

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina  
Residencia de Cirugía General

**FRECUENCIA DE COLOCACIÓN DE FILTRO DE VENA CAVA EN PACIENTES  
CON TROMBOEMOLISMO PULMONAR EN LA CLINICA DE GINECOLOGIA Y  
OBSTETRICIA, ENERO 2010-ENERO 2011**



**UNPHU**  
Universidad Nacional  
Pedro Henríquez Ureña

Tesis de pos grado para optar por el título de especialista en:  
**CIRUGIA GENERAL**

**Sustentante:**

**Dr. José Olmedo Acosta Angomás**

**Asesores:**

**Dr. Miguel Luna**

**Rubén Darío Pimentel**

Los conceptos emitidos en la presente tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

Distrito Nacional: 2012

## CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatorias	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción.....	8
I.1. Antecedentes .....	9
II. Planteamiento del Problema. ....	10
III. Objetivos. ....	11
III.1. General. ....	11
III.2. Específicos. ....	11
IV. Marco teórico .....	12
IV.1. Historia. ....	12
IV.2. Anatomía .....	14
IV.3. Síntomas y causas .....	14
IV.4. Indicaciones en embolia pulmonar .....	15
IV.5. Indicaciones en trombosis venosa profunda. ....	15
IV.6. Otras indicaciones .....	16
IV.7. Consideraciones técnicas y resultados .....	17
IV.8. Filtro en la vena cava. ....	19
IV.8.1. Colocación .....	19
IV.9. Recuperación de los filtros de vena cava. ....	20
IV.9.1. Indicaciones .....	21
IV.10. Indicaciones de filtro recuperable o temporal en vena cava inferior .....	22
IV.11. Indicaciones de interrupción de la vena cava inferior .....	22
IV.12. Dispositivos, técnica y complicaciones. ....	23
IV.13. Bases para el diagnóstico .....	24
IV.14. Consideraciones generales .....	25
IV.14.1. Datos de laboratorio .....	27
IV.14.2. Imágenes y exámenes especiales .....	28
IV.15. Prevención .....	33
IV.16. Tratamiento .....	34
IV.16.1. Anticoagulación .....	34

IV.16.2. Terapéutica trombolítica . . . . .	38
IV.16.3. Medidas adicionales. . . . .	38
IV.16.4. Pronóstico. . . . .	38
V. Operacionalización de las variables . . . . .	41
VI. Material y Métodos. . . . .	43
VI.1. Tipo de estudio . . . . .	43
VI.2. Demarcación geográfica . . . . .	43
VI.3. Población y muestra. . . . .	43
VI.4. Criterios de inclusión. . . . .	43
VI.5. Criterios de inclusión . . . . .	43
VI.6. Instrumento de recolección de la datos. . . . .	43
VI.7. Procedimiento . . . . .	44
VI.8. Tabulación y análisis . . . . .	44
VI.9. Aspectos éticos . . . . .	44
VII. Resultados . . . . .	45
VIII. Discusión . . . . .	53
IX. Conclusiones . . . . .	54
X. Recomendaciones . . . . .	55
XI. Referencias . . . . .	56
XII. Anexos. . . . .	58
XII.1. Cronograma . . . . .	58
XII.2. Instrumento de recolección de datos . . . . .	59
XII.3. Costos y recursos . . . . .	60
XII.4. Evaluación . . . . .	61

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios

A mis familiares y amigos.

## **DEDICATORIAS**

A mi esposa Wilma, a mis hijos José Manuel, Laura, Andrea y Adriana y a mi profesor y amigo fallecido Jacinto Pérez Vidal. Por su entrega incondicional.

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo de recolección de datos retrospectiva con la finalidad colocación de filtro de vena cava en pacientes con tromboembolismo pulmonar en varios centros de Santo Domingo de enero 2010-enero 2011. Resolución de síntomas 65-85 por ciento GSV y sistema venoso profundo. Recurrencia de ulcera de 16 por ciento en un año y 28 por ciento en 2 años. Menos invasivo. Menores costos. Menor dolor. Es importante de un filtro de vena cava inferior es una medida de bajo riesgo inmediato a largo plazo y efectivo la profilaxis de embolia pulmonar. El 38.7 por ciento de los pacientes eran amas de casa. El 57.5 por ciento de los pacientes consumían café. El 8.4 por ciento de los pacientes presentaron disestesias. El 45.0 por ciento de los pacientes utilizó filtro Greenfield titanio.

Palabras claves: filtro, tromboembolismo, greenfield titanio.

## **ABSTRACT**

A descriptive study of retrospective data collection with the purpose was made positioning of vein filter digs in patients with pulmonary tromboemolismo in several centers of Santo Domingo of January 2010-January 2011. Resolution of symptoms 65-85 percent GSV and system venous deep. Recurrence of ulcer of 16 percents in a year and 28 percents in 2 years. Less invasive. Smaller costs. Smaller pain. It is important of a vein filter marries inferior is a measurement of low immediate risk in the long term and cash the pulmonary prophylaxis of embolia. The 38,7 percent of the patients was housewives. The 57,5 percent of the patients consumed coffee. The 8,4 percent of the patients presented/displayed disestesias. The 45,0 percent of the patients used filter Greenfield titanium.

**Key words:** filter, tromboemolismo, greenfield titanium.

## I. INTRODUCCIÓN

La trombosis venosa profunda de extremidades inferiores es un evento frecuente en el paciente quirúrgico. Su mayor complicación es la embolía pulmonar, la que es causa importante de mortalidad en el postoperatorio. La estratificación de riesgo de mortalidad por embolía pulmonar es conocida y su detalle escapa al alcance de este artículo. A grandes rasgos los factores de riesgo son: Edad mayor de 40 años, patología maligna, obesidad, magnitud y tipo de cirugía y el antecedente de un episodio tromboembólico previo.

A pesar que estos eventos pueden ser prevenidos eficazmente utilizando profilaxis farmacológica, mediante el uso de heparina no fraccionada o de bajo peso molecular o profilaxis mecánica con medias de compresión graduada o compresión neumática intermitente, un porcentaje variable presentará la complicación. Por otro lado la profilaxis no es siempre utilizada, ya sea por olvido, temor a complicaciones hemorrágicas o a la sensación que la enfermedad tromboembólica tiene una incidencia diferente en nuestro medio, comparada con la que se reporta en el exterior.

La base del tratamiento de la trombosis venosa profunda y de la embolía pulmonar sigue siendo la anticoagulación. Sin embargo ésta puede estar contraindicada o presentar complicaciones hemorrágicas durante su aplicación.

La trombosis venosa profunda se produce cuando se forma un coágulo de sangre en las venas profundas del cuerpo, usualmente en las venas de los miembros inferiores, impidiendo total o parcialmente la circulación de la sangre. Los coágulos de sangre o trombos, pueden formarse cuando la sangre se espesa y se agrega formando grupos que son los coágulos de sangre.

La mayoría de los coágulos se forman en venas profundas de la pierna, el muslo y la pelvis, pero esto no quiere decir que no pueden formarse en venas profundas de otras regiones del cuerpo. Los pacientes no siempre se dan cuenta o son conscientes que un coágulo se ha formado. La trombosis venosa profunda no tratada puede ser peligrosa, producir una embolia pulmonar y hasta la muerte si no es diagnosticada tempranamente y tratada correctamente. Si estos coágulos o trombos o una parte de ellos se desprende de las paredes interiores de las venas donde



yacían inmóviles y comienzan así a viajar o migrar por el torrente sanguíneo dentro de las venas, a este coágulo o parte del mismo se lo denomina "émbolo".

El coágulo bloquea la circulación sanguínea dentro de la arteria pulmonar o una de sus ramas, dañando el pulmón e impidiendo o dificultando la respiración. La Embolia Pulmonar puede tener consecuencias fatales y si es masiva puede producirse la muerte. Los coágulos de sangre en el muslo tienen mayor tendencia a desprenderse y causar una embolia pulmonar que los coágulos en las piernas (por debajo del muslo) y otras partes del cuerpo.

En los últimos años, estos implementos han logrado una gran sofisticación, pudiendo en la actualidad ser instalados en forma percutánea por el cirujano vascular.

### 1.1. Antecedentes

La interrupción de la vena cava inferior aparece en el año 1944 con la ligadura simple de la vena cava (Homans), como una opción mecánica de prevención de la embolía pulmonar. Posteriormente aparecen diferentes plicaturas de la vena cava inferior, mediante suturas o «staples» (DeWesse 1958 y otros) y luego la aplicación quirúrgica de clips especialmente diseñados (Moretz 1959 y otros) cuya intención era detener el paso de trombos grandes hacia el pulmón y a su vez evitar la oclusión definitiva de la vena cava inferior y sus secuelas en el largo plazo.

En el año 1967 Mobin-Uddin introdujo el concepto del filtro con forma de paraguas y capaz de ser insertado desde una localización remota (yugular interna derecha) bajo anestesia local. La alta tasa de oclusión a largo plazo de la vena cava y de desplazamiento proximal lo han llevado al desuso. En 1970 Hunter introdujo un sistema basado en la oclusión por balón, el que evitaba eficientemente la embolía pulmonar. Sin embargo, obviamente ocluía la vena cava inferior en todos los casos. En 1973 el Dr. Lazar Greenfield introdujo otro filtro también con forma de paraguas (figura N°1), pero más cónico. Este tiene menos complicaciones en el seguimiento alejado, especialmente en lo que se refiere a permeabilidad de la vena cava inferior. En la actualidad se ha convertido en el modelo más popular. Posteriormente han aparecido otros diseños, todos inspirados en la idea original de un paraguas.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBELMA

La eficacia y seguridad a corto plazo de la colocación de filtro en vena cava inferior (VCI) para el tratamiento de la trombosis venosa profunda de la extremidad superior, en pacientes con contraindicaciones para la anticoagulación, están bien documentadas.

El tratamiento de la trombosis venosa profunda de extremidades inferiores y de la embolia pulmonar, es la anticoagulación. Sin embargo, no siempre constituye una opción terapéutica, dado que puede estar contraindicada por riesgo de sangrado, por presentar complicaciones hemorrágicas o fracasar en prevenir la progresión de la enfermedad tromboembólica o la embolia pulmonar. La embolia pulmonar es una importante causa de morbimortalidad, potencialmente evitable, en el paciente hospitalizado.

En las situaciones descritas, el procedimiento de elección es el implante de un filtro en la vena cava inferior, con el fin de impedir el paso de émbolos desde las extremidades inferiores hacia la circulación pulmonar.

El objetivo de este trabajo es revisar nuestras indicaciones y resultados a corto y largo plazo, utilizando los dispositivos de inserción percutánea disponibles en la actualidad. Por lo que nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010- Enero 2011?

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1. General**

1. Determinar la frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010- Enero 2011.

#### **III.2. Específicos**

1. Determinar la edad de los pacientes.
2. Identificar el Sexo.
3. Determinar el Estado civil.
4. Identificar la Ocupación.
5. Determinar el uso de Hábitos Tóxicos.
6. Identificar las indicaciones.
7. Determinar las causas de contraindicación TAC.
8. Identificar el tipo de filtro utilizado.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **IV.1. Historia**

La interrupción de la vena cava inferior (VCI) como medida mecánica de profilaxis contra la embolia pulmonar aparece en los años cuarenta con la ligadura simple de este vaso. Este procedimiento conlleva una alta incidencia de complicaciones en el corto y largo plazo, como edema crónico de las extremidades inferiores y síndrome postflebítico.

