



Check for updates

ARTÍCULO ORIGINAL

Filtros de vena cava penetrados manejados con exclusión quirúrgica en una serie de casos

Penetrated vena cava filters managed with surgical exclusion in a case series

Omar A. Hernández-Hurtado¹, Carlos Flores-Ramírez¹, Luisa F. Hernández-Rivera¹, Gisela Molina-Avilés¹, Felipe R. González-Plascencia¹, Jesús A. Loya-Silva², Mario A. Arroyo-Muñoz², Joel A. Rivero-Anchondo², Joaquín M. Santoscoy-Ibarra³, Dalia G. Delgado-Ortega¹, Cinthia del C. Díaz-Rivas^{1*}, Yarazi M. Carrasco-Arredondo¹, Odalis Gallegos-Gardea¹, Dalai E. Granados-Gutiérrez¹, Jhoana R. Álvarez-Cruz¹, Daniel Tarín-Recéndez¹ y Miguel A. Mendoza-Romo Ramírez¹

¹Departamento de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Central del Estado; ²Departamento de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Ángeles;

³Departamento de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de Chihuahua. Chih., México

Resumen

Antecedentes: Los filtros de vena cava (FVC), si bien son útiles, no son inocuos. La permanencia prolongada de los filtros puede llevar a potenciales complicaciones, lo que subraya la importancia de retirarlo cuando ya no se contraindica la anticoagulación. **Objetivo:** Describir una serie de casos en donde se documentó la presencia de FVC inferior de larga evolución y su complicación presentada, así como la cirugía para su retiro y seguimiento. **Método:** Se evaluaron de forma retrospectiva tres casos de 2022 a 2025 en los centros médicos de Chihuahua, Hospital Central Universitario, así como el Instituto Mexicano del Seguro Social. **Resultados:** Los pacientes contaban con una media de edad de 59 años, (66% mujeres), presentaron sintomatología abdominal, y el tiempo promedio de permanencia del filtro fue de 11 años. Se sometieron a laparotomía y una vez retirado se realizó venotomía con cierre primario, así como cierre primario del órgano afectado en la penetración, en la cual dos de los tres casos hubo afectación duodenal. Todos permanecieron en observación tres días en terapia intensiva y fueron dados de alta sin complicaciones. **Conclusión:** El seguimiento del paciente portador de FCV es esencial para evitar complicaciones que pongan en riesgo su vida.

Palabras clave: Filtro de vena cava. Tromboembolia pulmonar. Anticoagulación.

Abstract

Background: Vena cava filters (VCFs), while useful, are not harmless. Prolonged retention of the filters leads to a number of potential complications, underscoring the importance of removing the filter when anticoagulation is no longer contraindicated.

Objective: To describe our cases in which the presence of long-term inferior VCF and its present complication were documented, as well as surgery for its removal and clinical follow-up. **Method:** A retrospective review of three cases from 2022 to 2025 was carried out in the medical centers of Chihuahua, Central University Hospital, as well as the Mexican Institute of

***Correspondencia:**

Cinthia del C. Díaz-Rivas

E-mail: diaz.279@hotmail.com

Fecha de recepción: 08-04-2025

Fecha de aceptación: 13-05-2025

DOI: 10.24875/RMA.25000011

Disponible en internet: 14-07-2025

Rev Mex Angiol. 2025;53(2):65-71

www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2025 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Social Security. **Results:** Three patients, with a mean age of 59 years, (66% women) were identified, they suffered from abdominal symptoms and had mean time of the filter of 11 years. They underwent laparotomy and once the VCFs were removed, venotomy primary closure was performed, as well as the repair of the affected organ at penetration, in which two of the three cases presented had duodenal involvement. All stayed under observation for three days in intensive care and were discharged without complications. **Conclusion:** The follow-up of patients with vena cava filters is essential to avoid life-threatening complications.

Keywords: Vena cava filter. Pulmonary thromboembolism. Anticoagulation.

