



# Filtros de vena cava inferior LGM. Experiencia y seguimiento en 40 pacientes

M.A. de Gregorio\*, P. Rubio\*, J.A. Fernández\*, E.R. Alfonso, I. Ariño y J.L. Villavieja

\*Sección de Radiología Vasculare Intervencionista. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

La enfermedad tromboembólica pulmonar (TEP) supone una patología grave con grandes implicaciones en morbimortalidad que casi siempre tiene como punto de partida una trombosis venosa profunda. En ocasiones, el diagnóstico de trombosis venosa profunda (TVP) plantea como alternativa terapéutica la opción del implante de un filtro percutáneo para interrupción de vena cava inferior.

Presentamos nuestra experiencia con 40 filtros de LGM (Braun Company) describiendo aspectos técnicos, factores evolutivos y resultados.

*Arch Bronconeumol 1993; 29: 387-390*

## Introducción

El tromboembolismo pulmonar (TEP) constituye una de las complicaciones más severas de la trombosis venosa profunda estimándose en un 32 % el porcentaje de pacientes que fallecerán por esta causa si no establecemos un tratamiento efectivo<sup>1</sup>. Con el advenimiento del tratamiento anticoagulante, aceptado por todos como de elección, se ha reducido la mortalidad al 8-10 %, existiendo, sin embargo, circunstancias, como la contraindicación de dicho tratamiento anticoagulante o la presencia de alteraciones hemodinámicas a pesar de su uso, en las que la interrupción mecánica de la vena cava puede ser la medida terapéutica más importante para evitar el TEP<sup>2</sup>.

## Material y métodos

Desde abril de 1990 hasta noviembre de 1992 se han colocado por vía percutánea en la Sección de Radiología Vasculare Intervencionista del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza 40 filtros de vena cava en 39 pacientes

Correspondencia: Dr. M.A. de Gregorio Ariza.  
Sección de Radiología Vasculare Intervencionista.  
Hospital Clínico Universitario.  
San Juan Bosco, 15. 50009 Zaragoza.

Recibido el 30-12-92; aceptado para su publicación el 18-3-93.

LGM inferior vena caval filters. Experience and follow-up in 40 patients

Pulmonary thromboembolism is a severe disease with high morbi-mortality. It nearly always arises from deep vein thrombosis, a diagnosis which sometimes leads to implantation of a percutaneous filter interrupting the inferior vena cava.

We describe our experience with 40 LGM (Braun) filters, describing technical aspects, evolution and results.

afectados de trombosis venosa profunda (TVP) en extremidades inferiores, demostrada mediante flebografía, de los cuales 18 eran varones y 21 mujeres, con edades comprendidas entre los 37 y los 70 años (media de 61,7 años), y de los que 37 presentaban sospecha clínica o gammagráfica y/o arteriográfica de TEP.

Las indicaciones para la colocación del filtro en estos pacientes con TVP y TEP fueron: contraindicación del tratamiento anticoagulante en 16 casos (sangrado activo, 1; postoperatorio, 5; ACV reciente, 4; tumor cerebral conocido, 6); presencia de trombos periféricos flotantes no adheridos a pared en sector iliofemoral en 9 casos; existencia de signos de TEP, entendidos como episodios recurrentes de disnea súbita no explicables por otros medios diagnósticos, a pesar del tratamiento anticoagulante (heparina sódica por vía intravenosa), en 7 pacientes; aparición de complicaciones del tratamiento anticoagulante (hemorragia digestiva alta, 3; hematuria, 2) en cinco; TEP masivo en dos y migración de un filtro previo en un caso.

Se han utilizado en todos los casos filtros LGM (Braun Company). En todos los enfermos se realizó, previamente a la implantación del filtro, una cavografía con el objeto de: a) valorar la extensión proximal de los trombos; b) descartar la presencia de anomalías congénitas; c) medir el diámetro de la vena cava en el lugar de la colocación; d) objetivar la localización de las venas renales (fig. 1). En relación con la vía de abordaje, se eligió la vena femoral derecha en 35 ocasiones (87,5 %) mientras que se empleó la vena yugular interna derecha en cinco (12,5 %).



Fig. 1. Estudio cavográfico que demuestra la posición correcta y alineación adecuada del filtro LGM.

Después de la colocación del filtro se practicó en todos los casos radiografía simple de abdomen y cavografía con el fin de valorar su apertura correcta, su relación con las venas renales, la existencia de angulaciones con respecto al eje de la cava y descartar la presencia de obstrucción o perforación de la misma.

En nuestra serie el protocolo de seguimiento incluyó: valoración clínica, radiografía simple de abdomen, ecografía Doppler o con compresión, gammagrafía de perfusión pulmonar y, en algún caso que lo requirió, iliocavografía.

