con los estudios mencionados y determinar si podemos seguir las mismas recomendaciones.

Es por eso que considero que los pacientes 5 al 20, es posible que tengan ETVP, pero no hay suficiente evidencia para comprobarlo ni para descartarlo. Es importante mencionar que no contamos con datos clínicos y que en algunos de estos pacientes pudo haber sido evidente la presencia de TVP clínicamente haciendo innecesario un estudio de Msls. El resto de los pacientes (21 al 90) tienen un diagnóstico adecuado ya sea de TEP o de ETVP.

#### **VII. Conclusiones:**

De los pacientes egresados del Centro Médico ABC con diagnóstico de TEP en los últimos 2 años, en el 77% (77 al 95%) se encuentra bien sustentado por métodos de imagen. Hay suficiente evidencia en los estudios de imagen revisados para concluir que el 5.6% se diagnosticó como TEP sin serlo. Aproximadamente el 17.8% de los pacientes tienen información parcial que no es suficiente para confirmar ni para descartar ETVP, sin embargo este número puede estar sobrestimado al no contar con los datos clínicos. Estos números son alentadores ya que la gran mayoría de los pacientes fueron diagnosticados, con buenos fundamentos, sin embargo hay espacio para perfeccionar el abordaje y la certeza diagnóstica de los pacientes con ETVP.

El gammagrama VQ tiene una sensibilidad de 78%, especificidad del 50%, VPP 64%, VPN 66% y exactitud de 65% al compararse con la TAC helicoidal como estándar de oro para el diagnóstico de TEP en el Centro Médico ABC.

La TAC helicoidal es el mejor estudio inicial de imagen para confirmar/ descartar el diagnóstico de TEP y tiene como valor agregado el identificar otras causas de las manifestaciones cardiopulmonares.

## VIII. Referencias

1. Horlader, KT, Mannino, DM, Beeper, KV. Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979- 1998: an analysis using multiple- cause mortality data. Arch Intern Med 2003; 163: 1711.
2. Carson, JL, Kelley, MA, Duff, A, et al. The clinical course of pulmonary embolism: One year follow. Up PIOPED patients. N Engl J Med 1992; 326: 1240.
3. Goldhaber, SZ, Vissni, L, De Rosa, M. Acute pulmonary embolism: Clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Register (ICOPER). Lancet 1999; 353: 1386.
4. Mandelliv, Schmid C, Zogno C: False negatives and false positives in acute pulmonary embolism. A clinical postmortem comparison. Cardiología 1997; 42: 205-210.
5. Morpurgo M, Schmid C. Mandelli V: Factors influencing the clinical diagnosis of pulmonary embolism: analysis of 229 postmortem cases. Int J Cardiol 1998; 65: S79-S82.
6. Task Force on Pulmonary Embolism, European Society Cardiology: Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Eur Heart J 2000; 21: 1301-1336.
7. Jerjes- Sánchez C, Elizalde GJJ, Sandoval ZJ, Gutiérrez- Fajardo P, Seoane GM, Ramírez- Rivera A, Pulido T, Beltrán M, Santos E, Bautista, E, Ibarra- Pérez C, Arriaga- Nava R: Diagnóstico, estratificación y tratamiento de la tromboembolia pulmonar aguda. Guía y recomendaciones del capítulo de circulación pulmonar de la Sociedad Mexicana de Cardiología. Archivos de Cardiología de México Vol. 74 Supl. 3/Julio- Septiembre 2004: S547- S585.
8. Wood KE: Major pulmonary embolism. Chest 2002; 121: 877- 905.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