Introducción

La enfermedad tromboembólica venosa (ETEV), cuya presentación clínica es la trombosis venosa profunda (TVP) o la tromboembolia pulmonar (TEP), es el tercer síndrome cardiovascular agudo más frecuente después del infarto de miocardio y el ictus. En estudios epidemiológicos, las tasas de incidencia anual de TEP son de 39-115 cada 100,000 habitantes. Alrededor de 600,000 casos anuales en EE.UU. con una mortalidad del 30% sin tratamiento, son reportados para la embolia pulmonar masiva. El hecho de que solo 200,000 casos sean diagnosticados *pre mortem* sin variar su estadística en los últimos 30 años ha contribuido a que diferentes aspectos, tanto diagnósticos como terapéuticos, permanezcan en continua controversia¹. Una vez que tiene lugar un evento trombótico venoso, las altas frecuencias de nuevos eventos (6 a 9% de recurrencia anual) motivan el uso de anticoagulantes orales por tiempos largos, que van desde un año en pacientes con cuadros poco graves y con pocos factores de riesgo, hasta el uso de por vida en sobrevivientes de eventos masivos y catastróficos o con múltiples factores de riesgo o recurrencias². Como parte del tratamiento y antes de la práctica actual de la anticoagulación, la profilaxis primaria de enfermedad pulmonar a menudo consistía en la ligadura quirúrgica o interrupción de la vena cava inferior (VCI); dichos procedimientos quirúrgicos sentaron las bases para los filtros en la VCI que se utilizan en la actualidad³.

Los filtros de vena cava (FVC) se diseñaron por primera vez en 1967, desde entonces su diseño ha mejorado considerablemente y su uso se ha ampliado; actualmente, la principal indicación para su colocación es la incapacidad de iniciar tratamiento con anticoagulante (paciente con sangrado activo o cirugía reciente) o cuadros de TEP recurrente⁴.

El desconocimiento de las complicaciones por el empleo a largo plazo incitó su uso indiscriminado en algunos casos, por lo que, debido a esta situación, en 2010 la *Food and Drug Administration* (FDA) emitió un comunicado de seguridad invitando a los

médicos a que colocaran filtros de vena cava inferior (FVCI) recuperables y que una vez que se realizara la evaluación del riesgo-beneficio en el paciente, su retiro se realizará en un plazo de 29 a 54 días⁵.

Las complicaciones que se pueden presentar, por tiempo prolongado, son la fractura del filtro, la embolización cerca del sitio de colocación, la migración, la trombosis y la penetración de la pared de la cava, siendo esta última de las más comunes en FVC largos (19%). Aunque la penetración de filtros a menudo se observa incidentalmente en un estudio de imagen por alguna otra afección, generalmente se requiere recuperación abierta para los pacientes sintomáticos debido al tiempo prolongado desde su colocación y para tratar la estructura afectada en dicha complicación. En el presente trabajo se expone una serie de casos en los que se presentaron FVC complicados por su larga duración, y en los que fue necesario un abordaje abierto con el fin de retirarlos.

Presentación de caso

Caso clínico 1. Datos generales y antecedentes

Paciente de sexo femenino de 60 años con antecedente de enfermedad coronaria, tabaquismo activo y obesidad grado I. Portadora de ileostomía por perforación intestinal secundaria a plastia ventral en 2012. Debido a dicho procedimiento y por complicación de enfermedad de base, la paciente desarrolla TEP, por lo que, durante el mismo internamiento, se coloca FVC tipo Denali 2012, sin llevar un seguimiento subsecuente. Padecimiento actual: en 2023 acude a consulta por dolor abdominal crónico, sin causa aparente, por lo que se hospitaliza, y al efectuar estudio de imagen de tomografía computarizada (TC) como parte del protocolo de estudio, se evidencia presencia de FVC con penetración duodenal (Fig. 1). Tiempo de retención de filtro: 132 meses. Debido a la larga evolución, así como afectación de estructura intestinal, no es candidata a retiro endovascular, por lo que se ofrece manejo



Figura 1. Angiotomografía de abdomen, corte axial en donde se observa filtro de vena cava penetrado.