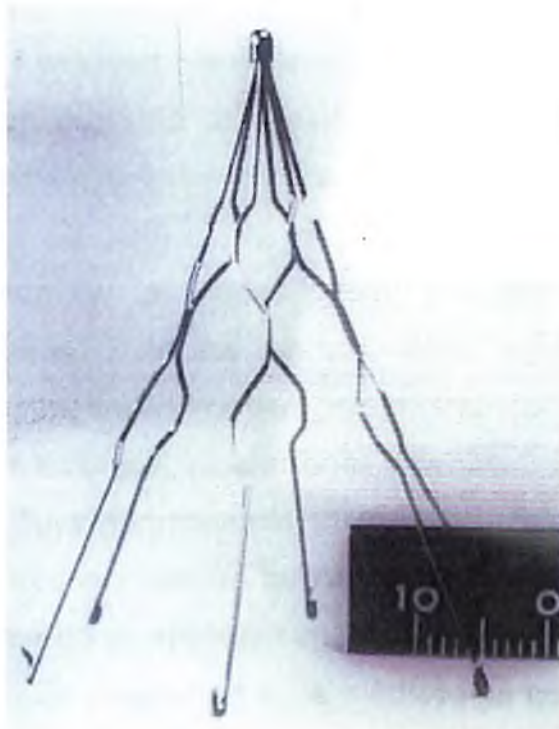
En la década de los cincuenta se introducen otras medidas, como la aplicación de «clips» que obstruían sólo parcialmente el lumen o la colocación de suturas no obstructivas, para evitar las secuelas de la ligadura. Sin embargo, estos procedimientos requerían de una intervención mayor.

A fines de los años sesenta, con la introducción del filtro de Mobin-Uddin, se describió la técnica para la inserción de un dispositivo intraluminal desde la vena yugular interna, que buscaba obstruir parcialmente el lumen de la VCI, evitando el paso de émbolos hacia el pulmón. Estos dispositivos han sido modificados, permitiendo en la actualidad su inserción en forma percutánea desde las venas yugulares, subclavias o femorales, dependiendo de los diferentes modelos.

La mayor parte de los filtros se inspiran en el concepto de un "paraguas" cónico, que se instala en la vena cava inferior, la mayor parte de las veces bajo las venas renales. Por su diseño es capaz de detener una embolia pulmonar generada en las venas profundas de la pelvis o extremidades inferiores (Figura 1). Las diferencias entre diferentes modelos son sutiles en cuanto a resultados, sin embargo el filtro de Greenfield (Figura 2) es el de empleo más generalizado y con mayor seguimiento a largo plazo, debido a que fue el primero en describirse de los aún en uso (1973).



**Figura 1.** Tomografía axial computada de abdomen con contraste intravenoso. Muestra un corte transversal de un filtro en la vena cava inferior, con un trombo alojado en éste (flecha).



**Figura 2.** Filtro de Greenfield.

## IV.2. Anatomía

El corazón bombea sangre rica en oxígeno a una arteria grande llamada la aorta. La aorta se divide en 2 arterias principales, las cuales a su vez se dividen en arterias más pequeñas que llevan la sangre al resto del cuerpo.

Una vez que el oxígeno llega a todo el cuerpo, las venas llevan la sangre de vuelta al corazón.

Para hacer circular la sangre hacia arriba y mantener un flujo sanguíneo continuo, las venas, a diferencia de las arterias dependen de unas válvulas que no permiten que la sangre fluya hacia abajo.

Los músculos de las piernas ayudan a que la sangre fluya por las venas. Las válvulas que ayudan a llevar la sangre en una sola dirección, se cierran y evitan que ésta fluya hacia los pies.

## IV.3. Síntomas y causas

Si estas válvulas no funcionan correctamente, la sangre puede fluir en dirección contraria. Esto causa un aumento de presión en las venas. Con el tiempo, esta presión hace que las venas se inflamen y se formen unos abultamientos llamados várices.

El aumento de presión en las venas puede provocar síntomas serios como inflamación de los tobillos o de las piernas, dolor agudo, malestar general y cansancio. Otras condiciones que pueden presentarse con el tiempo debido a las várices incluyen cambios en la piel, ulceraciones y flebitis.

Cuando la sangre no fluye normalmente, pueden formarse coágulos en las venas. Estos coágulos se endurecen y forman bultos duros y muy dolorosos en las venas. Esta condición se conoce como «flebitis superficial». Afortunadamente, este tipo de coágulos no son de los que preocupan a los médicos ya que no hay peligro de que éstos se desprendan y lleguen al corazón, a los pulmones o al cerebro.

Es posible tener várices y no sentir dolor ni presentar inflamación y por lo tanto no es necesario tratarlas. Cuando las várices causan malestar y se empeoran, necesitan tratamiento médico. La mayoría de las compañías de seguros de salud, incluyendo Medicare, cubren el costo del tratamiento de las venas varicosas.

#### IV.4. Indicaciones en embolia pulmonar

El tratamiento de la embolia pulmonar es la anticoagulación efectiva con heparina y posteriormente con anticoagulantes orales por al menos 6 meses. La interrupción de la vena cava inferior sólo está indicada en las siguientes situaciones:

1. **Contraindicación formal de la anticoagulación.** Hay numerosas situaciones que pueden contraindicar el inicio de anticoagulantes, las más frecuentes en nuestra experiencia han sido la presencia de un accidente vascular hemorrágico o la cirugía mayor reciente. En estos pacientes se debe ser consecuente y no caer en la tentación de utilizar anticoagulantes «en dosis bajas» o de tipo profiláctico, con heparinas de bajo peso molecular. La indicación es la anticoagulación efectiva o la interrupción de la VCI, no otra.
2. **Complicación de la anticoagulación.** La presencia de hemorragia secundaria al tratamiento anticoagulante hace peligroso continuar con este tratamiento y por esto se indica la interrupción de la vena cava inferior.
3. **Fracaso de tratamiento anticoagulante.** Consiste en la repetición de la embolización durante un tratamiento anticoagulante efectivo, ya sea en la etapa parenteral u oral. Dado el fracaso de la única medida médica posible, se interrumpe la vena cava inferior para prevenir una nueva embolia.
4. **Mala reserva cardiopulmonar.** Aunque esta indicación es ciertamente algo subjetiva, el principio detrás de ella es la existencia de situaciones en las cuales una segunda embolia, por muy pequeña que sea, puede ser mortal. Ejemplo de esto son cardiópatas graves, pacientes portadores de una limitación crónica de flujo aéreo avanzada, pacientes con grave compromiso hemodinámico y de su intercambio gaseoso después de una primera embolia o múltiples embolias pulmonares recurrentes, aun después de trombolisis o trombectomía mecánica.

#### IV.5. Indicaciones en trombosis venosa profunda

El tratamiento de la trombosis venosa profunda de extremidades inferiores es la anticoagulación efectiva por al menos 3 meses, dependiendo de su extensión y de los factores que la condicionaron. La instalación de un filtro de VCI está indicada en las siguientes situaciones.

1. Contraindicación formal de la anticoagulación o complicación de la anticoagulación. Se aplican los mismos principios enunciados para la embolia pulmonar. Nuevamente, el uso de un tratamiento anticoagulante en dosis no efectivas o de tipo «profiláctico» y el uso de aspirina u otros antiagregantes plaquetarios no sustituyen a la anticoagulación. Si ésta se encuentra formalmente contraindicada o ha presentado complicaciones, debe insertarse un filtro de VCI.
2. Presencia de trombo flotante en la VCI o venas ilíacas. Se ha demostrado, ya en la década de los setenta, que la presencia de un trombo no adherido a la pared en las venas abdominales mayores presenta un riesgo de embolia pulmonar superior al 10 por ciento, a pesar de anticoagulación efectiva. Por esta razón la interrupción profiláctica de la VCI debe ser considerada en estos casos.

La presencia de una trombosis venosa profunda, que no cumpla con alguna de las características ya mencionadas, no tiene indicación de interrupción de la VCI. Esto ha quedado razonablemente demostrado en trabajos recientes, los que lamentablemente si son leídos sin conocer las indicaciones para la inserción de un filtro, pueden llevar a conclusiones equivocadas respecto al uso de estos.

#### IV.6. Otras indicaciones

1. Politraumatizados graves y parapléjicos. Durante los últimos años han aparecido numerosas comunicaciones sobre mejoría en la supervivencia de pacientes politraumatizados graves, con fracturas de pelvis y otras, con el uso de filtros profilácticos.
2. Embolia arterial paradójica. Consiste en el paso de trombos de origen venoso hacia la circulación arterial, a través de un defecto en el septum interauricular. Aunque se trata de una indicación discutible, parece razonable el no correr el riesgo de una re-embolización en territorios donde el daño pueda ser irreversible.



3. Preoperatorio de cirugías de alto riesgo. Se ha utilizado en cirugía de cadera con aparentes buenos resultados, sin embargo su alto costo y la falta de unanimidad en los hallazgos, no lo hacen aconsejable como uso rutinario.

#### IV.7. Consideraciones técnicas y resultados

La colocación del filtro se realiza bajo anestesia local, con técnica aséptica y en pabellón quirúrgico, como lo amerita la inserción de cualquier cuerpo extraño.

El paciente debe ser monitorizado en forma permanente, tanto su ritmo cardiaco, saturación de O<sub>2</sub> y presión arterial. En caso de inestabilidad hemodinámica, se solicita la presencia de un anestesiólogo.

Nuestro grupo ha favorecido la vía de abordaje yugular interna para evitar la posible movilización de trombos por la vía femoral. Antes de la inserción se realiza una cavografía en pabellón para localizar los reparos anatómicos y descartar la presencia de trombos en la VCI.

Aunque en el 90 por ciento de los casos el filtro se localiza bajo las venas renales, en el 10 por ciento ha sido necesario insertarlo sobre éstas, por la presencia trombos en la VCI que alcanzan o sobrepasan las venas renales. Los pacientes no presentan deterioro de su función renal en el corto o largo plazo, siendo comparables los resultados en cuanto a prevención de embolia pulmonar.

La morbimortalidad del procedimiento es cercana a cero. Las complicaciones a largo plazo son raras. Se ha observado obstrucción de la VCI por impacto de émbolos en un 5 por ciento de los casos, la mayor parte de los cuales presentan pocos síntomas, que son manejables con soporte elástico de las extremidades. Otras complicaciones, como el desplazamiento hacia otros órganos o falla primaria del material son anecdóticas. La incidencia de una nueva embolia pulmonar a pesar del filtro es muy baja, inferior al 5 por ciento, siendo estas en generales no masivos y por lo tanto no mortales.

Sin duda el costo del acto médico no se puede independizar del análisis de éste. Se encuentran disponibles cuatro filtros:

- Greenfield (Boston Scientific), utiliza diferentes dispositivos para inserción yugular o femoral.

- Venatech (Braun), el mismo set puede insertarse por ambas vías.
- Günther-Tulip (Cook), al igual que el de Greenfield, utiliza dispositivos diferentes según la vía de inserción.
- Bird's Nest (Cook), es el único sin forma de «paraguas». Como su nombre lo implica, forma un nido de alambre en la vena cava inferior. Tiene la particularidad de adaptarse a venas cavas de alto diámetro, en las cuales un filtro cónico podría desprenderse.

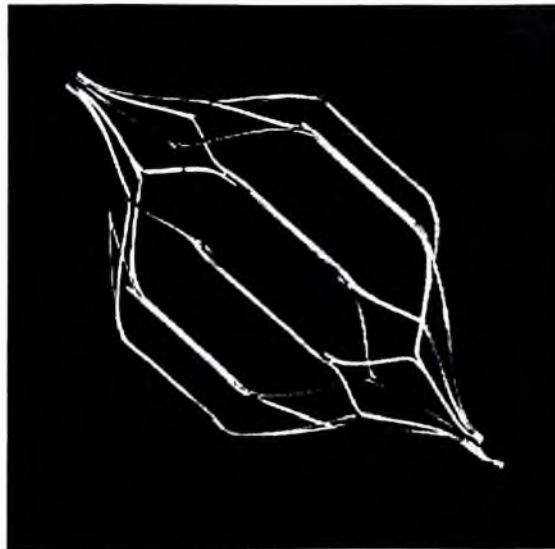
En suma, la inserción de un filtro de vena cava inferior se indica en pacientes con embolia pulmonar en que se contraindica o fracasa la anticoagulación y en la trombosis venosa profunda en pacientes que no se pueden anticoagular (Cuadro 1 y 2). El procedimiento es mínimamente invasivo, de bajo riesgo y con excelentes resultados en el corto y largo plazo.

Cuadro 1. Indización de interrupción de la vena cava inferior en 111 pacientes			
		N	%
Embolia pulmonar		58	52,3
Por complicación TAC	9		
Por contraindicación TAC	16		
Por baja reserva pulmonar	19		
Por fracaso de TAC	14		
Trombosis Venosa Profunda:		33	29,7
Por complicación TAC	9		
Por contraindicación TAC	24		
Profiláctico:		18	16,2
Embolia Paradójica:		2	1,8
TAC: tratamiento anticoagulante.			