9. Kistner, RL, Ball, JJ, Nordyke, RA, Freeman, GC. Incidence of pulmonary embolism in the course of thrombophlebitis of the lower extremities. *Am J Surg* 1972; 124:169.
10. Moser, KM, LeMoine, JR. Is embolic risk conditioned by location of deep venous thrombosis? *Ann Intern Med* 1981; 94:439.
11. Weinmann, EE, Salzman, EW. Deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1994; 331:1630.
12. Nakos, G, Kitsioui, EI, Lekka, ME. Bronchoalveolar lavage alterations in pulmonary embolism. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158:1504.
13. Value of the ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism. Results of the prospective investigation of pulmonary embolism diagnosis (PIOPED). The PIOPED Investigators. *JAMA* 1990; 263: 2753.
14. Perrier, A, Bounameaux, H, Morabia, A, et al. Diagnosis of pulmonary embolism by decision analysis- based strategy including clinical probability, D- dimer levels and ultrasonography: A management study. *Arch Intern Med* 1996; 156: 531.
15. Jerjes- Sánchez C, Ramírez- Rivera A, Gutiérrez- Fajardo P, García- Castillo A, Cantú DF, Treviño OH, Villarreal GI: Un enfoque diferente del estado actual de la tromboembolia pulmonar. *Arch Inst Cardiol Mex* 1998; 68: 166- 180.
16. Nelly J, Hunt BJ, Moody A: Magnetic resonante direct thrombus imaging a novel technique for imaging venous thromboemboli. *Thromb Haemost* 2003; 89: 773- 782.
17. Cross, JLL, Kemp, PM, Walsh, CG, Flower, CDR, Dixon, AK: A randomized trial of spiral CT and ventilation perfusion scintigraphy for the diagnosis of pulmonary embolism. *Cil Radiol*, 53(3). March 1998. 177- 182.
18. Stein PD, Henry JW, Gottschalk A. Reassessment of pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism: relation of

interpreter agreement to the order of the involved pulmonary arterial branch. *Radiology* 1999; 210: 689-91.

19. Diffin DC, Leyendecker JR, Johnson SP. Effect of anatomic distribution of pulmonary emboli on interobserver agreement in the interpretation of pulmonary angiography. *AJR Am J of Roentgenol* 1998; 171: 1085- 1089.
20. Goodman LR, Lipchik RJ, et al. Subsequent Pulmonary Embolism: Risk after a negative helical CT pulmonary angiogram- prospective comparison with scintigraphy.
21. Yasuaki Hayashino, Masasi Gotom Yoshinori Noguchi, Tsuguya Fukuy. Ventilation- Perfusion scanning and Helical CT in suspected pulmonary embolism: Meta- análisis of diagnostic performance. *Radiology* 2005; 234: 740-748.
22. Quiroz R, Kucher N, Zou K, Kipfmuller F, Costelo P, Goldhaber S, Schoepf UJ: Clinical validity of a negative computed tomography scan in patients with suspected pulmonary embolism. *Jama*, 2005; 293 (16). 2012-2017.
23. Moores L, Jackson W, et al. Meta.analysis: Outcomes in patients with suspected pulmonary embolism managed with Computed Tomographic Pulmonary Angiography. *Annals of Internal Medicina*, 2004; 141:11. 866-874.
24. Suskhija R, Aronow WS, et al: Association of right ventricular dilatation with bilateral pulmonary embolism, pulmonary embolismo in main pulmonary artery and lobar, segmental and subsegmental pulmonary embolism. *Cardiology*. 2005; 103 (3): 156- 7.
25. Crowther, MA, Cook, DJ, Griffith, LE, et al. Neither baseline tests of molecular hypercoagulability nor D-dimer levels predict deep venous thrombosis in critically ill medical-surgical patients. *Intensive Care Med* 2004

26. Rathbun, SW, Whitsett, TL, Vesely, SK, Raskob, GE. Clinical utility of D-dimer in patients with suspected pulmonary embolism and nondiagnostic lung scans or negative CT findings. *Chest* 2004; 125:851.
27. Goldhaber, SZ, Simons, GR, Elliott, CG, et al. Quantitative plasma D-Dimer levels among patients undergoing pulmonary angiography for suspected pulmonary embolism. *JAMA* 1993; 270:2819.
28. Righini, M, Goehring, C, Bounameaux, H, Perrier, A. Effects of age on the performance of common diagnostic tests for pulmonary embolism. *Am J Med* 2000; 109:357.
29. Schoepf, UJ, Costello, P. CT angiography for diagnosis of pulmonary embolism: state of the art. *Radiology* 2004; 230:329.
30. Cham, MD, Yankelevitz, DF, Henschke, CI. Thromboembolic Disease Detection at Indirect CT Venography versus CT Pulmonary Angiography. *Radiology* 2005; 234:591.
31. Christiansen SC et al. Thrombophilia, clinical factors, and recurrent venous thrombotic events. *JAMA* 2005. 293: 2352- 61.