Figura 3. Tomografía contrastada de abdomen en corte axial a nivel infrarrenal donde se observa filtro de vena cava penetrado.

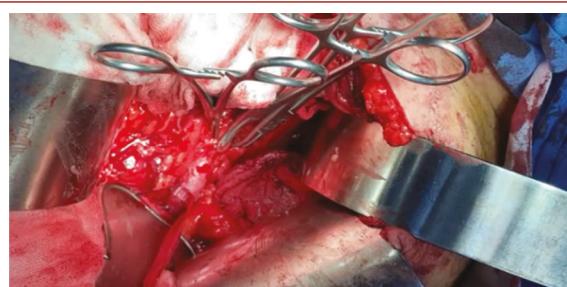


Figura 2. Control vascular proximal y distal de vena cava con venotomía para el retiro de filtro de vena cava.

abierto y se somete a cirugía. Técnica quirúrgica: se realiza abordaje retroperitoneal derecho con exposición de vena cava infrarrenal. Se efectúa control proximal y distal con pinzas vasculares y se opta por venotomía con corte longitudinal de vena cava a nivel de filtro y mediante tracción controlada se retira el FVC; sin embargo, se evidencia desgarro hacia cara posterior de vena, por lo que se realiza anastomosis térmico-terminal con sutura vascular que confirma permeabilidad posterior. En cuanto a la complicación del filtro, se observó compromiso duodenal de la serosa, sin presentar fuga, por lo que solo se realizó cierre primario en dos planos (Fig. 2). Postoperatorio: se mantiene con anticoagulación mediante heparina de bajo peso molecular, sin necesidad de terapia parenteral y con estancia en terapia intensiva de aproximadamente 3 días y con inicio de la vía enteral al tercer día. Se egresa, con cita de control un mes posterior en la cual la paciente solo refiere cuadros de estreñimiento

recurrente; no se evidencian datos de nuevo evento tromboembólico, por lo que se indica anticoagulante por al menos 6 meses.

Caso 2. Datos generales y antecedentes

Paciente de sexo femenino de 53 años con antecedente de diabetes *mellitus* tipo 2, tabaquismo de 30 años de evolución y obesidad grado II. Tres eventos de TEP (2007, 2013 y 2016), dos primero en otras instituciones, por lo que se desconoce manejo, y en el último evento se coloca FVC (Denali) y continúa con protocolo de estudio. En 2020 se diagnostica con mutación en el factor V (Leiden). Padecimiento actual: en 2023 acude a consulta porque comienza con cuadro de dolor abdominal difuso en estudio, sin mejoría con analgésicos, por lo que se realiza TC en donde se encuentra FVC penetrado (Fig. 3). Retención del filtro: 96 meses. Se hospitaliza y se somete a cirugía abierta. Técnica quirúrgica: con abordaje transperitoneal, con identificación de vena cava infrarrenal, proximal y distal con pinzas vasculares, se realiza venotomía de cara anterior con extirpación mediante tracción controlada con ayuda de pinzas corta-clavos hasta su retiro en su totalidad, confirmando integridad de pared posterior y realizando cierre primario de venotomía (Fig. 4). Al realizar revisión se nota lesión grado I en pared duodenal sin evidencia de fuga intestinal, por lo que se maneja con cierre primario de dicha lesión. Postoperatorio: se realiza estudio de imagen, en donde no hubo permeabilidad completa, sin embargo, paciente compensada, por lo que no se realiza nuevo evento

