



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE POSGRADO
UMAE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

TESIS

**INTERRUPCION DE LA VENA CAVA INFERIOR. Experiencia con el Filtro Greenfield
de acero y endoguía (FGAIP) en el Hospital de Especialidades Centro Medico La Raza.
Otras indicaciones.**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA
VASCULAR PRESENTA**

DRA. LIZBETH DEL CARMEN LINARTE MÁRQUEZ

**Asesor: Dr. Héctor Bizueto Rosas
Dr. Jesús Arenas Osuna**

México D.F.

2012



IMSS



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET” CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA

INTERRUPCION DE LA VENA CAVA INFERIOR. Experiencia con el Filtro Greenfield de acero y endoguía (FGAIP) en el Hospital de Especialidades Centro Medico La Raza. Otras indicaciones.

TESIS

Para obtener el grado de especialista en:

ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR

Presenta:

DRA. LIZBETH DEL CARMEN LINARTE MÁRQUEZ

ASESOR:

DR. HÉCTOR BIZUETO ROSAS

DR. JESÚS ARENAS OSUNA

MÉXICO, D. F.

2012

DR. JESUS ARENAS OSUNA
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN LA RAZA

DRA. ELIZABETH ENRÍQUEZ VEGA
PROFESORA TITULAR DEL CURSO Y JEFA DEL SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y
CIRUGÍA VASCULAR
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN LA RAZA

DRA. LIZBETH DEL CARMEN LINARTE MÁRQUEZ
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN
ANGIOLOGÍA Y CIRUGIA VASCULAR
HOSPITAL DE DE ESPECIALIDES CMN LA RAZA

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN.....	14
CONCLUSIONES.....	16
BIBLIOGRAFÍA	17

INTERRUPCION DE LA VENA CAVA INFERIOR. Experiencia con el Filtro Greenfield de acero inoxidable y endoguía (FGAIP) en el Hospital de Especialidades Centro Medico La Raza.

Resumen:

Se analizaron otras causas en la interrupción de la vena cava inferior en nuestro Hospital como son: la colocación de un filtro en vena cava inferior posterior a un primer evento embólico, en pacientes con hipertensión pulmonar severa y repercusión cardiopulmonar.

Pacientes con SAAF, porque aun con anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios, el riesgo de desarrollar una tromboembolia pulmonar es del 32 al 34% por los altibajos en el control de su padecimiento.

Material y Métodos: Estudio ambispectivo, observacional, descriptivo, transversal, abierto de marzo del 2010 a febrero del 2012, en el servicio de Angiología, se estudió si las complicaciones postcolocación de un filtro son mas frecuentes en estos pacientes.

Análisis Estadístico: Estadística descriptiva

Resultados: se incluyeron 23 pacientes; en una paciente fue fallida la colocación; 17 mujeres con promedio de 43 años (18-68) y 6 hombres con de 49.5 años (34-65); se colocaron 22 filtros Greenfield de acero con endoguía; 10 pacientes con hipertensión arterial pulmonar severa, 5 con tromboembolia pulmonar de repetición a pesar de la anticoagulación y en dos profiláctico. Mortalidad del 4.5% por perforación de la vena cava superior.

En 90% se realizo cavografía. se colocaron con anestesia local y sedación intravenosa.

Se instalaron 10 por vía yugular derecha, 10 femoral derecha y dos por femoral izquierda.

En 4 se realizó venodisección. El seguimiento fue a dos años

Dos pacientes se estudiaron con cavografía por supuesta trombosis de vena cava siendo negativa.

Conclusiones:

En nuestros pacientes la colocación de un filtro intracaval , es segura y se justifica por la alta mortalidad en caso de un segundo evento ¹, ya que a pesar de su patología de base, no hemos registrado complicaciones como trombosis posterior en el sitio de inserción o de la cava.²

Palabras clave:

Filtro en vena cava, Síndrome de anticuerpos antifosfolipidos, Hipertensión arterial pulmonar severa.