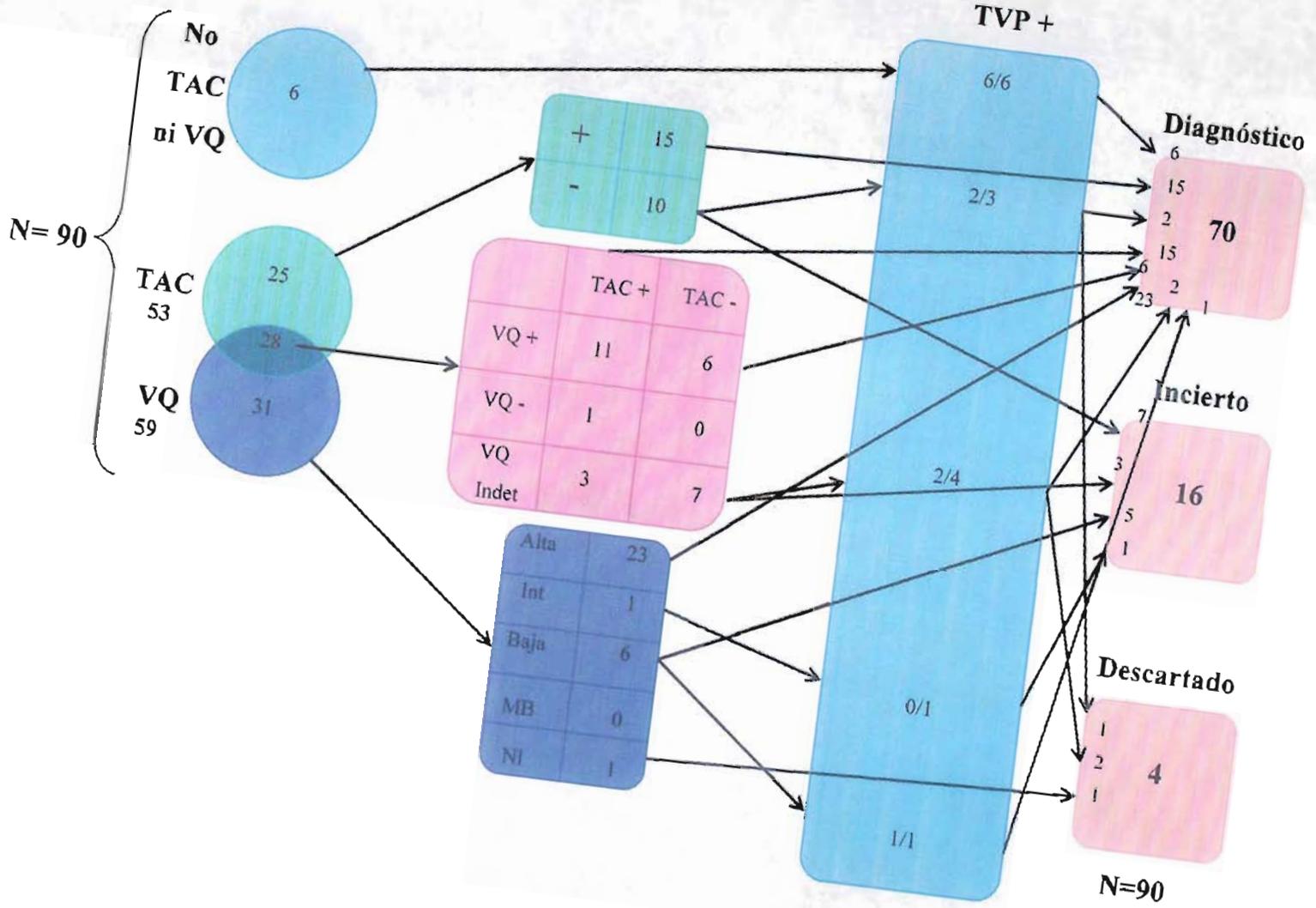


Tabla General de Pacientes

Paciente	TAC- H	Gammagrama VO	Doppler o GMI	ETEVP	Sustento Dx	Por clinica +	Adecuado?	
1	Neg	Muy baja	Neg	No	Completo	Ninguno	No	Descartada
2	Neg	Muy baja	Neg	No	Completo	Ninguno	No	Descartada
3	Neg	Muy baja	Neg	No	Completo	Ninguno	No	Descartada
4		Normal	Neg	No	Completo	VQ y Doppler	No	Descartada
5	Neg	Baja		Probable	Parcial	VQ baja	No	Falta Doppler
6	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
7	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
8	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
9	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
10	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
11	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
12	Neg			Probable	Parcial	Ninguno	No	Falta Doppler
13	Neg	Intermedia		Probable	Parcial	VQ interm	No	Falta Doppler
14	Neg	Intermedia		Probable	Parcial	VQ interm	No	Falta Doppler
15		Intermedia	Neg	Probable	Parcial	VQ interm	No	Falta TAC
16		Baja		Probable	Parcial	VQ baja	No	Faltan TAC y Doppler
17		Baja		Probable	Parcial	VQ baja	No	Faltan TAC y Doppler
18		Baja		Probable	Parcial	VQ baja	No	Faltan TAC y Doppler
19		Baja		Probable	Parcial	VQ baja	No	Faltan TAC y Doppler
20		Baja		Probable	Parcial	VQ baja	No	Faltan TAC y Doppler
21	Neg	Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
22	Neg	Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
23	Neg	Alta	Neg	Si	Completo	VQ	Si	
24	Neg	Alta	Neg	Si	Completo	VQ	Si	
25	Neg	Alta		Si	Completo	VQ	Si	
26	Neg	Alta		Si	Completo	VQ	Si	
27	Neg		Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
28	Neg	Intermedia	Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
29	Neg	Intermedia	Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
30	Neg		Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
31	Pos	Alta	Pos	Si	Completo	Todos	Si	
32	Pos	Alta	Pos	Si	Completo	Todos	Si	
33	Pos	Alta	Pos	Si	Completo	Todos	Si	
34	Pos	Alta	Pos	Si	Completo	Todos	Si	
35	Pos	Alta	Pos	Si	Completo	Todos	Si	
36	Pos	Alta	Neg	Si	Completo	TAC y VO	Si	
37	Pos	Alta	Neg	Si	Completo	TAC y VO	Si	
38	Pos	Alta	Neg	Si	Completo	TAC y VO	Si	
39	Pos	Alta		Si	Completo	TAC y VO	Si	
40	Pos	Alta		Si	Completo	TAC y VO	Si	
41	Pos	Alta		Si	Completo	TAC y VO	Si	
42	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