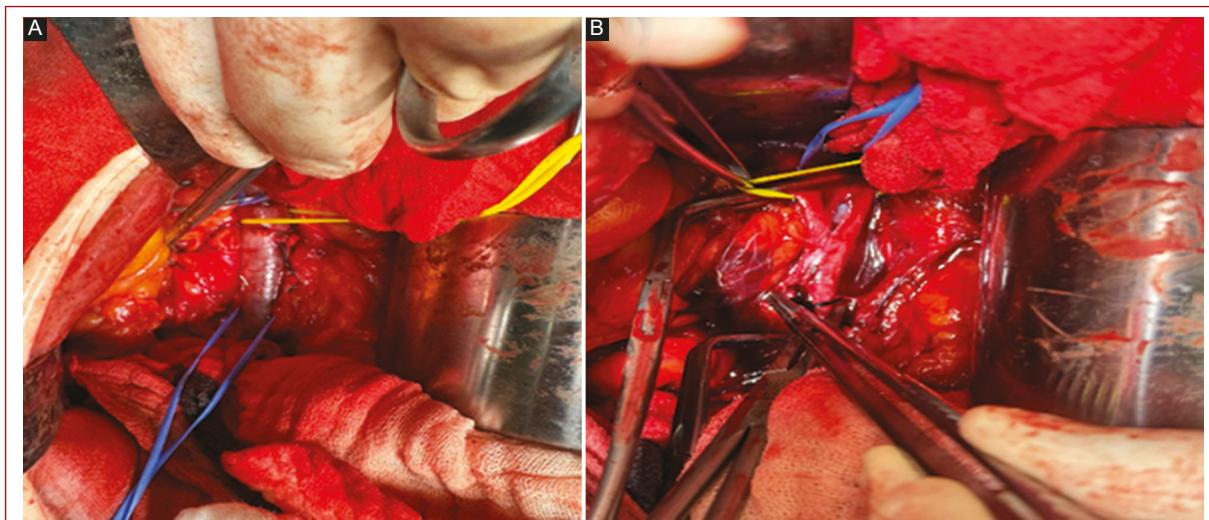


Figura 4. Disección de vena cava (A) con posterior venotomía y cierre primario de esta posterior al retiro del filtro de vena cava (B).