FOLLOW-UP OF INFERIOR VENA CAVA FILTER IMPLANTS, AN 2 YEAR EXPERIENCE, MEDICAL CENTER LA RAZA.

This ambispective study and retrospective reviews the complications in patients with inferior vena cava filter (IVCF SSGF) implants.

Between 2010 and 2012 a total of 22 inferior vena cava inferior filters were inserted. Of these, 17 were females and 6 males between the ages of 16 and 68 (mean 43). All patients had been diagnosed deep venous thrombosis in their lower limbs by means of flebography and 5 has pulmonary thromboembolism, diagnosed with perfusion gammagraphy andlor pulmonary arteriography. Indications for IVCF were: prophylaxis due to 'floating thrombus' 4.5%; recurrent pulmonary thromboembolism 22.7%; and massive pulmonary thromboembolism 45.4%.

Complications included the death of 1 patient due to the perforation cava.

IVCF is a safe and effective method of preventing pulmonary thromboembolism.

Key Words: Inferior vena cava filter· SAAF· Pulmonary thromboembolism, Pulmonary arterial hypertension.

INTRODUCCIÓN:

La enfermedad tromboembólica venosa (ETV) y su más importante expresión clínica, el tromboembolismo pulmonar (TEP), aun con los adelantos científicos y de atención médica, siguen siendo en la actualidad una importante causa de morbimortalidad, presentando una incidencia que parece incrementarse a pesar de que un gran porcentaje de casos no son diagnosticados¹. Así, se cree que esta patología es la tercera causa de muerte intrahospitalaria² y de ahí la importancia de la prevención, el diagnóstico y tratamiento precoz de este importante problema sanitario.

El tratamiento de elección de la trombosis venosa profunda de extremidades inferiores y su complicación más temida, la embolía pulmonar, es el tratamiento anticoagulante.

Actualmente el tratamiento habitual del TEP se realiza mediante diferentes tipos de heparinas y/o fibrinolíticos. Cuando por diferentes motivos estos tratamientos no son eficaces o están contraindicados, los filtros de vena cava inferior (FVCIs) constituyen una alternativa útil para la prevención y tratamiento de esta patología³. Sin embargo este método de tratamiento no está exento de producir complicaciones a corto y largo plazo.

Se realizó un estudio ambispectivo, observacional, descriptivo, transversal; se revisó otras indicaciones y las complicaciones desarrolladas en dichos pacientes, sometidos a implantación de un filtro en la vena cava inferior (FVCI) tipo Greenfield de acero con endoguía para la profilaxis del Tromboembolismo pulmonar (TEP).

Consideramos que el nombre de interrupción de la vena cava es incorrecto, ya que no se interrumpe el flujo a través de esta, sino lo que se persigue es que émbolos de 3mm ó mayores no logren pasar hacia los pulmones, como desde que se desarrollo la sombrilla de Mobin Uddin.

El interrumpir el flujo en la vena cava como en su ligadura o en la colocación del balón de Hunter, trae como consecuencia una disminución en la precarga y en un paciente con repercusión hemodinámica, le puede ocasionar la muerte, ya que se reduce hasta en un 50% aproximadamente el retorno venoso.³

Tal vez el nombre correcto del procedimiento, seria bloqueo parcial de la luz de la vena cava.

Armand Trousseau en 1865, propuso el término de interrupción de vena cava; esta idea ha involucrado desde la ligadura quirúrgica hasta el desarrollo de filtros percutaneos para la vena cava y más recientemente recuperables.³

La colocación de dispositivos intraluminales en la vena cava incluye dispositivos de acero inoxidable, titanio, Phynox (material del cable de marcapasos), níquel y titanio (nitinol) autoexpandibles; pueden ser definitivos, temporales o recuperables.