Este seguimiento se realiza a los 3 meses, a los 6 meses, al año y a los 2 años. Además se realizó en tres ocasiones un estudio TC para objetivar la causa de la inclinación del filtro y descartar la presencia de perforación de la vena cava.

## Resultados

En 34 casos (85 %) el filtro se colocó por debajo de las venas renales, mientras que en seis (15 %) su implantación fue por encima de las mismas, debido a la existencia de trombosis yuxtarenales en cuatro de éstos (66,6 %) y a defecto técnico en los otros dos (33,3 %).

En 5 casos (12,5 %) se demostró la existencia de inclinación con respecto al eje de la vena cava de más de 15°, sin apreciar causa aparente de la misma en tres ocasiones (60 %) y debido a atrapamiento del filtro en el trombo existente en la vena cava en los otros dos (40 %). En uno de estos últimos dicha inclinación

TABLA I  
Complicaciones observadas según cronología de aparición

	Número
Inmediatas	
Fallo de apertura	15
Migración	1
Tardías	
Trombosis vena cava	7
Migración	8
TEP recurrente	1

TABLA II  
Relación porcentual de trombosis en vena cava inferior observada por diferentes autores que utilizan filtro LGM

Filtro	Autor	Incidencia trombosis (%)
LGM	Taylor <sup>5</sup>	10
LGM	Millward <sup>7</sup>	22
Greenfield	Greenfield <sup>10</sup>	5
Bird'nest	Dorfman <sup>11</sup>	19
Amplatz	McCowan <sup>12</sup>	23
Simon	Dorfman <sup>11</sup>	20

desapareció tras conseguir destruir la parte del trombo que tenía atrapado al filtro mediante la instauración de una infusión de urocinasa a través del introductor.

Se realizó seguimiento en 33 pacientes (82,5 % del total de la serie) observando las siguientes complicaciones (tabla I): migración caudal en 8 pacientes (24,2 %); en 15 ocasiones (37 %) la apertura del filtro fue incompleta, demostrándose en 11 de ellos (73 %) una correcta expansión a las 24 horas; en un caso su apertura fue conseguida tras la administración de tratamiento fibrinolítico durante 12 horas, y en otro paciente, debido al defecto de apertura y ulterior migración, colocamos un nuevo filtro por encima del ya implantado (fig. 2). En las dos ocasiones restantes se realizaron controles radiológicos que demostraban la permanencia del filtro en el lugar de liberación por lo que se optó por una conducta expectante. Se constató trombosis de cava en 7 casos (21,2 %) y TEP recurrente en un caso (2,5 %).

En ningún caso se objetivó la existencia de perforación, ni disminución del calibre de la cava postimplantación. No se consideraron angulaciones anómalas las inferiores a 15°.

## Discusión

El filtro LGM es el único filtro europeo aprobado por la FDA (Food and Drug Administration)<sup>3</sup>, si bien en el momento actual (diciembre de 1992) está cautelarmente desaconsejada su utilización hasta que se compruebe la idoneidad de su nuevo introductor.

Este filtro ha sido evaluado en numerosas series<sup>4-7</sup> e incluso L.J. Greenfield<sup>10</sup> dedica monográficamente un

editorial en el *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, en el que destaca sus complicaciones.

La valoración de un filtro (dispositivo implantado de forma permanente) se debe realizar con el seguimiento evolutivo clínico y de imagen; sin embargo, no existen estudios válidos retrospectivos, comparativos o no, a excepción del realizado sobre el filtro Greenfield<sup>9, 10</sup>.

La vía quirúrgica femoral derecha es la recomendada por la firma comercial y ha sido la utilizada por la mayoría de los autores, reservando la yugular interna derecha para los casos de trombosis en la cava o en el sector iliofemoral derecho<sup>4, 5</sup>. El abordaje femoral izquierdo no está indicado, y si se utiliza debe ser siempre como tercera vía alternativa, debido a la existencia de problemas mecánicos por la fragilidad del sistema introductor y el ángulo que forman la vena ilíaca izquierda común y la cava<sup>4-6</sup>. En la actualidad se ha cambiado el sistema introductor quedando pendiente de aprobación por la FDA.

Se han descrito como complicaciones características del filtro LGM el defecto de apertura y la angulación, si bien igualmente se han descrito en otros tipos de filtros como el Greenfield (defectos de apertura y angulación en el 2 y 5,4 %, respectivamente)<sup>10</sup>.

Las causas de apertura incompleta argumentadas en la literatura hacen referencia a errores técnicos, falta de experiencia del radiólogo intervencionista y adherencia del filtro sobre la parte cefálica del trombo. No obstante, en numerosas ocasiones no se ha encontrado una causa razonable que explique el defecto de apertura.