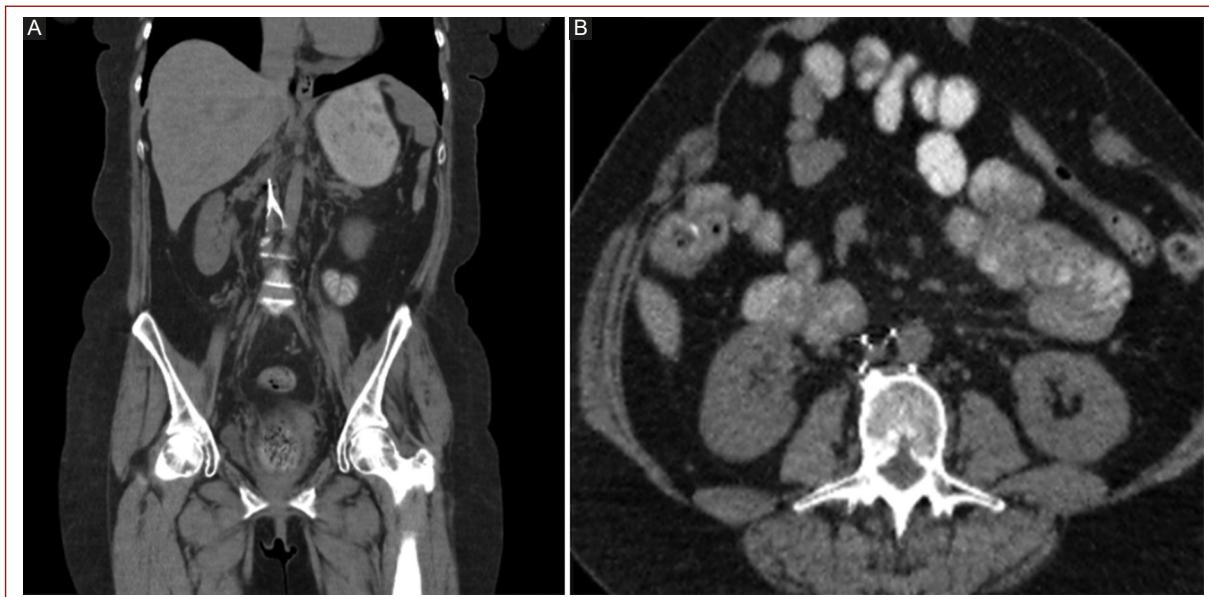


Figura 5. Angiotomografía de abdomen en corte sagital (A) y axial (B) en donde se visualiza filtro de vena cava penetrado hacia aorta abdominal.

quirúrgico. Sin necesidad de ventilación mecánica invasiva (VMI) o nutrición parenteral. Se mantiene en unidad de cuidados intensivos (UCI) por al menos 3 días, con buena respuesta clínica. Se egresa con anticoagulación a dosis terapéutica. La paciente no acude a cita de seguimiento, sin medio para realizar localización.

Caso 3. Datos generales y antecedentes

Paciente de sexo masculino de 64 años con antecedente de tabaquismo durante 45 años. Traumatismo craneoencefálico por accidente automovilístico en el 2007. Durante dicha hospitalización desarrolla TEP y se coloca FVC (Denali) sin darle seguimiento posterior.

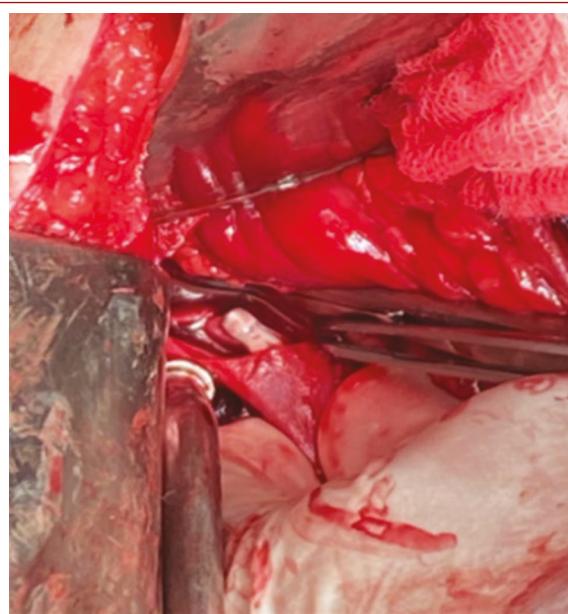


Figura 6. Venotomía sobre vena cava y filtro de vena cava (cono) en su interior, previo al retiro.

Padecimiento actual: en 2023 el paciente presenta dolor abdominal y lumbar sin origen aparente, se realiza TC, evidenciando el FVC complicado con penetración hacia aorta abdominal (Fig. 5) Retención del filtro: 192 meses. Técnica quirúrgica: se realiza abordaje transabdominal para incidir sobre retroperitoneo, se realiza control de vena cava proximal y distal, se realiza incisión longitudinal sobre cara anterior de vena cava con tracción controlada de FVC retirando en su totalidad, y realizando cierre primario de venotomía. No fue necesaria reparación de aorta (Fig. 6). Postoperatorio: el paciente se egresa a UCI con VMI por al menos 24 horas, con inicio de anticoagulación de manera inmediata. Se egresa sin eventualidades una semana posterior a evento quirúrgico. Sin embargo, no se presenta a su cita de seguimiento.