De los definitivos como ejemplo de uno de ellos, el Filtro de Greenfield, en su versión de acero inoxidable con introductor 12Fr. y endoguía (FGAIP mediados de los 90), para colocación percutánea⁴, se ha reportado una frecuencia de embolismo pulmonar recurrente menor del 4%, su colocación tiene una mortalidad operatoria menor al 1% y mantiene permeabilidad de la vena cava hasta en el 98% de los casos, lo que permite su colocación tanto en posición suprarrenal como en la vena cava superior.^{5,6,7,8.}

En el FGAIP la endoguía previene la inclinación y asimetría del filtro; con una mayor flexibilidad y un menor perfil (12-Fr), lo que nos permitió poder colocarlo por la femoral izquierda en dos pacientes.⁹

INDICACIONES

Es necesario destacar que no existe un consenso respecto a las indicaciones de instalación de un filtro de vena cava inferior, esto debido a la escasez de trabajos randomizados y controlados sobre el tema.

Sin embargo, la literatura actual provee información suficiente que avala la técnica y seguridad de la interrupción de la vena cava.

Si bien un filtro en la vena cava inferior ofrece protección del embolismo pulmonar a partir de una TVP de las extremidades inferiores o iliopelviana, evidentemente expone al paciente a una baja, pero cierta incidencia de complicaciones asociadas al filtro. Por lo tanto, el implante de un filtro debe responder a una indicación clara.

Existen indicaciones ampliamente aceptadas o absolutas, éstas se refieren principalmente a aquellos pacientes que no pueden ser anticoagulados, cuando el tratamiento anticoagulante oral haya fracasado en prevenir recurrencia de embolismo o la imposibilidad de tolerar un evento embólico subsiguiente, lo que está relacionado con nuestro estudio.^{10,11,12.}

Pacientes con evidencias de embolismo pulmonar o trombosis venosa de la cava, iliaca, femoro-poplítea con trombocitopenia < 50.000; imposibilidad de lograr anticoagulación adecuada; TEP masivo o en pacientes con trombos amenazantes en extremidades inferiores o sector iliocavo. Enfermos con TVP Iliofemoral con coágulo flotante, ya que en éstos, a pesar de la

anticoagulación, el riesgo descrito de TEP es hasta de 26%. Enfermedad cardiopulmonar severa y TVP. Pobre adherencia a la terapia anticoagulante.

Los pacientes considerados dentro de las indicaciones relativas, son aquellos que potencialmente podrían presentar una enfermedad trombo-embólica¹³.

Profilaxis de TEP en pacientes con trauma. Pre o post embolectomía pulmonar. Prevención de TEP en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, TVP. Prevención de TEP en pacientes con escasa reserva cardiopulmonar y TVP. Tratamiento de tromboembolismo venoso en embarazadas.

La decisión para instalar un filtro de vena cava inferior requiere de un adecuado juicio clínico-quirúrgico; y tanto ésta como la colocación del filtro deben ser realizadas idealmente por un cirujano vascular

Como mencionamos anteriormente, los filtros en vena cava no están exentos de complicaciones y estas pueden ser fatales.

Las complicaciones pueden producirse durante la inserción (algunas de ellas, apertura incorrecta, implante incorrecto, embolia proximal).

En el sitio de punción como trombosis, por lesión endotelial y sobretodo en pacientes con trombofilias o vasculitis; incluso oclusión de la vena cava o estenosis de esta.

Dentro de las contraindicaciones tenemos que las únicas son “la incapacidad de acceso a vena cava inferior” (porque en nuestro servicio se colocó en tres pacientes, directamente a la vena cava por abordaje retroperitoneal en dos y en uno por transperitoneal), coagulopatía severa (insuficiencia hepática, falla multisistémica) o pacientes con bacteriemias o infecciones no tratadas.