43	Pos	Intermedia	Pos	Si	Completo	TAC	Si	
44	Pos		Pos	Si	Completo	TAC	Si	
45	Pos		Pos	Si	Completo	TAC	Si	
46	Pos		Neg	Si	Completo	TAC	Si	
47	Pos		Neg	Si	Completo	TAC	Si	
48	Pos		Neg	Si	Completo	TAC	Si	
49	Pos		Neg	Si	Completo	TAC	Si	
50	Pos		Neg	Si	Completo	TAC	Si	
51	Pos	Normal	Neg	Si	Completo	TAC	Si	
52	Pos	Intermedia	Neg	Si	Completo	TAC	Si	
53	Pos	Intermedia		Si	Completo	TAC	Si	
54	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
55	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
56	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
57	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
58	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
59	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
60	Pos			Si	Completo	TAC	Si	
61		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
62		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
63		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
64		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
65		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
66		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
67		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
68		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
69		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
70		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
71		Alta	Neg	Si	Completo	VQ	Si	
72		Alta	Neg	Si	Completo	VQ	Si	
73		Alta	Neg	Si	Completo	VQ	Si	
74		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
75		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
76		Alta	Pos	Si	Completo	VQ y Doppler	Si	
77		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
78		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
79		Alta	Neg	Si	Completo	VQ	Si	
80		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
81		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
82		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
83		Alta		Si	Completo	VQ	Si	
84			Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
85			Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
86		Baja	Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
87			Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
88			Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
89			Pos	Si	Completo	Doppler	Si	
90			Pos	Si	Completo	Doppler	Si	