Resultados e implicaciones

Se trató de un estudio observacional, transversal, descriptivo de una serie de casos, en donde se analizaron los registros médicos de los pacientes que se presentaron en el Hospital Central del Estado de Chihuahua desde abril del 2023 hasta febrero del 2024. Los datos recopilados incluyeron estudios de imagen, síntomas y procedimiento quirúrgico, así como seguimiento postoperatorio inmediato. De los pacientes presentados, el 66% se trataba de pacientes del sexo femenino. El 100% de los pacientes buscó atención médica por

Tabla 1. Monitorización de pacientes en el postquirúrgico

Condiciones intra- y postoperatorias	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Duración de cirugía (minutos)	195	180	175
Días de estancia intrahospitalaria	7	5	8
Uso de ventilación mecánica invasiva	No	No	Sí
Inicio de dieta enteral (días)	3	3	4
Hemoglobina preqx (mg/dl)	14.2	13.4	15.3
Hemoglobina posqx (mg/dl)	9.4	9.8	10.3

síntomas de complicación del filtro, todos manifestados por dolor abdominal, el cual se presenta en menos del 10% de los pacientes con FVC complicado.

Se realizó también un seguimiento de la estancia intrahospitalaria de los pacientes (Tabla 1) en donde el promedio fue de 6.5 días, con tiempo quirúrgico de 183.3 min. No hubo necesidad de uso de terapia parenteral o vasopresor en ningún paciente y el tiempo promedio en que se inició la vía enteral fue de 3.2 días.

Todos los casos presentados se encontraban en grado 3, con penetración a órganos vecinos, en dos de los casos a duodeno y el último a la aorta. Con tiempo promedio > 100 meses, fue necesario planear su retiro mediante cirugía abierta, efectuando una incisión abierta y con cierre simple después del retiro. Por el riesgo y los antecedentes, se reinició terapia anticoagulante a la brevedad y se indicó por al menos 6 meses de acuerdo con las guías de tratamiento europeas.

Discusión

Los FVC son dispositivos endovasculares utilizados como medidas protectoras temporales, principalmente en pacientes con ETEV proximal aguda y contraindicación absoluta a la terapia de anticoagulación (p. ej., sangrado activo, alto riesgo de sangrado o necesidad de cirugía) para reducir el riesgo de TEP; dicho efecto es contrarrestado por el incremento en el riesgo de TVP distal al filtro en el largo plazo⁵, o bien riesgo de migración o penetración de este. Por esta razón, los FVC se deben retirar tan pronto sea posible, es decir, cuando la contraindicación a la anticoagulación se haya resuelto. En general, las complicaciones reportadas de penetración de la vena cava pueden ir desde un 9 a 24%⁶. La penetración de la pared de la VCI por filtros también se observa con una frecuencia cada vez mayor.

En una revisión sistemática, la frecuencia general fue del 19%, con un 8% mostrando síntomas generalmente debido a la participación de órganos/estructuras adyacentes. Aunque la penetración de filtros asintomáticos a menudo se observa incidentalmente en estudios de imagen, generalmente se requiere recuperación abierta para los pacientes sintomáticos⁷ para manejo de la complicación en el mismo evento quirúrgico. Yang et al. mencionan cuatro grados de penetración: grado 0, todas las puntas se encuentran dentro del lumen; grado 1, las puntas se encuentran adyacentes a la pared externa; grado 2, las puntas se encuentran fuera del lumen (más de 3 mm), y grado 3, las puntas se encuentran penetrando a un órgano o estructura adyacente donde lo más afectado fueron las vértebras (en el 39%), seguido de aorta e ilíacas (35%), donde el factor de riesgo de penetración de grado 3 fue el tiempo de residencia ≥ 30 meses en el análisis de regresión logística binaria⁸. El seguimiento poscolocación de los FVC es crucial para evitar complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente. La FDA emitió un comunicado en 2010 incitando a los médicos a colocar FVC recuperables y a retirarlos en un plazo de 29 a 54 días una vez que se haya evaluado el riesgo-beneficio en el paciente³. Sin embargo, en diferentes escenarios, la recuperación del filtro no es posible dentro de los tiempos establecidos, lo que incrementa el riesgo de complicaciones¹.