En el filtro LGM, la apertura incompleta de alguna de las patas del mismo se ha observado en el 6-11 %<sup>6, 7</sup> en el abordaje por vía femoral y hasta el 41 % en la vía yugular<sup>6</sup>. En nuestra experiencia el defecto de apertura inicial, observado en 15 casos (37,5 %), se corrigió espontáneamente en los controles posteriores en algunos de ellos, bajando el porcentaje hasta el 27,5 %. La angulación igual o superior a 15° se ha observado entre el 5-25 %, pero se admite que ésta sólo sería significativa por su posible relación con el TEP recurrente. No observamos en ninguno de nuestros casos angulaciones iguales o superiores a 15°.

Todos los filtros presentan una baja incidencia de TEP recurrente (LGM 3-4 %, Greenfield 4 %, Bird's nest 2,7 %), por lo que se supone que la angulación, más o menos frecuente, tiene poca significación clínica<sup>11</sup>.

La trombosis de la vena cava constituye una complicación de gran trascendencia en el curso evolutivo clínico.

Las diversas series con filtro LGM han observado trombosis en el 10-22 %, cifras superponibles a las observadas en otros diferentes tipos de filtros, si se exceptúa al filtro de Greenfield que presenta una incidencia del 5 % (tabla II).

No obstante, para la valoración correcta de la incidencia de trombosis de cava como complicación de la implantación de un filtro, es necesario conocer: tipo de indicación del mismo, existencia o no de trombo



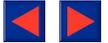
Fig. 2. Migración a vena ilíaca derecha por defecto total de apertura. Se colocó otro filtro LGM por vía yugular derecha.

previo y administración de tratamiento anticoagulante. Dorfman<sup>13</sup> opina que es difícil valorar la trombosis de vena cava postinserción de un filtro ya que no se conoce su incidencia real, debido a que ésta se presenta en ocasiones de forma asintomática y sólo se le descubre si se estudia. Molgaard<sup>14</sup> cifra la incidencia real de trombosis de cava en el 35 %, mientras que afirma que sólo el 3 % presenta síntomas. Por consiguiente opinamos que el filtro LGM es un dispositivo de interrupción del flujo venoso eficaz, de fácil implantación y con similares índices de complicaciones que la de otros tipos de filtros.

Estudios más amplios y con mayor perspectiva deberán establecer su eficacia global y la incidencia de otras complicaciones o problemas como son fatiga metálica, capacidad de filtro y trombogenicidad<sup>14</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Dalen JE, Albert JS. Natural history of pulmonary embolism. *Progr Cardiovasc Dis* 1975; 17:259-270.
2. Monsour M, Chang AE, Sindelar WF. Interruption of the inferior vena cava for the prevention of recurrent pulmonary embolism. *Am Surgeon* 1985; 51:375-380.



3. Ferris EJ, Carver DK, McCowan TC. Inferior Vena Cava Filters: Technical aspects and follow-up. Syllabus in Radiology. Chicago. RSNA 1991; 169-178.
4. Ricco JB, Crochet D, Sebiolle P et al. Percutaneous transvenous caval interruption with the LGM filter early results of multicenter trial. *Ann Vas Surg* 1988; 3:242-247.
5. Taylor FC, Awh MH, Kahn CHE, Lu CHT. Vena tech, vena cava filter experience and early follow-up. *JVIR* 1991; 2: 435-440.
6. Reed RA, Teltebaum GP, Taylor FC et al. Incomplete opening of LGM (Vena Tech) filters inserted via the transyugular approach. *JVIR* 1991; 2:441-445.
7. Millward SF, Marsh JI, Peterm RA et al. LGM (Vena Tech) vena cava filters: Clinical experience in 64 patients. *JVIR* 1991; 2:429-433.
8. Greenfield LJ. Assessment of vena cava filters. *JVIR* 1991; 2:245-246.
9. Greenfield LJ, Michna BA. Twelve years clinical experience with the Greenfield vena cava filter. *Surgery* 1988; 104:706-712.
10. Greenfield LJ, Cho KJ, Procter M et al. Results of a multicenter study of the modified hook titanium Greenfield filter. *J Vasc Surg* 1991; 14:253-257.
11. Dorfman GS. Percutaneous inferior vena caval filters. *Radiology* 1990; 174:987-992.
12. McCowan TC, Ferris EJ, Cerver DK, Baker ML. Amplatz vena caval filter: clinical experience in 30 patients. *AJR* 1990; 155:177-181.
13. Dorfman GS. Evaluating the roles and function of vena caval filters: will data be available before or after these devices are removed from the market? *Radiology* 1992; 185:15-17.
14. Molgaard CP, Yucel EK, Geller SC, Knox TX, Waltman AC. Access-site Thrombosis after placement of inferior vena cava filters with 12-14-F delivery sheaths. *Radiology* 1992; 185:257-262.