Causa	No	(%)
Hemorragia digestiva	16	(27,6)
Hemorragia intracraneana o craneotomía reciente.	13	(22,4)
Perioperatorio	11	(19)
Hemorragia intra o retroperitoneal	7	(12)
Hemoptisis	3	(5,2)
Otra causa	8	(13,8)

#### IV.8. Filtro en la vena cava

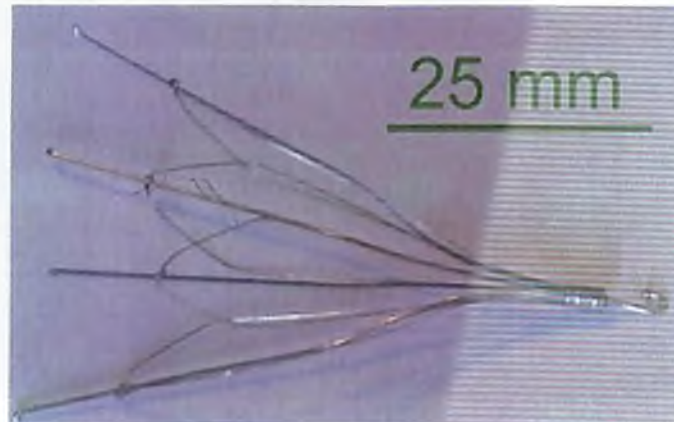
Los filtros de vena cava son pequeños dispositivos de diferentes aleaciones metálicas y de diversas formas (usualmente semejan el esqueleto metálico de un paraguas), que impiden el paso de trombos hacia el corazón y la circulación pulmonar.



##### IV.8.1. Colocación

Los filtros de vena cava se colocan forma endovascular, lo que significa que se insertan a través de los vasos sanguíneos. Históricamente, los filtros de vena cava se colocaban por cirugía, pero con el paso de los años y de nuevos modelos se pudieron colocar a través de la ingle por un tubo delgado o catéter. Los filtros de vena cava actuales se puede pasar por catéteres mucho más delgados y el acceso al

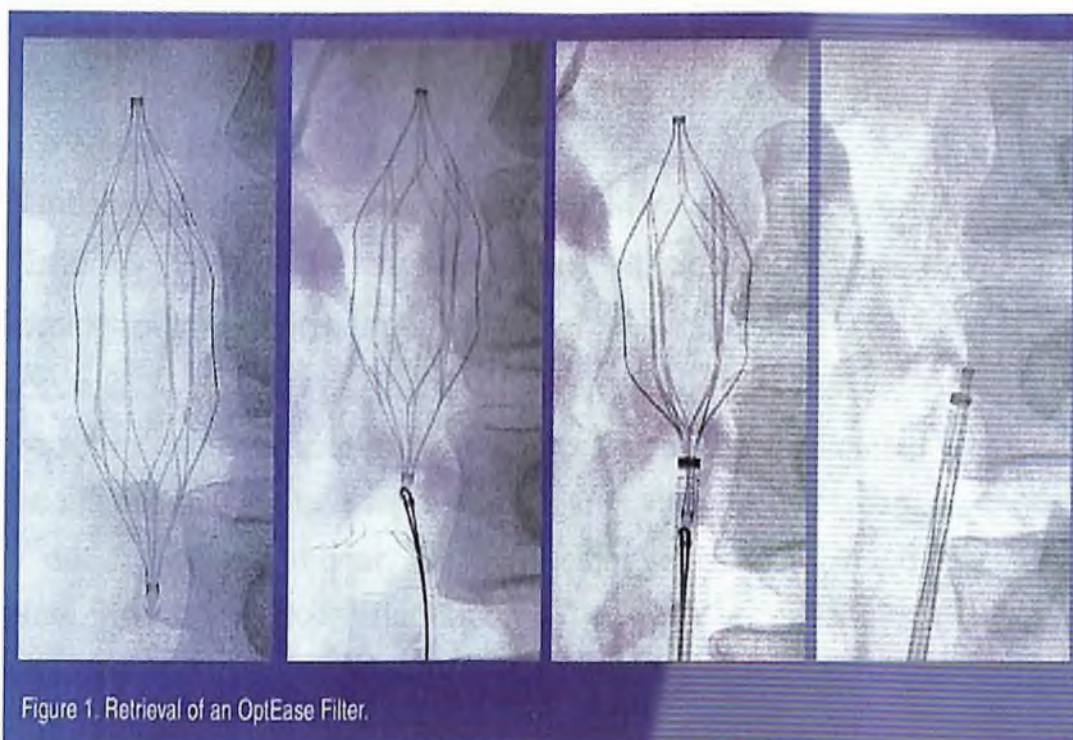
sistema venoso puede hacerse a través de la vena femoral (la vena grande en la ingle), la vena yugular interna (la vena grande en el cuello) o través de las venas del brazo. La elección de la ruta depende principalmente de la cantidad y la ubicación del coágulo de sangre en el sistema venoso. Para colocar el filtro, se guía un catéter en la vena cava inferior con guía fluoroscópica, el filtro es empujado a través del catéter y se despliega en el lugar deseado (región infrarenal a nivel de L2 y L3).



La revisión de las imágenes antes de la sección transversal o una venografía de la vena cava inferior se lleva a cabo antes de colocar el filtro, con el fin de evaluar las variaciones anatómicas, la presencia de trombos en la vena cava y sus ramas, zonas de estenosis, así como para estimar el diámetro de la vena cava. Hay situaciones donde se coloca el filtro por encima de las venas renales (por ejemplo, pacientes embarazadas o mujeres en edad fértil, renal o trombosis en la vena gonadal.) Además, si existe una duplicación de la vena cava inferior, el filtro se coloca arriba de la confluencia de los dos venas cavas inferiores o se puede colocar un filtro en cada una.

#### IV.9. Recuperación de los filtros de vena cava

La mayoría de filtros de vena cava son permanentes, pero algunos filtros ahora son «recuperables». Los filtros recuperables están equipados con un dispositivo (que varían de un modelo a otro) que les permite ser recogidos en un catéter (técnicamente una vaina) y ser retirados del cuerpo. Los modelos nuevos y la evolución de las técnicas, ha permitido que algunos filtros permanezcan por períodos prolongados en la vena cava y ser recuperados en el momento indicado (hasta un año después de colocados).



#### IV.9.1. Indicaciones

##### Indicaciones absolutas:

1. Contraindicación absoluta a los anticoagulantes. Pacientes con Trombosis Venosa Profunda y Embolia Pulmonar, que presenten sangrado gastrointestinal reciente o Accidente Vascular Cerebral en los 3 últimos meses.
2. Complicación hemorrágica de los anticoagulantes durante el tratamiento.
3. Fallo de la anticoagulación con Embolia Pulmonar recurrente.
4. Embolia Pulmonar masiva. Repercusión hemodinámica importante y shock en pacientes con trombos amenazantes en sector ileo-cavo.

##### Indicaciones relativas:

1. Trombos flotantes en territorio fémoro-iliaco o en vena cava inferior con o sin episodio previo de Embolia Pulmonar.
2. Profilaxis de cirugía mayor en pacientes de alto riesgo y antecedentes de Trombosis Venosa Profunda.

3. Pacientes con neoplasias portadores de Trombosis Venosa Profunda, puesto que se ha observado en estos pacientes un alto sangrado con tratamiento anticoagulante.
4. Embolismo séptico persistente a pesar de tratamiento correcto.
5. Embolia Pulmonar recurrente en el tiempo a pesar de profilaxis anticoagulante correcta.

#### IV.10. Indicaciones de filtro recuperable o temporal en vena cava inferior

Es escasa la experiencia que se tiene en la implantación de filtros temporales para la prevención de Embolia Pulmonar. Su utilización se ha combinado con tratamiento anticoagulante y/o trombolítico, aunque cada vez más se indican como profilaxis en casos de alto riesgo en los que no se puede hacer un buen tratamiento anticoagulante preventivo (ej. Trombosis Venosa Profunda en politraumatizados). Sus indicaciones no han sido bien establecidas pero se aceptan como de utilización aconsejable en las siguientes situaciones:

1. Paciente joven con trombos amenazantes en vena cava inferior, o en sector fémoro-ilíaco y no existe contraindicación para el uso de tratamiento trombolítico.
2. Paciente con Trombosis Venosa Profunda amenazante y Embolia Pulmonar severa con hipertensión pulmonar y que se encuentra sometido a tratamiento fibrinolítico.
3. Paciente embarazada joven con Trombosis Venosa Profunda amenazante y Embolia Pulmonar masiva.
4. Paciente con trombosis de cava muy alta y en el que no existe posibilidad de fijar un filtro definitivo con garantías suficientes para que no se produzca la migración.

#### IV.11. Indicaciones de Interrupción de la vena cava inferior.

1. Contraindicación del tratamiento anticoagulante. Es posiblemente una de las indicaciones más frecuentes. Se aplica cuando un paciente con trombosis venosa profunda, con o sin embolía pulmonar, no puede ser anticoagulado por



alguna razón como cirugía reciente, sangramiento digestivo o de otro origen u otra situación que implique alto riesgo de hemorragia.

2. Fracaso del tratamiento anticoagulante. Se trata de la aparición de un primer episodio de embolía pulmonar o de re-embolización durante tratamiento anticoagulante a niveles útiles. Esto último es de tremenda importancia, ya que no es infrecuente como motivo de interconsulta el encontrar pacientes en los cuales la anticoagulación ha sido leve o inexistente. Estos pacientes requieren de reiniciar su anticoagulante y mantener dosis apropiadas bajo vigilancia estricta en forma previa a considerar interrumpir su vena cava.
3. Embolía pulmonar masiva. Incluye a un grupo de pacientes en los cuales gran parte de su lecho pulmonar se encuentra excluido de la circulación, por una embolía reciente importante en magnitud. La indicación nace de la alta probabilidad de deterioro hemodinámico importante y eventualmente fallecer durante una nueva embolía.
4. Profiláctico. Incluye principalmente a pacientes en los cuales existen hallazgos de tipo anatómico, que lo colocan en un alto riesgo de sufrir una embolía pulmonar masiva. Ejemplo de esta situación es la presencia de un trombo flotante en la vena iliaca o vena cava inferior (figura N° 2). Recientemente se ha mencionado a los pacientes parapléjicos o politraumatizados con fractura de pelvis o huesos largos de extremidades inferiores como de alto riesgo de embolía e indicación de interrupción de la vena cava.

Una condición infrecuente es la embolía arterial paradójica, ésta consiste en el paso de un trombo de origen venoso a través de un foramen oval permeable, hacia las cavidades izquierdas del corazón y luego hacia el territorio arterial. Dado el riesgo de eventos irreversibles (ej. AVE) hemos indicado la inserción de un filtro en estas situaciones.

#### IV.12. Dispositivos, técnica y complicaciones

En la actualidad los dispositivos de elección son los filtros de vena cava inferior, todos con forma que recuerda un «paraguas». En el mercado chileno se encuentran disponibles: los filtros de Greenfield (Medi-Tech®), Gunther-Tulip (Cook®) y

Venatech (Braun®). Dado su bajo perfil, todos pueden ser instalados por vía percutánea yugular o femoral.

También se encuentra disponible el filtro Bird's nest (nido de pájaro), que como su nombre implica, es un nido de alambre de acero inoxidable que se «enreda» dentro de la vena cava inferior. Su indicación fundamental es en venas cavas de gran diámetro, que impiden a un filtro convencional sostenerse en la pared del vaso.

El procedimiento se realiza con técnica aséptica, utilizando anestesia local y monitorización del ECG, presión arterial y SatO<sub>2</sub>. Tradicionalmente lo hemos realizado en pabellón quirúrgico, para así contar con todas las facilidades de reanimación y monitorización, ofreciendo al paciente un máximo de seguridad.

Se utiliza técnica de Seldinger para obtener acceso vascular. Habitualmente hemos favorecido la utilización de la vena yugular interna, fundamentalmente para evitar el riesgo teórico de embolización al desprender trombos durante el acceso femoral. Rutinariamente se realiza una cavografía para evaluar el diámetro de este vaso, la llegada de las venas renales y la presencia de trombos. Posteriormente se avanza el sistema de introducción, localizando el filtro bajo las venas renales. Ocasionalmente se instala sobre estas por encontrarse trombo hasta ese nivel. La colocación suprarenal no se asocia a trastornos de la función renal.