Cabe hacer mención que un filtro para ser seguro o como se le nombra filtro ideal, debe ser no trombogénico, mantener sus características en el tiempo, eficiente en el filtrado, con un sistema de fijación segura en la vena cava; de fácil inserción percutánea, es decir de bajo perfil, liberación simple y controlada, reposicionamiento factible. No ferromagnético. Bajo costo, baja trombosis en sitio de acceso. Extraíble de preferencia.¹⁴

MATERIAL Y MÉTODOS:

En el servicio de Angiología del Hospital de Especialidades del Centro Medico la Raza, se realizó un estudio ambispectivo, observacional, descriptivo, transversal, abierto, de marzo del 2010 a febrero del 2012 en el servicio de Angiología; se incluyó a los pacientes con diagnóstico de tromboembolia pulmonar con hipertensión arterial pulmonar severa; se recabaron los expedientes de los pacientes de acuerdo a los criterios de selección: con síndrome de anticuerpos antifosfolipidos (SAAF), Lupus eritematoso sistémico (LES) y otras trombofilias, en los cuales, un solo evento embólico les provoco repercusión cardiohemodinamica, respiratoria, o tenían un riesgo alto de un segundo evento por presentar SAAF o LES; trombo flotante en venas iliacas o en vena cava inferior y embarazadas. Se recabaron datos demográficos generales, enfermedad hematológica y/o reumatológica concomitante, a los cuales se les colocó un filtro de acero inoxidable percutáneo (FGAIP). Se realizó seguimiento durante dos años mediante Doppler y/o flebocavografía cada seis meses, en busca de trombosis del sitio de inserción, de la vena cava o datos de trombosis de miembros inferiores.

Se realizó análisis mediante estadística descriptiva para las variables demográficas, calculándose medidas de tendencia central y dispersión.

Se analizaron otras causas de las ya establecidas, para la interrupción de la vena cava inferior como son: la colocación de un filtro en vena cava inferior posterior a un primer evento embólico, en pacientes con hipertensión pulmonar severa con repercusión cardiopulmonar, pacientes con SAAF.

Se incluyeron 23 pacientes; 17 mujeres con una edad promedio de 43 años (18-68) y 6 hombres con una edad promedio de 49.5 años (34-65).

Los pacientes se diagnosticaron con exámenes de laboratorio especiales en el caso de trombofilias, exámenes de gabinete como US-Doppler, Ecocardiografía, y en algunos, gammagrafía de perfusión, TAC helicoidal y arteriografía pulmonar.

En el 90% de los pacientes se realizó cavografía, previa a la colocación para descartar anomalías anatómicas de la VCI, conocer su diámetro y el nivel de las venas renales.

Todos fueron colocados con anestesia local y sedación intravenosa con la vigilancia de un médico anesthesiólogo.

Se catalogó la hipertensión arterial pulmonar de acuerdo a la tabla I.

Tabla I.

LEVE	MODERADA	SEVERA
20-34mmHg	35-45mmHg	> 45mmHg

Rubensfire M, Bayram M, Hector-Word Z. Pulmonary hypertension in the critical care setting: Classification, pathophysiology, diagnosis, and management. Crit Care Clin 2007; 23:801-34.

Se colocaron 22 filtros Greenfield de acero con endoguía; 10 pacientes con hipertensión arterial pulmonar severa, 5 con tromboembolia pulmonar de repetición a pesar de la anticoagulación y en dos profiláctico.

Se instalaron 10 por vía yugular derecha, 10 femoral derecha y dos por femoral izquierda. De los 22, en 4 se realizó venodisección.

Al final del procedimiento se realizó otra cavografía, para comprobar la colocación correcta y la permeabilidad de la VCI, como está descrito.

Posterior a la colocación del filtro en la mayoría de los pacientes se indicó reposo absoluto mínimo por 24 hrs. reiniciándose la anticoagulación con heparina fraccionada.

Se tomaron controles radiográficos a todos los pacientes al terminar el procedimiento y a las 24hrs posteriores.

Se realizó seguimiento radiológico por la consulta externa al mes y seis meses y en dos pacientes con flebocavografía por supuesta trombosis de vena cava.

RESULTADOS.

Fueron 17 mujeres con una edad promedio de 43 años y seis hombres con edad promedio 49.5 años.

Diez pacientes tuvieron hipertensión arterial pulmonar severa (45.4%); 8 pacientes con SAAF (36.3%), 3 con SAAF y LES (13.6%), 3 con LES (13.6%), 2 profiláctico (9.09%), entre otros. (ver grafica 1).

En 20 pacientes (90.9%) la localización fue infrarenal y en dos pacientes (9.09%) la localización del filtro fue suprarrenal.

En una paciente fue fallida la colocación del filtro por problemas técnicos (4.5%).

Tuvimos lamentablemente un deceso por perforación de la vena cava superior (4.5%), en una paciente de 44 años, de mediana complejión, alta, en la cual se abordó por punción la vena yugular interna derecha; al introducir la endoguía, se enroscaba en la aurícula derecha; tras numerosos intentos y girarla se logró pasar a la vena cava inferior introduciéndose en una vena suprahepática.

Se intenta recolocarla en varios intentos; se introduce el dilatador 12Fr por esta; debido a los problemas en el paso y en la manipulación de reposicionamiento, se fue retirando en forma inadvertida y nuevamente se enroscaba en las cavidades derechas.

Se retiró y se dejó el dilatador; se encontró la guía doblada casi a 270 grados en la punta.

Teniendo como referencia el dilatador en la vena yugular, se introdujo otra guía no logrando pasar por lo que se efectuó una flebografía por fluoroscopia visualizando la vena cava superior e inferior en su confluencia con la aurícula derecha, con una curva hacia la línea media del cuerpo y el corazón horizontalizado. En los movimientos de manipulación y de la paciente, seguramente se perforó la vena cava superior al pasar la otra guía mas rígida y la situación arriba mencionada, por lo que la paciente empezó a manifestar dolor torácico posterior y en abdomen medio e inferior, bradicardia leve de 50xmin. Se toma una TAC evidenciando hemotórax derecho por lo que se lleva inmediatamente a quirófano para colocar una sonda pleural. Drenó mas de 700 cc de sangre con taquicardia, por lo que mediante toracotomía anterolateral derecha se localiza una lesión puntiforme de 2mm aproximadamente en lo que corresponde la terminación de la vena cava superior, realizando venografía con prolene cardiovascular 4(0). Un segundo plano, con prolene cardiovascular 5(0), quedando sin evidencia de sangrado.

Se cierra el tórax con la técnica habitual y se pasa a la unidad de terapia intensiva, con un sangrado calculado de 3000cc e hipotermia.

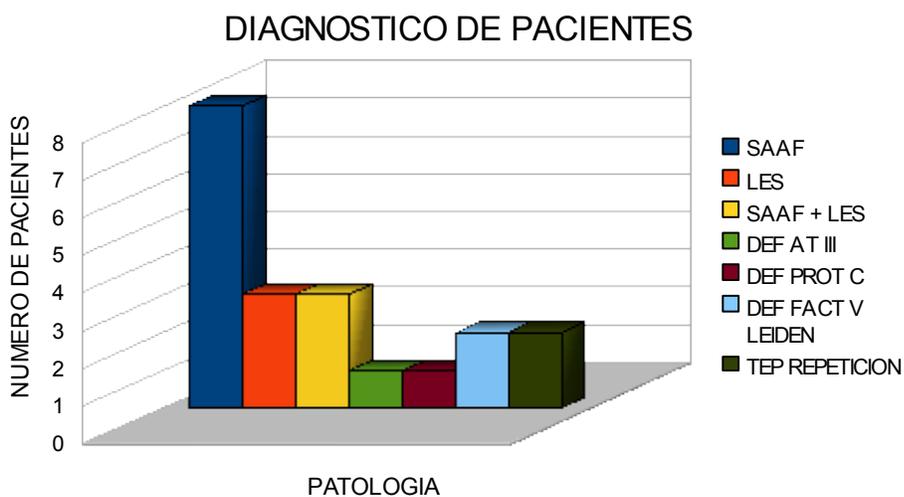
Fallece a las dos horas y media por coagulación intravascular diseminada con sangrado por cavidades y vaginal.