Es importante que el procedimiento sea realizado por una persona entrenada, que pueda resolver las posibles complicaciones y que maneje todas las alternativas de inserción, incluyendo la denudación de ser necesaria.

Las complicaciones derivadas del procedimiento son infrecuentes. Fundamentalmente sangramiento a nivel del sitio de punción, ruptura de la vena cava (muy infrecuente actualmente), desplazamiento proximal del filtro (0-4%), oclusión de la vena cava inferior en el largo plazo (0-8%) y embolía pulmonar recurrente (1-2%). La proporción de estas complicaciones varía según la experiencia del cirujano y el modelo de filtro utilizado.

#### IV.13. Bases para el diagnóstico

1. Predisposición a trombosis venosa, por lo común de las extremidades inferiores.



2. Uno o más de los siguientes problemas: disnea, dolor torácico, hemoptisis o síncope.
3. Taquipnea y una diferencia arterial-alveolar PO<sub>2</sub> ampliada.
4. Defectos característicos en el gammagrama pulmonar de ventilación/perfusión V/Q, rastreo de Tomografía Computarizada helicoidal del tórax o angiograma pulmonar.

#### IV.14. Consideraciones generales

La tromboembolia pulmonar, que se conoce a menudo como embolia pulmonar, es una complicación común, grave y potencialmente mortal de la formación de trombos dentro de la circulación venosa. Se estima que la tromboembolia pulmonar causa 200 000 muertes por año en EUA, lo que la convierte en la tercera causa principal de muerte entre los pacientes hospitalizados. A pesar de esta incidencia, la mayor parte de los casos no se reconoce antes de la muerte y menos de 10% de los pacientes con embolias mortales ha recibido tratamiento específico para el trastorno. El tratamiento demanda un procedimiento sistemático de vigilancia para el diagnóstico y una comprensión de los factores de riesgo para que pueda proporcionarse la terapéutica preventiva apropiada.

Muchas sustancias pueden embolizar a la circulación pulmonar, incluyendo aire neurocirugía, así como complicación por catéteres venosos centrales, líquido amniótico trabajo de parto activo, grasa como una complicación de fracturas de huesos largos, cuerpos extraños talco en usuarios de drogas intravenosas, huevecillos de parásitos esquistosomiasis, embolias sépticas endocarditis infecciosa aguda y células tumorales carcinoma de células renales. Los émbolos más comunes son trombos que pueden originarse en cualquier parte de la circulación venosa o del corazón, pero con más frecuencia en las venas profundas de los músculos principales de las pantorrillas. Los trombos confinados a las pantorrillas pocas veces embolizan a la circulación pulmonar. No obstante, cerca de 20 por ciento de los trombos de las venas de las pantorrillas se propaga proximalmente a las venas poplítea e iliofemoral, puntos en los cuales se rompen y embolizan la circulación pulmonar. De 50 a 60 por ciento de los pacientes con trombosis de venas profundas

TVP proximales desarrollará embolias pulmonares, la mitad de estos eventos embólicos será asintomática. Cerca de 70 por ciento de los pacientes que se presentan con embolias pulmonares sintomáticas presentará TVP en extremidad inferior, cuando se evalúa.

La embolia pulmonar y la trombosis venosa profunda TVP son dos manifestaciones de la misma enfermedad. Los factores de riesgo para las embolias pulmonares son los mismos de la formación de trombos dentro de la circulación venosa: estasis venosa, lesión de la pared vascular o hipercoagulabilidad prueba de Virchow. La estasis venosa aumenta con la inmovilidad reposo en cama, en especial posoperatorio, obesidad, evento vascular cerebral, hiperviscosidad policitemia y aumento en las presiones venosas centrales (estados de gasto cardiaco bajo, embarazo). Los vasos pueden ser lesionados por episodios previos de trombosis, cirugía ortopédica o traumatismos. La hipercoagulabilidad puede estar causada por fármacos anticonceptivos orales, terapia de remplazo hormonal o enfermedad malignidad, cirugía, o puede ser resultado de defectos genéticos hereditarios. La causa hereditaria más común en las poblaciones de raza blanca es la resistencia a la proteína C activada, conocida también como factor V de Leiden. El rasgo se presenta en cerca de 3 por ciento de estadounidenses jóvenes sanos y en 20 a 40 por ciento de los pacientes con trombosis venosa idiopática. Otros riesgos importantes de hipercoagulabilidad incluyen deficiencias o disfunción de proteína C, proteína S y antitrombina III mutación del gen de protrombina; y la presencia de anticuerpos antifosfolípido anticoagulante lúpico y anticuerpos anticardiolipina.

La tromboembolia pulmonar tiene múltiples efectos fisiológicos. La obstrucción física del lecho vascular y la vasoconstricción por reflejos neurohumorales aumentan la resistencia vascular pulmonar, el trombo masivo puede causar insuficiencia ventricular derecha. La obstrucción vascular aumenta el espacio muerto fisiológico ventilación desperdiciada y conduce a hipoxia por medio de un cortocircuito de derecha a izquierda, disminución del gasto cardiaco y depleción de sustancias tensoactivas causantes de atelectasia, la broncoconstricción refleja promueve la aparición de sibilancias y aumento del trabajo respiratorio.

#### IV.14.1. Datos de laboratorio

El ECG es anormal en 70 por ciento de los pacientes con tromboembolia pulmonar. No obstante, las anomalías más comunes son taquicardia sinusal y cambios inespecíficos de ST y de la onda T, que se observan en cerca de 40 por ciento de los pacientes. Un 5 por ciento o menos de los pacientes en el estudio PIOPED tenía P pulmonar, hipertrofia ventricular derecha, desviación del eje a la derecha y bloqueo de rama derecha.

Los gases sanguíneos arteriales suelen revelar alcalosis respiratoria aguda por hiperventilación. La  $P_{O_2}$  arterial y la diferencia de oxígeno alveolar-arterial (A-a  $DO_2$ ) con frecuencia son anormales en pacientes con tromboembolia pulmonar en comparación con controles sanos idénticos en cuanto a edad. No obstante, los gases sanguíneos arteriales no son diagnósticos: entre los pacientes que se presentaron para evaluación en el estudio PIOPED, ni la  $P_{O_2}$  ni la A-a  $DO_2$  hicieron la diferencia entre quienes tenían embolia pulmonar y quienes no la presentaban. La hipoxia intensa con una radiografía del tórax normal, en ausencia de enfermedad pulmonar preexistente, es muy sospechosa de tromboembolia pulmonar.

Los valores plasmáticos del dímero D, un producto de degradación de la fibrina entrecruzada, están altos en presencia del trombo. Con el uso de un umbral del dímero D entre 300 y 500 ng/mL, el análisis inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) cuantitativo, ha mostrado una sensibilidad para la tromboembolia venosa de 95 a 97 por ciento y una especificidad de 45 por ciento. Por tanto, un dímero D < 500 ng/mL usando ELISA proporciona fuerte evidencia contra el tromboembolismo venoso, con un rango probable de 0.11 a 0.13. Dos consideraciones han retardado la inclusión amplia de las valoraciones del dímero D del plasma en los algoritmos diagnósticos. Primero, el ELISA cuantitativo usado en investigaciones clínicas tarda varias horas en realizarse y no se encuentra ampliamente disponible. Las valoraciones de aglutinación con látex usadas de manera común son menos sensibles y difíciles de estandarizar, además el dímero D está alto en la mayoría de los pacientes hospitalizados, sobre todo en aquéllos con malignidades o después de cirugía. Los umbrales diagnósticos apropiados aún no se establecen para pacientes hospitalizados.

#### IV.14.2. Imágenes y exámenes especiales

1. Radiografía del tórax: La radiografía del tórax es necesaria para excluir otras enfermedades pulmonares comunes y permitir la interpretación del gammagrama de ventilación-perfusión (V/Q), pero no establece por sí sola el diagnóstico. Ésta fue normal en sólo 12 por ciento de los pacientes con tromboembolia pulmonar confirmada en el estudio PIOPED. Los datos más frecuentes fueron atelectasia, infiltrados parenquimatosos y derrames pleurales. No obstante, la incidencia de estos datos fue la misma en pacientes hospitalizados sin tromboembolia pulmonar. Una arteria pulmonar central prominente con oligemia local (signo de Westermark) o áreas de opacidad aumentadas basadas en la pleura, que representan hemorragia parenquimatosa (joroba de Hampton), son hallazgos poco frecuentes. Paradójicamente, la radiografía del tórax puede ser más útil cuando es normal en situación de hipoxemia.

2. Gammagrama pulmonar: Se practica un gammagrama de perfusión inyectando albúmina microagregada radiomarcada en el sistema venoso, lo que permite que las partículas embolicen al lecho capilar pulmonar. Para practicar un gammagrama de ventilación, el paciente respira un gas o aerosol radiactivo mientras se registra la distribución de radiactividad en los pulmones.

Un defecto en el gammagrama de perfusión representa disminución del flujo sanguíneo a esa región del pulmón. Este dato no es específico para la embolia pulmonar. Los defectos en el gammagrama de perfusión se interpretan junto con el gammagrama de ventilación dando una probabilidad alta, baja o intermedia indeterminada, de que la tromboembolia pulmonar sea la causa de las anormalidades. Los criterios para la interpretación combinada de los gammagramas de ventilación y de perfusión conocidos comúnmente como prueba simple, el gammagrama V/Q son complejos, confusos y no están por completo estandarizados. Un gammagrama de perfusión normal excluye el diagnóstico de tromboembolia pulmonar clínicamente significativa valor de predicción negativo de 91 por ciento en el estudio PIOPED. Un gammagrama V/Q de alta probabilidad, con frecuencia se define como con dos o más defectos de perfusión segmentaria en presencia de ventilación normal y es suficiente para establecer el diagnóstico de tromboembolia

pulmonar en la mayor parte de los casos valor de predicción positivo de 88 por ciento entre los pacientes del PIOPED. En presencia de vasculatura pulmonar anormal que se presenta comúnmente en caso de tromboembolia pulmonar previa o si la probabilidad de embolia previa a la prueba clínica es baja, puede indicarse la angiografía aun en presencia de un gammagrama V/Q de alta probabilidad. Los gammagramas de ventilación-perfusión son de mucha utilidad cuando son normales o indican alta probabilidad de tromboembolia pulmonar. Las lecturas son confiables el acuerdo entre distintos observadores es mejor para los gammagramas normales y de alta probabilidad. Además, estas lecturas tienen un poder de predicción. Estas relaciones de probabilidad que se relacionan con los gammagramas normal y de alta probabilidad son de 0.10 y 18, respectivamente, indicando cambios significativos y con frecuencia concluyentes, de la probabilidad previa a la prueba o posterior a ésta.

Sin embargo, 75 por ciento de los gammagramas V/Q del PIOPED no fue diagnóstico, es decir, de probabilidad baja o intermedia. En la angiografía, estos pacientes tuvieron una incidencia general de tromboembolia pulmonar de 14 y 30%, respectivamente. Las relaciones de probabilidad relacionadas con los gammagramas de probabilidad baja e intermedia son de 0.36 y 1.2, respectivamente, confirmando la impresión clínica de que estos estudios agregan poca información diagnóstica. Uno de los datos más importantes del estudio PIOPED fue que la evaluación clínica de la probabilidad previa a la prueba puede usarse como auxiliar en la interpretación del gammagrama V/Q. En los pacientes con gammagramas V/Q de baja probabilidad y una probabilidad clínica previa a la prueba (20% o menor) de tromboembolia pulmonar, el diagnóstico se confirmó sólo en 4 por ciento, estos pacientes pueden ser observados de manera razonable sin angiografía. Todos los demás pacientes con gammagramas V/Q no diagnósticos requieren pruebas adicionales para determinar la presencia de tromboembolia venosa.