Los filtros profilácticos, corresponden a pacientes en los que se documentó la presencia de trombo flotante en el territorio ilio-femoral o vena cava inferior, ya sea mediante ilio-cavografía o tomografía axial computada.

De los 22 pacientes a los que se les practicó interrupción de la vena cava, ninguno ha tenido datos clínicos y/o gammagráficos de tromboembolismo pulmonar recurrente.

En 2 pacientes (9.09%), se realizó cavografía por envió de su UMF por supuesta trombosis de vena cava inferior, demostrando la permeabilidad del filtro y de la vena cava.

En las pacientes embarazadas la colocación fue suprarrenal, no se han detectado complicaciones.



DISCUSIÓN:

En los Estados Unidos son reportados 600,000 casos anuales de TEP con una mortalidad del 30% para el embolismo pulmonar masivo; de los que sobreviven al evento inicial el 25% fallecerá por recurrencia.

Los pacientes con historia de TVP tienen más de un 30% de recurrencia en los 3 años siguientes y casi 50% de probabilidades de haber tenido algún evento previo, inclusive de forma asintomático.

En los pacientes con TVP y/o TEP, la terapia anticoagulante es la piedra angular del tratamiento.

El embolismo pulmonar proviene en el 95% por arriba del ligamento inguinal, y en un 65% de los miembros inferiores, de los cuales el 50% son asintomáticos; ante la contraindicación o inefectividad del tratamiento anticoagulante oral se considera oportuna la interrupción quirúrgica de la vena cava inferior (2,5).

En pacientes con síndrome de anticuerpos antifosfolípidos, se ha documentado por ecocardiograma datos sugestivos de tromboembolismo pulmonar. Estos pacientes presentan altibajos en la curva de anticoagulación aun estando con anticoagulantes orales y antiagregantes plaquetarios y un supuesto control de su enfermedad, pudiendo alcanzar cifras tan altas hasta de 34% de TE, por lo que nos dimos a la tarea de colocar profilácticamente un filtro en la vena cava inferior, no evidenciando complicaciones mayores aun con el riesgo mayor de trombosis en el sitio de punción o de la vena cava, por la enfermedad de base.(19,13,15)

Pacientes con baja reserva cardiopulmonar, ya que su riesgo tromboembólico es del 28 al 50%.¹⁵

Los FVCIs están considerados como una alternativa válida en la prevención del TEP debido a ETV y a pesar de llevar aparejados una serie de complicaciones que pudieran parecer muy graves, no conllevan una gran repercusión clínica en el paciente, ni influyen en su eficacia.

En cuanto a las complicaciones inmediatas no tuvimos, migración cefálica del FVCI; angulación del dispositivo mayor de 15 grados con respecto al eje de la VCI como se ha descrito en la literatura.

No hemos tenido en el seguimiento a dos años, TEP de repetición confirmada por estudios gammagráficos, reportada en otros estudios de un 2-5%.

Algunos autores prefieren la vía yugular interna por el riesgo teórico de desplazar trombos al utilizar la vía femoral y por el riesgo de trombosis del sitio de inserción.

Encontramos en nuestro estudio, que los pacientes obesos, de mayor edad y en particular con éste filtro (FGAIP), que en el paso a la vena iliaca, existe cierta dificultad a nivel del ligamento y

posterior a éste, teniendo que realizar control fluoroscópico con medio de contraste y que además, el dilatador 12Fr, no es suficiente para permitir el paso de la camisa del filtro, pues entre el dilatador de ésta y la camisa, se ocasiona con relativa frecuencia, la deformidad en su inicio, dificultando su paso posterior, para lo cual, efectuamos giros del dilatador 12 Fr en forma circular. La indicación de filtros profilácticos, aunque abierta a debate, se sustenta en hechos conocidos en la literatura, como es la alta incidencia de embolía pulmonar a pesar de anticoagulación efectiva (9%), en pacientes con trombo flotante en el sector ilio-femoral ó en vena cava inferior.¹⁶

La oclusión de la vena cava inferior es de baja incidencia con el filtro de Greenfield, reportándose entre un 2 y 5%.