3. Arteriografía por tomografía computarizada helicoidal: Este método sustituyó rápidamente al gammagrama V/Q como el estudio diagnóstico inicial en casos de sospecha de tromboembolismo pulmonar. La arteriografía tomografía computarizada helicoidal requiere administración de colorante de contraste radiactivo intravenoso,

pero por otra parte no es invasiva. Es muy sensible para la detección de trombos en las arterias pulmonares proximales, pero en menor grado en las arterias segmentarias y subsegmentarias. Los factores que influyen en los resultados son el tamaño y la cooperación del paciente, la calidad del estudio, el protocolo para la toma de imágenes y la experiencia del radiólogo. Un reporte comparó la tomografía computarizada helicoidal con la arteriografía y comunicó sensibilidad de 53 a 60 por ciento, así como especificidad de 81 a 97 por ciento. En la comparación de la tomografía computarizada helicoidal con el gammagrama V/Q como prueba inicial de tromboembolia pulmonar, la detección de trombo fue comparable, pero se establecieron más diagnósticos de ausencia de tromboembolia pulmonar con estudios de tomografía computarizada. Independientemente del costo y la disponibilidad, la tomografía computarizada helicoidal puede proporcionar ventajas como examen de detección en pacientes hospitalizados y en aquellos con padecimientos concomitantes significativos. Un punto controvertido es la posibilidad de que una tomografía computarizada helicoidal negativa requiera alguna evaluación ulterior. Pueden presentarse resultados falsos negativos hasta en 20 por ciento de las tomografías computarizadas helicoidales. Los defensores de la tomografía computarizada helicoidal sostienen que esos resultados falsos negativos representan tromboembolias periféricas pequeñas, y que esos pacientes se pueden seguir sin anticoagulación sin riesgo indebido. un estudio reciente reportó un índice de tromboembolismo venoso de 0.8 por ciento en el seguimiento a tres meses en 376 pacientes con estudios negativos mediante tomografía computarizada helicoidal, aunque el índice de mortalidad en ese mismo tiempo fue de 10.1 por ciento. Se requieren más estudios para aclarar el papel de esta modalidad diagnóstica; especialmente en vista de los avances en la tecnología de la tomografía computarizada y en la creciente disponibilidad de gammagramas para detección múltiple.

4. Estudios de trombosis venosa: Un 70 por ciento de los pacientes con tromboembolia pulmonar tendrá TVP en la evaluación y casi la mitad de los que presentan TVP presentará tromboembolia pulmonar en la angiografía. Como los antecedentes y el examen físico no son sensibles ni específicos para tromboembolia

pulmonar y como los resultados del gammagrama V/Q son a menudo confusos, la documentación de TVP en un paciente con sospecha de tromboembolia pulmonar establece la necesidad de tratamiento y puede eliminarla angiografía pulmonar. Las técnicas diagnósticas disponibles comúnmente incluyen ultrasonografía venosa, pletismografía de impedancia y venografía de contraste. En la mayor parte de los centros, la ultrasonografía venosa es la prueba de elección para detectar TVP proximal. La incapacidad para comprimir las venas femoral común y poplítea en pacientes sintomáticos es diagnóstica del primer episodio de TVP valor de predicción positivo de 97 por ciento, la compresibilidad completa de ambos sitios excluye a la TVP proximal valor de predicción negativo de 98 por ciento. La prueba es menos precisa en trombos distales, recurrentes o en pacientes asintomáticos. La pletismografía de impedancia se basa en cambios en la impedancia eléctrica entre las venas permeables y obstruidas para determinar trombos, la precisión es comparable, aunque no tan alta como la ultrasonografía. Tanto la ultrasonografía como la pletismografía de impedancia son útiles en los exámenes seriados de pacientes con sospecha clínica alta de tromboembolia venosa pero con estudios negativos en las piernas. En los pacientes con sospecha de primer episodio de TVP y un ultrasonido o pletismografía de impedancia negativos, múltiples estudios han confirmado la seguridad de retener la anticoagulación mientras se conducen dos estudios secuenciales en los días 3 y 7 a 10. En forma similar, los pacientes con gammagramas V/Q no diagnósticos y un examen de ultrasonido o pletismografía con impedancia inicial negativo pueden seguirse sin tratamiento con estudios seriados en las piernas durante dos semanas. Cuando los exámenes seriados son negativos para TVP proximal, el riesgo de tromboembolia venosa subsecuente durante los siguientes seis meses es menor de 2 por ciento.

La venografía de contraste continúa siendo la referencia estándar para el diagnóstico de TVR. Un defecto de llenado intraluminal es diagnóstico de trombosis venosa, no obstante, la venografía tiene inconvenientes significativos y ha sido sustituida por el ultrasonido venoso como procedimiento diagnóstico de elección. Las dificultades incluyen incomodidad del paciente, costo y reacciones alérgicas al medio de contraste radiológico, flebitis inducida por el material de contraste y dificultades

técnicas en la canulación de las venas dorsales del pie así como en la interpretación de los estudios. Hay un riesgo significativo (2 a 4%) de desarrollar trombosis venosa por el procedimiento, riesgo que puede ser más alto que la tasa de estudios no invasivos falsos negativos. La venografía se utiliza principalmente en situaciones complejas cuando hay discrepancia entre la sospecha clínica y la prueba no invasiva.

Arteriografía pulmonar: Ésta continúa siendo el estándar de referencia para el diagnóstico de tromboembolia pulmonar. Un defecto de llenado intraluminal en más de una proyección establece un diagnóstico definitivo. Los datos secundarios muy sugestivos de tromboembolia pulmonar incluyen interrupción arterial abrupta, asimetría del flujo sanguíneo, en especial oligemía segmentaria o una fase arterial prolongada con llenado lento. Se practicó angiografía pulmonar en 755 pacientes del estudio PIOPED y se estableció un diagnóstico definitivo en 97 por ciento; 3 por ciento de los estudios fue no diagnóstico y cuatro pacientes 0.8 por ciento con angiogramas negativos, tuvieron de manera subsecuente tromboembolia pulmonar en la autopsia. Se establece angiografía seriada para demostrar resolución mínima de trombos antes del séptimo día, por lo que, la angiografía negativa antes de este día para propósitos prácticos excluye el diagnóstico.

La arteriografía pulmonar es un procedimiento seguro pero invasivo, con morbilidad y mortalidad bien definidas. Se producen complicaciones menores en cerca de 5 por ciento de los pacientes. Muchas son reacciones alérgicas al material de contraste, cambios en la función renal o relacionada con la inserción del catéter percutáneo; también se ha comunicado perforación cardiaca y arritmias, pero rara vez. Entre los pacientes del PIOPED que se sometieron a la angiografía, hubo cinco muertes (0.7%) relacionadas directamente con el procedimiento. Se considera que la hipertensión pulmonar aumenta el riesgo de complicaciones graves, aunque un estudio de pacientes con presiones arteriales pulmonares promedio de 74/34 mm Hg, no desarrolló complicaciones mayores o muertes relacionadas con angiografía pulmonar.

La función apropiada desempeñada por la arteriografía pulmonar en el diagnóstico de tromboembolia pulmonar continúa siendo un tema de debate activo. Hay un amplio acuerdo en que la arteriografía está indicada en varias situaciones espe-



cíficas: en pacientes con gammagramas V/Q no diagnósticos, la probabilidad clínica previa a la prueba intermedia o alta de tromboembolia pulmonar y estudios no invasivos negativos de las piernas, en cualquier paciente en el cual el diagnóstico está en duda cuando hay una probabilidad clínica alta previa a la prueba de tromboembolia pulmonar y cuando el diagnóstico de tromboembolia pulmonar debe establecerse con certeza, como cuando se contraindica la anticoagulación o cuando se considera la colocación de un filtro de vena cava inferior.

IRM: Las IRM tienen sensibilidad y especificidad equivalentes a la venografía de contraste en el diagnóstico de TVR. Tienen una mejor sensibilidad cuando se comparan con ultrasonido venoso en el diagnóstico de TVP, sin pérdida de especificidad. La prueba es no invasiva y evita el uso de colorante de contraste radiológico potencialmente nefrotóxico. No obstante, continúa siendo costosa y no está disponible ampliamente. Los artefactos inducidos por los movimientos respiratorios y cardíacos han limitado el uso de las IRM en el diagnóstico de tromboembolia pulmonar. Las nuevas técnicas han mejorado la sensibilidad y la especificidad a niveles comparables con la tomografía computarizada helicoidal, pero las IRM continúan siendo sobre todo un instrumento de investigación para tromboembolia pulmonar. Procedimiento integrado: Utiliza la probabilidad clínica de tromboembolia venosa junto con los resultados superpuestos de pruebas no invasivas para llegar a 1 de 3 puntos de decisión: establecer la tromboembolia venosa (tromboembolia pulmonar o TVP) como el diagnóstico, para excluir a la tromboembolia venosa con confianza suficiente para seguir al paciente sin tratamiento, o para referir al paciente a arteriografía pulmonar. Un algoritmo diagnóstico ideal progresaría en forma escalonada para ayudar a estos puntos de decisión en forma costo-beneficio con riesgo mínimo para el paciente. En la figura se presentan dos de estos algoritmos.

#### IV.15. Prevención

A menudo la tromboembolia venosa pasa inadvertida clínicamente hasta que se presenta con morbilidad o mortalidad significativa. Es una enfermedad frecuente, con claridad relacionada con factores de riesgo identificables, por ejemplo, se ha comuni-

cado que la incidencia de TVP proximal, tromboembolia pulmonar y tromboembolia pulmonar mortal en pacientes no tratados, sujetos a cirugía por fractura de cadera, es de 10 a 20 por ciento, 4 a 10 por ciento y 0.2 a 5 por ciento, respectivamente. Hay una evidencia clara de la eficacia de la terapéutica profiláctica en ésta y otras situaciones clínicas, sin embargo continúa siendo poco utilizada. Se ha demostrado en las muertes quirúrgicas por tromboembolia pulmonar, que sólo 50 por ciento ha recibido alguna forma de terapia preventiva. Los cuadros 9-21 y 9-22 proporcionan un panorama general de estrategias para la prevención de la tromboembolia venosa. Las opciones de tratamiento comienzan con dispositivos mecánicos, como medias de compresión graduada y compresión neumática intermitente. Esta última mejora el retorno venoso y puede aumentar la fibrinólisis endógena al estimular el endotelio vascular. La terapéutica farmacológica estándar en pacientes para tratamiento es dosis baja de heparina no fraccionada, 5 000 unidades por vía subcutánea cada 8 a 12 h. Las heparinas de bajo peso molecular son más costosas, pero tienen varias ventajas comparadas con la heparina no fraccionada: mejor biodisponibilidad, dosificación 1 o 2 veces al día y una menor incidencia de trombocitopenia relacionada con heparina. En los pacientes quirúrgicos de alto riesgo, las heparinas de bajo peso molecular pueden administrarse sin necesidad de vigilancia de la coagulación ni ajuste de dosis, como sería el caso con la heparina no fraccionada.

#### IV.16. Tratamiento

##### IV.16.1. Anticoagulación

La anticoagulación no es una terapéutica definitiva sino una forma de prevención secundaria. La heparina se fija y acelera la capacidad de la antitrombina III para inactivar a la trombina, factores Xa y IXa. En esa forma retarda la creación adicional de trombo, al permitir que los mecanismos fibrinolíticos endógenos lisen el coágulo existente. El régimen estándar de heparina seguido por seis meses de warfarina oral da lugar a una reducción de 80 a 90 por ciento en el riesgo de trombosis recurrente y de muerte por tromboembolia pulmonar.

La heparina tiene farmacocinética problemática. Su depuración depende de la dosis, se fija con fuerza a las proteínas y se necesita un valor o umbral mínimo para

lograr un efecto antitrombótico. Es necesario vigilar el tiempo parcial de tromboplastina activada (TPTa) y ajustar la dosificación para mantener aPTTpa de 1.5 a 2.5 veces del control. En los pacientes con una probabilidad clínica de grado moderado a alto de tromboembolia pulmonar y sin contraindicaciones, la anticoagulación total con heparina debe comenzar con la evaluación diagnóstica. Una vez que se establece el diagnóstico de TVP proximal o tromboembolia pulmonar, es crítico asegurar una terapéutica adecuada. La falta de logro de valores terapéuticos de heparina en un lapso de 24 h se relaciona con un aumento de cinco veces en el riesgo de propagación del coágulo. El régimen basado en el peso del cuadro es superior a la dosificación estándar. La heparina causa trombocitopenia mediada de manera inmunitaria en 3 por ciento de los pacientes, por tanto corresponde valorar con frecuencia la cuenta de plaquetas durante los primeros 14 días de tratamiento.

Las heparinas de bajo peso molecular (BPM) son preparados despolimerizados de heparina con múltiples ventajas sobre la heparina no fraccionada. Exhiben una menor fijación a células y proteínas, tienen una biodisponibilidad superior, una vida media plasmática más prolongada y características más predecibles de respuesta a dosis. Aparentemente tiene un riesgo equivalente o menor de hemorragia y la trombocitopenia inmunomediada es menos común. Las heparinas de BPM parecen ser, cuando menos, tan eficaces como la heparina no fraccionada en el tratamiento de tromboembolia venosa. Se administran en dosis determinadas por el peso corporal, 1 o 2 veces al día, sin necesidad de vigilancia de la coagulación, la administración subcutánea parece ser tan eficaz como la vía intravenosa. Este perfil hace que las heparinas de BPM sean ideales para la terapéutica de la tromboembolia venosa en el hogar. La terapéutica en el hogar parece ser segura y eficaz en un número pequeño de pacientes seleccionados. El cuadro 9-24 muestra el tratamiento anticoagulante con heparina de BPM.

La terapéutica de anticoagulación para la tromboembolia venosa se continúa por un mínimo de tres meses, por lo cual el tratamiento oral con warfarina suele iniciarse a la vez con heparina. La warfarina afecta la síntesis hepática de proteínas coagulantes dependientes de vitamina K. Suele requerir de 5 a 7 días para ser terapéutica,

por lo que, la heparina intravenosa se continúa por lo general durante cinco días. La warfarina es segura si se inicia en conjunto con heparina, a una dosis de 5 a 10 mg/día. Se prefiere la dosis más baja en pacientes de mayor edad. La terapéutica de sostén suele requerir de 2 a 15 mg/día. Debe vigilarse que la terapéutica sea adecuada mediante el seguimiento del tiempo de protrombina, ajustado con mayor frecuencia para diferencias en los reactivos e informada como relación internacional normalizada o INR. La INR blanco es de 2.5, con un límite aceptable de 2.0 a 3.0, por debajo de 2.0 hay un aumento en el riesgo de trombosis, pero por encima de 4.0 se presenta un incremento en el de hemorragia. La warfarina tiene interacciones con muchos fármacos. La atención meticulosa a los fármacos es parte del tratamiento regular de todo paciente que recibe warfarina. La warfarina es un medicamento de categoría X en el embarazo, que indica efectos fetopáticos y teratógenos conocidos. Cuando se contraindica la anticoagulación oral con warfarina, la heparina de BPM es una alternativa conveniente.

La duración óptima de la terapéutica de anticoagulación para tromboembolia venosa es desconocida. Parece tener un beneficio protector la anticoagulación continua en el primer episodio de tromboembolia venosa dos veces la tasa de recurrencia en seis semanas comparado con seis meses de tratamiento y en enfermedad recurrente riesgo ocho veces mayor de recurrencia en seis meses comparado con cuatro años de terapéutica. Estos estudios no hacen diferenciación alguna entre los pacientes con factores de riesgo reversibles, como cirugía o inmovilidad transitoria, y los pacientes que tienen un estado hipercoagulable no reversible, como factor V de Leiden, deficiencia de inhibidor, síndrome antifosfolípido o neoplasia. Un estudio clínico reciente al azar, controlado, de dosis bajas de warfarina rango de INR 1.5 a 2.0 en comparación con ningún tratamiento después de seis meses de tratamiento estándar en pacientes con TVP idiopática, se detuvo prematuramente. Los beneficios de la protección con anticoagulación continua incluyen menores episodios de TVP y la tendencia a menor mortalidad a pesar de presentarse mayores grados de hemorragia en el grupo tratado con warfarina. La reducción del riesgo fue consistente entre los grupos con y sin trombofilia hereditaria.

Para muchos pacientes, la trombosis venosa es una enfermedad recurrente y la terapéutica continua dará lugar a una tasa más baja de recurrencia al costo de un aumento en el riesgo de hemorragia. Por lo que, la duración apropiada del tratamiento necesitará tomar en consideración factores de riesgo potencialmente reducibles, la edad del individuo, la probabilidad de consecuencias potenciales de hemorragia y las preferencias de la terapéutica continua. Es razonable continuar el tratamiento por seis meses después del primer episodio cuando hay un factor de riesgo reversible, 12 meses después del primer episodio de trombo idiopático y de 6 a 12 meses de manera indefinida en los pacientes con factores de riesgo no reversibles o enfermedad recurrente. En caso de confirmarse, estos datos podrán sustentar la recomendación de anticoagulación de por vida con dosis bajas.

La principal complicación de la anticoagulación es la hemorragia. Los factores de riesgo de hemorragia incluyen la intensidad del efecto anticoagulante, la duración del tratamiento, la administración concomitante de fármacos, como la aspirina, que interfieren con la función plaquetaria, las características del paciente, en particular aumento de edad, hemorragia gastrointestinal previa e insuficiencia renal coexistente.

La incidencia de hemorragia mayor que se ha comunicado, después de la administración intravenosa de heparina no fraccionada, es de nula a 7 por ciento y la de hemorragia mortal es de nula a 2 por ciento. La incidencia con heparinas de BPM no es estadísticamente distinta. No hay información que compare las tasas de hemorragia a dosis distintas de heparina. El riesgo de administración subterapéutica de heparina durante las primeras 24 a 48 h después del diagnóstico es significativo, parece exceder el riesgo de valores de heparina subterapéuticos a corto plazo. La incidencia de hemorragia durante el tratamiento con warfarina se ha comunicado entre 3 y 4 por ciento paciente por año. La frecuencia varía con la INR blanco y es considerablemente más alta cuando la INR excede 4.0. No hay beneficio antitrombótico adicional aparente en la tromboembolia venosa con una INR blanco superior de 2.0 a 3.0.

#### IV.16.2. Terapéutica trombolítica

La estreptocinasa, la urocinasa y el activador de plasminógeno tisular recombinante rt-PA, alteplasa aumentan los valores de plasmina y, en esa forma, lisan directamente los trombos intravasculares. En los pacientes con tromboembolia pulmonar establecida, la terapéutica trombolítica acelera la resolución de émbolos en las primeras 24 h en comparación con la terapéutica estándar con heparina. Éste es un hallazgo consistente con el uso de angiografía, gammagrama V/Q, ecocardiografía y medición directa de presiones de la arteria pulmonar. Sin embargo, de una semana a un mes después del diagnóstico, estos agentes no muestran diferencia alguna en los resultados en comparación con heparina y warfarina. No hay evidencia de que la terapéutica trombolítica mejore las estadísticas de mortalidad. Se han observado mejorías sutiles en la función pulmonar, incluso mejoría de la capacidad de difusión de respiración simple y una incidencia más baja de hipertensión pulmonar inducida por ejercicio. La confiabilidad e importancia clínica de estos hallazgos no son claras. Las principales desventajas de la terapéutica trombolítica en comparación con la heparina son su mayor costo y un aumento significativo en complicaciones hemorrágicas mayores. La incidencia de hemorragia intracraneal en los pacientes con tromboembolia pulmonar tratados con alteplasa es de 2.1 por ciento comparados con 0.2 por ciento de los pacientes tratados con heparina.

La evidencia disponible en la actualidad da soporte al empleo de la terapéutica trombolítica para la tromboembolia pulmonar en pacientes con alto riesgo de muerte, en los cuales la resolución más rápida del trombo puede salvar la vida. Estos pacientes pueden ser inestables hemodinámicamente a pesar de la terapéutica con heparina. Las contraindicaciones absolutas a la terapéutica trombolítica incluyen hemorragia interna activa y evento vascular cerebral en los dos meses precedentes, las principales incluyen hipertensión y cirugía o traumatismo en las seis semanas anteriores.

#### IV.16.3. Medidas adicionales

El bloqueo de la vena cava inferior puede estar indicado en pacientes con contraindicaciones importantes a la anticoagulación que ya tienen o están en riesgo

elevado de presentar TVP proximal o embolia pulmonar. También se recomienda la colocación de un filtro en la vena cava inferior para la tromboembolia recurrente pese a la anticoagulación adecuada, para la embolia recurrente con hipertensión pulmonar y para la realización concurrente de embolectomía pulmonar quirúrgica o tromboendarterectomía pulmonar. La colocación transyugular percutánea de un filtro mecánico es la forma preferida de bloqueo de la vena cava inferior. Estos dispositivos reducen la incidencia a corto plazo de tromboembolia pulmonar en pacientes que presentan TVP de la región proximal de las extremidades inferiores. Sin embargo, se les relaciona con un riesgo dos veces mayor de TVP en los primeros dos años después de su colocación.

En pacientes muy enfermos, poco comunes, en los cuales la terapéutica trombolítica está contraindicada o no tiene éxito, puede indicarse la extracción mecánica o quirúrgica del trombo. La embolectomía pulmonar es un procedimiento de urgencia de último recurso, con una tasa muy alta de mortalidad. En la actualidad se practica sólo en unos cuantos centros especializados. Se han comunicado varios dispositivos de catéter para fragmentar y extraer trombos a través de un acceso transvenoso, en una proporción pequeña de pacientes. Los resultados comparativos con cirugía, terapéutica trombolítica o heparina no se han estudiado.

#### IV.16.4. Pronóstico

Se estima que la tromboembolia pulmonar causa más de 50 000 muertes al año. En la mayoría de las muertes, la tromboembolia pulmonar no se reconoce premortem o la muerte se produce antes de que se pueda iniciar un tratamiento específico, estas estadísticas recalcan la importancia de la terapéutica preventiva en los pacientes de alto riesgo. El pronóstico de los pacientes con tromboembolia pulmonar diagnosticada y tratada en forma apropiada, por lo general, es bueno. El pronóstico general depende de la enfermedad de fondo que pone al paciente en riesgo de tromboembolia venosa más que de la propia tromboembolia pulmonar. La muerte por tromboembolia recurrente no es común y se produce en menos de 3 por ciento de los casos. En la mayoría de los supervivientes se resuelven los defectos de perfusión.

Cerca de 1 por ciento de los pacientes desarrolla hipertensión pulmonar tromboembólica crónica.

En pacientes seleccionados pueden beneficiarse con la endarterectomía pulmonar.



## V. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición	Indicador	Escalas
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del acto quirúrgico	Años cumplidos	Ordinal
Sexo	Estado fenotipo condicionado genotípicamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Masculino Femenino	Nominal
Estado civil	Condición marital en que vive la paciente.	Soltero Casado Unión libre Divorciado Viudo	Nominal
Ocupación	Ocupación es la acción y efecto de ocupar u ocuparse	Agricultor Empleado público Empleado Privado Comerciante Chiripero Chofer Motoconchista Otros	Nominal
Hábitos tóxicos	Consumo de sustancias que pueden producir problemas en el comportamiento.	Café Alcohol Cigarrillo Te	Nominal.
Indicaciones	Recomendaciones hechas por un médico para seguir un tratamiento	Por complicación TAC___ por contraindicación TAC___ Por baja reserva pulmonar___ por fracaso de TAC___	Nominal

		TAC ___ por contraindicación TAC___ Por baja reserva pulmonar ___ por fracaso de TAC___	
Causas de contraindicación TAC	Indicación del peligro o inconveniencia de emplear un tratamiento	Hemorragia digestiva hemorragia intracraneala o craneotomía reciente Perioperatorio Hemorragia intra o retroperitoneal Hemoptisis Otra causa	Nominal.
Tipo de filtro utilizado	Dispositivos de interrupción de vena cava inferior	Greenfield titanio (percutáneo, Meditech®)___ Greenfield acero (denudación, Meditech®)(*)___ Günther-Tulip (percutáneo, Cook®)___ Mobin-Uddin (denudación, no disponible)___ Venatech (percutáneo, Braun®) Bird's Nest (percutáneo, Cook®)	Nominal

## **VI. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo de recolección de datos retrospectiva con la finalidad colocación de filtro de vena cava en pacientes con tromboemolismo pulmonar en varios centros de Santo Domingo de enero 2010-enero 2011.