La baja frecuencia de trombosis del filtro de Greenfield se debe al diseño cónico que, aun cuando el 70% de su vertical esté ocupada por coágulos, permite hasta un 49% del área de sección transversa con flujo libre, lo que garantiza su permeabilidad a largo plazo.¹⁷

El menor diámetro del filtro utilizado tanto del filtro como del dispositivo, su flexibilidad y la endoguía, nos permitió en dos casos, colocarlo por la vena femoral izquierda.

Existe controversia sobre la colocación de filtros por arriba de las renales; en las dos pacientes en las que fue esta la localización, no hemos encontrado datos de complicación alguna en el seguimiento, ya que la instalación de un filtro era imperativa (lo ideal es que sea de titanio). Dichas complicaciones pueden ocasionar falla renal por trombosis de la vena cava, o trombosis de las venas suprahepáticas.¹⁸

Además, por el riesgo de migración del filtro, angulación, fractura o perforación de la vena cava.¹⁹

Enfermos con TVP iliofemoral con coágulo flotante, ya que en éstos, a pesar de anticoagulación, el riesgo descrito de TEP es hasta de 26% en los casos de TVP unilateral y de 42.8% si es bilateral.²⁰

En relación a las indicaciones ampliadas, Alexander cuestiona si el empleo de filtros profilácticos está justificado, al observar un desproporcionado incremento anual en la colocación de estos dispositivos a partir de 1989, sin embargo el riesgo alto mayor al 30% y la alta mortalidad en los pacientes con trombofilias, lo justifica en pacientes bien seleccionados.

CONCLUSIONES:

I. En relación a las indicaciones en nuestro estudio para la interrupción de la vena cava, requieren de un adecuado juicio clínico-quirúrgico y tanto éstas como la colocación del filtro deben ser realizadas idealmente por un cirujano vascular ó un equipo multidisciplinario.

II. Los procedimientos interruptivos de la vena cava han disminuido en casi un 50% con la introducción de las HBPM a partir de 1997, sin embargo hay que individualizar cada paciente y estudiarlos con el arsenal diagnóstico con el cual contamos hoy en día.

III. Aun con los adelantos técnicos de los FVCIs, el dispositivo idóneo aún no ha sido diseñado, por lo que en el momento actual, si un paciente requiere de un filtro, la mejor opción es colocarlo infrarenal.

IV. Dados nuestros resultados a la fecha, podemos concluir que es seguro y se justifica la colocación de un filtro en vena cava en pacientes con trombosis venosa profunda y/o tromboembolismo pulmonar, con baja reserva cardiopulmonar, puesto que un nuevo episodio embólico sería catastrófico. Pacientes con trombofilias de difícil manejo anticoagulante y

V. Que estamos de acuerdo con otras publicaciones en la colocación de filtros profilácticos aunque existan referencias a lo contrario.²¹

VI. Sería conveniente, que dicho filtro contara con un dilatador 14Fr, para evitar lesionar tanto la vena como la deformidad de la camisa, misma que condiciona lesión venosa y un difícil acceso.

BIBLIOGRAFIA

1. Barrit DW, Jordan SC. Anticoagulant drugs in the treatment of pulmonary embolism: a controlled study. *Lancet* 1960; 1:1309-12.
2. Munier N, Edwin Ch. Complications of inferior vena cava filters: A single-Center Experience. *Ann Vasc Surg* 2010; 24:480-86.
3. L. Hann Christine, B. Streiff Michael. The role of vena cava filters in the management of venous thromboembolism, *Blood Reviews* 2005, 19, 179-202.
4. Rojas G, Enríquez E, Garmilla J, Gerson R, Varela M. Un nuevo filtro de Greenfield de titanio para la interrupción endovascular percutánea de la vena cava inferior. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 1992; 37: 75-78.
5. Greenfield LJ, Proctor MC. Twenty-years clinical experience with the Greenfield filter. *Cardiovasc Surg* 1995; 3: 199-205.
6. Gutiérrez CR, Sánchez FC, Ramírez MJ, Sauma RS, Morales MC et al. Interrupción del flujo en la vena cava inferior por embolia pulmonar. *Rev Mex Angiol* 1995; 23: 38-42.
7. Rojas G, Cervantes J, Arcos L, Ponte R, Galicia JA. Empleo del filtro de Greenfield en posición suprarrenal. *Cir Ciruj* 1996; 64: 102-107.
8. Rojas G, Ponte R, Gerson R, Cervantes J, Flores C. Filtro de Greenfield en vena cava superior. Informe del primer caso reportado en la literatura nacional. *Rev Mex Angiol* 1997; 25: 93-97.
9. Cho KJ, Greenfield LJ, Proctor MC, et al. Evaluation of a new percutaneous stainless steel Greenfield filter. *J Vasc Interv Radiol* 1997;8:181-7.
10. Pomper SR, Lutchman G. The role of intracaval filters in patients with COPD and DVT. *Angiology* 1991; 42: 85-89.
11. Cohen J, Tenenbaum M, Citron M. Greenfield filter as primary therapy for deep venous thrombosis and/or pulmonary embolism in patients with cancer. *Surgery* 1991; 109: 12-15.
12. Rojas G, Gerson R, Cervantes J, Arcos L, Villalobos A, Ponte R. Trombosis venosa profunda y/o tromboembolismo pulmonar en el paciente oncológico. *Rev Inst Nal Cancerol (Mex)* 1996; 42: 92-96).

13. Chan A, Woodruff RK. Complications and failure of anticoagulation therapy in the treatment of venous thromboembolism in patients with disseminated malignancy. *Aust NZJ Med* 1992; 22: 119-122.
14. Stewart JR, Peyton JW, Crute SL, Greenfield LJ. Clinical results of suprarenal placement of the Greenfield vena cava filter. *Surgery* 1992; 92: 1-4.
15. Vaughn B, Knezevich S, Lombardi A, Mallory T. Use of the Greenfield filter to prevent fatal pulmonary embolism associated with total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1989; 71: 1542-1548.
16. Khansarinia S, Dennis J, Veldenz H, Butcher JL, Hartland L. Prophylactic Greenfield filter placement in selected high-risk trauma patients. *J Vasc Surg* 1995; 22: 231-236.
17. Rojas G, Cervantes J, Álvarez AC, Enríquez E, Ponte R et al. Cinco años de experiencia clínica con el filtro de Greenfield. *Cir Ibero Amer (Madrid)* 1994; 2: 94-99.)
18. Stewart JR, Peyton JW, Crute SL, Greenfield LJ. Clinical results of suprarenal placement of the Greenfield vena cava filter. *Surgery* 1992; 92: 1-4.
19. Henke P, Varma M, Proctor M, Greenfield LJ. Suprarenal Greenfield vena caval filter placement. The Ann Arbor Experience. In: ST Yao J, Pearce WH. *Modern vascular surgery*. New York, NY: McGraw Hill, 2000.
20. Berry R, George J, Shaver W: Free-floating deep venous thrombosis. *Ann Surg* 1990; 211: 719-23.
21. Pomper SR, Lutchman G. The role of intracaval filters in patients with COPD and DVT. *Angiology* 1991; 42: 85-89.
22. Rohrer MJ, Scheidler MG, Wheeler B, Cutler BS. Extended indications for placement of an inferior vena cava filter. *J Vasc Surg* 1989; 10: 44-50).