### **VI.2. Demarcación Geográfica**

En diferentes la Clínica de Ginecología y Obstetricia, Distrito Nacional, Calle José Joaquín Pérez, de enero 2010-enero 2011.

### **VI.3. Universo y muestra**

El universo estuvo constituido por todos los pacientes que asistieron al departamento de cirugía de la Clínica de Ginecología y Obstetricia.

La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar durante dicho período.

La muestra estuvo constituida por los pacientes en los que se le aplicó colocación de filtro de vena cava en pacientes con tromboemolismo pulmonar en la clínica ginecología y obstetricia de enero 2010-enero 2011.

### **VI.4. Criterios de inclusión**

Fueron incluidos todos los pacientes con diagnóstico de tromboembolismo pulmonar en los que se utilizó colocación de filtro de vena cava. No se discriminó edad y sexo.

### **VI.5. Criterios de exclusión**

Se excluyeron todos los pacientes con diagnóstico diferente.

### **VI.6. Instrumento de recolección de la información**

La recolección de la información se fue de forma sistemática mediante la aplicación de un formulario, el cual fue elaborado por el propio sustentante, en formato 8<sup>1/2</sup> x 11cm. Dicho instrumento contiene datos sociodemográficos, tales como edad, sexo y hábitos tóxicos, exposición a radioterapia, datos relacionados a la

cirugía como diagnóstico pre quirúrgico y tipo de cirugía realizada y las complicaciones donde se incluirán las relacionadas con la cirugía, con el segmento, con la anastomosis y la necesidad de re intervención en los pacientes con colocación de filtro de vena cava en pacientes con tromboembolismo pulmonar en centros privados de Santo Domingo de enero 2010-enero 2011. (Anexo IX.2. Instrumento de recolección de datos).

#### VI.7. Procedimiento

Los formularios fueron llenados por el propio sustentante, aplicándolo a todos los expedientes de pacientes sometidos a colocación de filtro de vena cava en pacientes con tromboembolismo pulmonar en la clínica ginecología y obstetricia de enero 2010-enero 2011.

#### VI.8. Tabulación y análisis

La información obtenida fue procesada por el método de palotes. Y se presentó en frecuencia simple.

#### VI.9. Aspectos éticos

La información a manejar fue estrictamente confidencial, así como los nombres de las pacientes involucrados en el estudio.

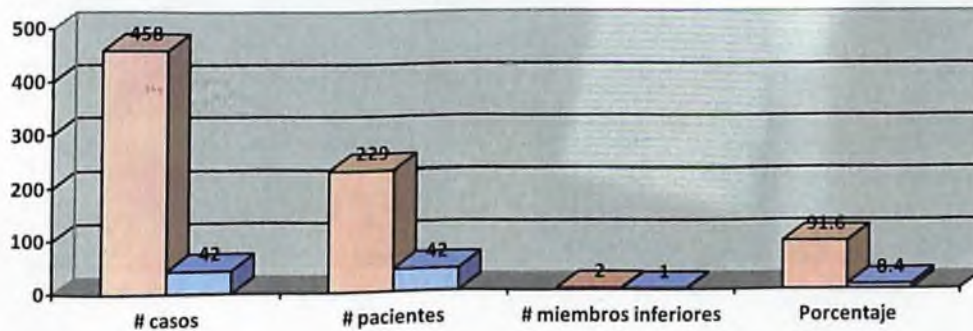
## VII. RESULTADOS

Cuadro 1. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según número de casos en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

	# Casos	# Pacientes	# Miembros Inferiores	%
	458	229	2	91.6
	42	42	1	8.4
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>271</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo del Centro Ginecología y Obstetricia de Enero-2010-enero 2011.

Gráfico 1. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según número de casos en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

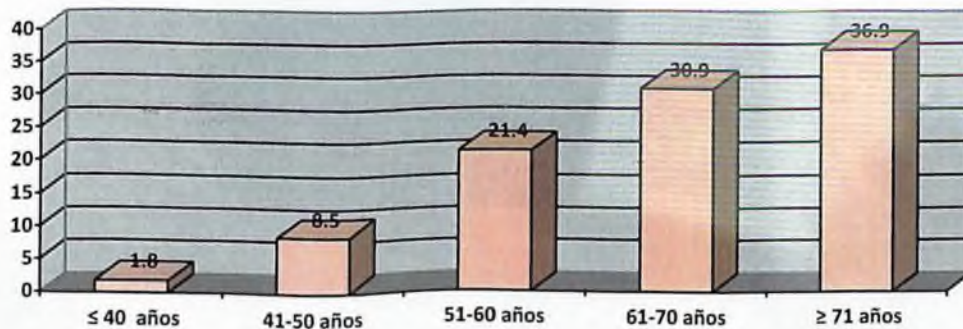


Fuente: cuadro 1.

Cuadro 2. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según edad en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

Edad (en años)	Frecuencia	%
≤ 40	5	1.8
41-50	23	8.5
51-60	58	21.4
61-70	84	30.9
≥ 71	100	36.9
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100.0</b>

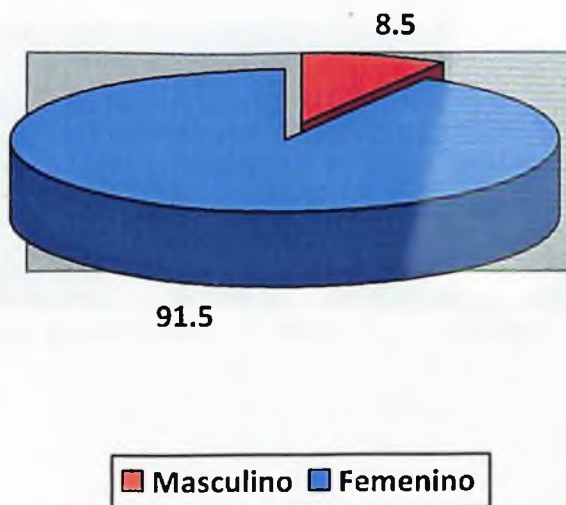
Gráfico 2. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según edad en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011



Cuadro.3. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según sexo en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

Sexo		%
Masculino	23 pacientes	8.48
Femenino	248 pacientes	91.51
Total	271 pacientes	100

Gráfico 3. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según sexo en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011.

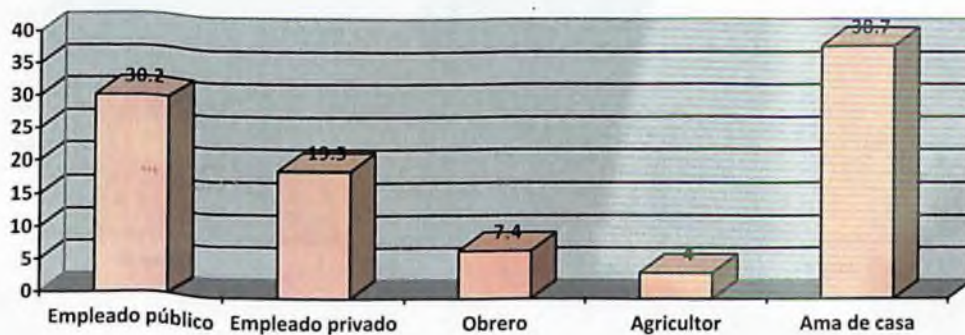




Cuadro 4. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según ocupación en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

Ocupación	Frecuencia	%
Empleado público	82	30.2
Empleado privado	53	19.5
Obrero	20	7.4
Agricultor	11	4.0
Ama de casa	105	38.7
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100.0</b>

Gráfico 4. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según edad en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

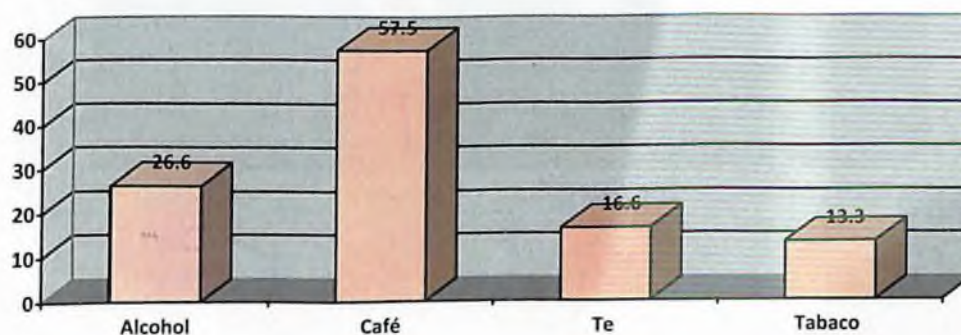




Cuadro 5. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según uso de hábitos tóxicos en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

Uso de hábitos tóxicos	Frecuencia	%
Alcohol	64	26.6
Café	156	57.5
Te	45	16.6
Tabaco	36	13.3

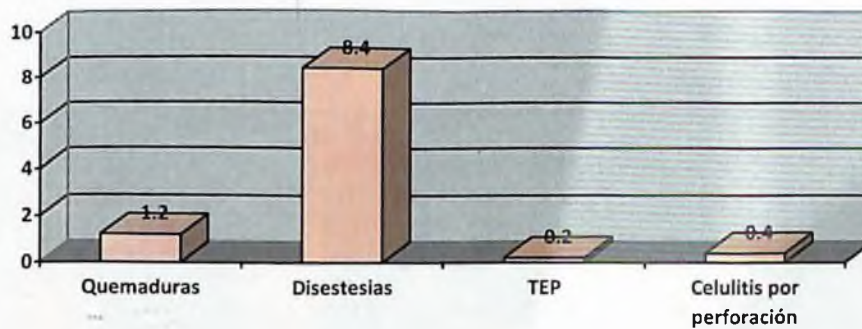
Gráfico 5. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según uso de hábitos tóxicos en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011



Cuadro 6. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según complicaciones en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011.

	# Casos	%
<b>Quemaduras</b>	<b>6 casos</b>	<b>1.2</b>
<b>Disestesias</b>	<b>42 casos</b>	<b>8.4</b>
<b>Tromboembolismo pulmonar</b>	<b>1 caso</b>	<b>0.2</b>
<b>Celulitis por perforación</b>	<b>2 casos</b>	<b>0.4</b>

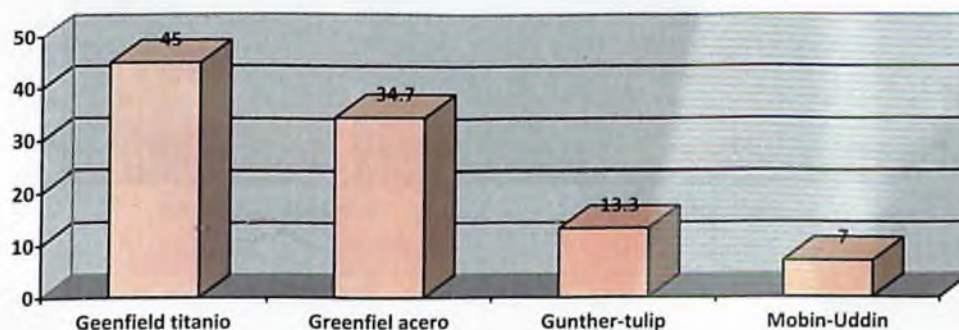
Gráfico 6. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según complicaciones en clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011.



Cuadro 7. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según tipo de filtro utilizado en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

Tipo de filtro utilizado	Frecuencia	%
Greenfield titanio	122	45.0
Greenfield acero	94	34.7
Günther-tulip	36	13.3
Mobin-Uddin	19	7.0
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100.0</b>

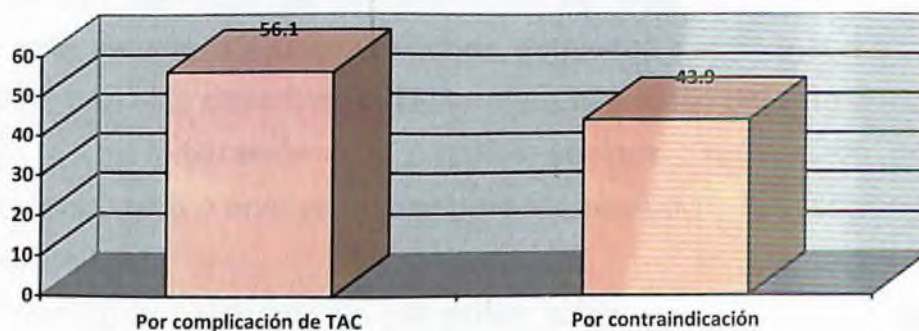
Gráfico 7. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según uso de hábitos tóxicos en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011



Cuadro 8. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según complicaciones de filtro utilizado en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011

Complicaciones	Frecuencia	%
Por complicación TAC	152	56.1
Por contraindicación	119	43.9
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100.0</b>

Gráfico 8. Frecuencia de colocación de filtro de vena cava en pacientes con Tromboemolismo Pulmonar según uso de hábitos tóxicos en la clínica de Ginecología y Obstetricia de Enero 2010-Enero 2011





## VIII. DISCUSIÓN

El filtro de vena cava ha probado ser una opción efectiva cuando el tratamiento anticoagulante esté contraindicado o sea ineficaz. Generalmente se coloca en posición infrarenal, no siendo así en una proporción baja de pacientes, ya sea por trombosis extensa de una vena cava hasta el área de las venas renales, trombosis pediculada hacia la cava desde las venas gonadales o renales o cuando la ubicación suprarenal es mayor alternativa de protección por duplicidad de VCI o ante problemas en filtros infrarenales previos con TEP recurrentes.

La indicación de filtros profilácticos infrecuentes en este estudio se apoya en hechos conocidos, como la alta incidencia de embolia pulmonar pese a una anticoagulación eficaz, en pacientes con trombos flotantes en el sector iliofemoral y vena cava, en pacientes hospitalizados por tumor grave, como fracturas de pelvis y huesos largos, se ha demostrado una disminución significativa de la incidencia de EP mediante la instalación de un filtro en la vena cava inferior, comparado con las medidas de profilaxis tradicionales.

La mortalidad derivada del procedimiento ha sido cercana en múltiples series, como en este estudio. Las complicaciones derivadas del filtro son extremadamente infrecuentes; han sido descritos en la literatura migración del filtro dentro del aparato circulatorio o su fertilización con órganos vecinos requiriendo ocasionalmente tratamiento quirúrgico o endovenocular para su resolución, la infección del filtro es un evento excepcional.

Basándose en la existencia de pacientes que poseen un alto riesgo de eventos tromboembólicos o contraindicación de anticoagulación transitoria y en un eventual aumento de riesgo de TVP derivada del filtro han surgido como solución los filtros removibles de la utilización transitoria. Diferentes grupos han reportado tasas de retiro del alto que fluctúan entre 51 y 91 por ciento. Las razones para no retirar los en todos los pacientes y la presencia de trombos en el filtro o persistencia de la contraindicación de TAC o del riesgo que lo indicó inicialmente. En este estudio no se aplicó esta técnica, ya que la indicación del retiro estaría basada en una alta incidencia de complicaciones trombóticas o de otro tipo en el largo plazo, lo que no tiene un claro fundamento ni en la literatura ni en mi experiencia agregando mayor costo y eventual morbilidad al manejo de la enfermedad tromboembólica.

## IX. CONCLUSIONES

Vistos y analizados los resultados hemos llegado a las siguientes:

Resolución de síntomas 65-85 por ciento GSV y sistema venoso profundo

Recurrencia de ulcera de 16 por ciento en un año y 28 por ciento en 2 años.

Menos invasivo.

Menores costos.

Menor dolor

Es importante de un filtro de vena casa inferior es una medida de bajo riesgo inmediato a largo plazo y efectivo la profilaxis de embolia pulmonar.

El 38.7 por ciento de los pacientes eran amas de casa.

El 57.5 por ciento de los pacientes consumían café.

El 8.4 por ciento de los pacientes presentaron disestesias.

El 45.0 por ciento de los pacientes utilizó filtro Greenfield titanio.

El 56.1 de los pacientes fueron tratados por complicación de TAC.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda el uso de filtro en la vena cava inferior en trombosis venosa profunda documentadas o embolia pulmonar en pacientes con contraindicaciones reconocidas para la anticoagulación, en embolia pulmonar y trombosis venosa profunda recurrente a pesar de una adecuada anticoagulación, en pacientes que complicaciones hemorrágicas que requieren que se interrumpa el tratamiento de anticoagulación para la TVP o la E. P. se recomienda también para prevenir la EP después de una embolectomía pulmonar.
2. Educar a la población médica acerca del manejo de la EP y TVP y cuando requiere la colocación de un filtro.
3. Pacientes sometidos a cirugía pélvica en presencia de TVP extensa o que debió interrumpir la anticoagulación antes de la cirugía.
4. En pacientes bajo tratamiento anticoagulante que presenta un gran TVP con un embolo flotante.

## XI. REFERENCIAS

1. Mertens R, Krämer A, Valdés F. Interrupción de la vena cava inferior. Revista Chilena de Cirugía 1997; 49: 428-30.
2. Mertens R, Valdés E, Krämer A. Interrupción de la vena cava inferior mediante filtros: experiencia en 111 Pacientes. Rev Méd Chile 1998; 126: 655-60.
3. Rutherford RB. Vascular Surgery. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA, USA. 1995.
4. Bergan JJ, Yao JST. Venous Disorders. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA, USA. 1991.
5. Robert B. Rutherford. Vascular Surgery. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA, USA. 1995.
6. John J. Bergan, James S.T. Yao. Venous Disorders. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA, USA. 1991.
7. Velásquez A, Valdés F, Krämer A, Mertens R. Interrupción transyugular de la vena cava inferior. Experiencia con el filtro de Greenfield en 24 pacientes. Revista Chilena de Cardiología 1990; 9: 281.
8. Greenfield L, Proctor M, Cho K, Cutler B, Ferris E et al. Extended evaluation of the titanium Greenfield caval filter. J Vasc Surg 1994; 20:458-465.
9. Greenfield L. Current indications for and results of Greenfield filter placement. J Vasc Surg 1984;1:502-504.
10. Greenfield L, Michna B. Twelve-year clinical experience with the Greenfield vena caval filter. Surgery 1988;104: 706-712.
11. Greenfield L, Peyton R, Crute S, Barnes R. Greenfield vena caval filter experience. Arch Surg 1981;116: 1451-1456.
12. Hammer F, Rousseau H, Joffre F, Sentenac B, Tran-Van T, Barthelemy R. In vitro evaluation of vena cava filters. JVIR 1994;5: 869-876.
13. Xian Z, Sumit R, Hosaka J, Kvernebo K, Lerum F. Multiple emboli and filter function: An in vitro comparison of three vena cava filters. JVIR 1995;6:887-893.
14. Norris C, Greenfield L, Herrmann J. Free-floating iliofemoral thrombus. A risk of pulmonary embolism. Arch Surg 1985;120:806-808.



15. Khansarinia S, Dennis J, Veldenz H, BuTomografia computarizadaher JL, Hartland L. Prophylactic Greenfield filter placement in selected high-risk trauma patients. *J Vasc Surg* 1995;22:231-236.
16. Dabbagh A, Chakfé N, Kretz JG, Demri B, Nicolini P et al. Late complication of a Greenfield filter associating caudal migration and perforation of the abdominal aorta by a ruptured strut. *J Vasc Surg* 1995;22:182-187.
17. Plaus W, Hermann G. Structural failure of a Greenfield filter. *Surgery* 1988;103:662-664.
18. Kim D, Porter D, Seigel J, Simon M. Perforation of the inferior vena cava with aortic and vertebral penetration by a suprarenal Greenfield filter. *Radiology* 1989;172:721-723.
19. Kurgan A, Nunnelee J, Auer A. Penetration of the wall of an abdominal aortic aneurysm by a Greenfield filter prong: a late complication. *J Vasc Surg* 1993;18:303-306.
20. Kupferschmid J, Dickson C, Townsend R, Diamond DL. Small bowel obstruction from an extruded Greenfield filter: an unusual late complication. *J Vasc Surg* 1992;16:113-115.
21. Messmer J, Greenfield L. Greenfield caval filters: long term radiographic follow-up study. *Radiology* 1985;156:613-618.
22. Greenfield L, Cho K, Proctor M, Sobel M, Shah S, Wingo J. Late results of suprarenal Greenfield vena cava filter placement. *Arch Surg* 1992;127:969-973.

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Actividades	Tiempo, 2011
Selección del tema	Mayo
Búsqueda de referencias	Mayo
Elaboración del anteproyecto	Mayo
Sometimiento y aprobación	Junio
Recolección de la información	Junio
Tabulación y análisis de la información	Junio
Redacción del informe	Julio
Revisión del informe	Julio
Encuadernación	Julio
Presentación	Agosto

## XII. 2. Instrumento de recolección de datos

COLOCACIÓN DE FILTRO DE VENA CAVA EN PACIENTES CON TROMBOEMOLISMO PULMONAR EN CLÍNICA DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE ENERO 2010-ENERO 2011.

### I. Datos Generales

Nombre \_\_\_\_\_

1. Edad \_\_\_\_\_ Años

2. Sexo M \_\_\_ F \_\_\_

3. Estado civil: Soltero \_\_\_ Casado \_\_\_ Unión libre \_\_\_ Divorciado \_\_\_ Viudo \_\_\_

4. Ocupación: Agricultor \_\_\_ Empleado publico \_\_\_ Empleado Privado \_\_\_

Comerciante \_\_\_ Chiripero \_\_\_ Chofer \_\_\_ Motoconchista \_\_\_ Otros \_\_\_

5. Hábitos Tóxicos: Café \_\_\_ Alcohol \_\_\_ Cigarrillo \_\_\_ Te \_\_\_

6. Indicaciones: Por complicación TAC \_\_\_ por contraindicación TAC \_\_\_

Por baja reserva pulmonar \_\_\_ por fracaso de TAC \_\_\_

7. Causa de contraindicación de TAC: Hemorragia digestiva \_\_\_ hemorragia intracranéana o craneotomía reciente \_\_\_ Perioperatorio \_\_\_ Hemorragia intra o retroperitoneal \_\_\_

Hemoptisis \_\_\_ otra causa \_\_\_

8. Tipo de filtro utilizado

Greenfield titanio (percutáneo, Meditech®) \_\_\_

Greenfield acero (denudación, Meditech®)(\*) \_\_\_

Günther-Tulip (percutáneo, Cook®) \_\_\_

Mobin-Uddin (denudación, no disponible) \_\_\_

Venatech (percutáneo, Braun®)

Bird's Nest (percutáneo, Cook®)

### XII.3. Costos y recursos

XII.3.1. Humanos				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un investigador o sustentante</li> <li>• Dos asesores</li> <li>• Archivistas y digitadores</li> </ul>				
XII.3.2. Equipos y materiales		Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)		3 resmas	130.00	390.00
Papel Mistique		3 resmas	80.00	540.00
Lápices		1 docena	180.00	36.00
Borras		6 unidades	3.00	24.00
Bolígrafos		1 docena	4.00	36.00
Sacapuntas		6 unidades	3.00	18.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.;CD-ROM 52x Impresora HP 932c Scanner: Microteck 3700				3.00
Software: Microsoft Windows XP Microsoft Office XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data proyector				
Cartuchos HP 45 A y 78 D				
Calculadoras		2 unidades		1,200.00
Antibióticos		2 unidades		150.00
				10,000.00
XII.3.3. Información				
Adquisición de libros				
Revistas				
Otros documentos				
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)				
XII.3.4. Económicos				
Papelería(copias )		1200 copias	2.00	2,400.00
Encuadernación		12 informes		9,600.00
Alimentación			800.00	2,200.00
Transporte				3,000.00
Imprevistos				3,000.00
Total				\$33,197.00

XIII.4. Evaluación

Sustentante:

Jub

Dr. José Olmedo Acosta Angomás

Asesores:

[Signature]  
Dr. Miguel Lora

[Signature]  
Rubén Darío Pimentel

Jurado:

[Signature]

[Signature]

Autoridades:

[Signature]  
Coordinador de la Residencia

[Signature]  
Jefe Departamento de Cirugía

[Signature]  
Jefe Enseñanza

[Signature]  
Dr. José Javier Asilis Záiter  
Decano Facultad Ciencias de la Salud (UNPHU)

Fecha de presentación: 20 / Junio / 2012

Calificación: 95