En los casos analizados se observó que la permanencia prolongada de los filtros llevó a complicaciones graves que requirieron intervenciones quirúrgicas abiertas. La técnica quirúrgica utilizada incluyó la venotomía y el cierre primario de la vena cava después del retiro del filtro. El tiempo promedio de permanencia de los filtros fue mayor a 100 meses, lo que subraya la importancia de un seguimiento adecuado y el retiro oportuno de los FVC. Este estudio se vio limitado a realizar el seguimiento adecuado debido a que se trata de una institución pública en donde la población en general no permite un adecuado seguimiento a la enfermedad de base, lo que afectó para realizar la valoración pertinente de nueva presentación de ETEV o bien modificación sobre terapia de anticoagulación.

Aunque los FVC tienen múltiples ventajas en su uso, es esencial seguir las indicaciones y realizar un seguimiento estrecho para minimizar los riesgos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Conclusiones

Aunque útiles, los FVC no son inocuos y existe riesgo de complicaciones tanto a la colocación como en el

retiro. La permanencia prolongada de los filtros incrementa el riesgo de TVP. Se debe de tener en cuenta que los FVC tienen múltiples ventajas en su uso, por lo que es importante seguir utilizándolos apegados a las indicaciones clásicas y relativas ya mencionadas. Sin embargo, no hay que olvidar que las complicaciones pueden ocurrir, son frecuentes y representan un costo para el paciente y/o institución (según las aseguradoras de EE.UU., el costo puede irse hasta 135,000 dólares, según un estudio de la Escuela de Medicina de la Universidad de Houston, Texas), y pueden afectar la calidad de vida de los pacientes; por lo que se sugiere hacer hincapié a los pacientes de llevar un correcto seguimiento poscolocación para retirar el filtro en cuanto sea posible. El principal factor de riesgo es un tiempo mayor al ya establecido, por lo que es vital poder identificar y tratar de manera temprana las complicaciones (la más frecuente es la penetración en un 9-24% y dentro de esta, el grado 3 es el de mayor incidencia [35%]).

Si bien las técnicas endovasculares han tenido un gran avance durante los últimos años y son la primera línea para recuperar FVC, no están indicados en ciertos casos puntuales, por ejemplo, la penetración a un órgano adyacente. El filtro ideal debe ser: a) altamente visible en imágenes con facilidad de colocación percutánea; b) sistema de bajo perfil y un mecanismo de liberación simple; c) con posibilidad de reposicionamiento y recuperabilidad, y d) con potencial de complicaciones insignificante. Como ya se mencionó, se debe realizar un seguimiento estrecho del paciente para disminuir los riesgos, el costo a las instituciones y/o pacientes a largo plazo, reducir la estancia intrahospitalaria y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.

Los autores declaran que no utilizaron algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Rojas-Trejo LA, Castro-Lozano G, Pacheco-Perea E del C, Torres-Machorro A. Manejo médico y quirúrgico de los efectos adversos asociados al uso de filtros de vena cava inferior. Rev Mex Angiol. 2022;50(1):32-9.
2. Arrieta-Bechara JC, Jaramillo-Calle DA, Yepes-Gallego VA, Toro K, Franco-García S, Arango M. IC, et al. Indicaciones, complicaciones y retiros de filtros de vena cava en un hospital colombiano. Iatreia. 2023;36(4): 415-23.
3. Pérez-Alva JC, Bringas-Locella E, Alducin-Falconi AI. Filtros de vena cava inferior: Revisión y estado actual. Neumol Cir Tórax. 2006;65(2):101-6.
4. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2012;141(2 Suppl):e419S-e496S.
5. Juan MCY, Patel P, Zerona N, Christie A, Fendrikova Mahlay N, McLennan G, et al. Increased incidence of venous thromboembolism associated with inferior vena cava filter placement in patients diagnosed with isolated calf deep vein thrombosis after intracranial hemorrhage or intracranial operation. J Thromb Thrombolysis. 2023;55(2):297-303.
6. Ballew KA, Philbrick JT, Becker DM. Vena cava filter devices. Clin Chest Med. 1995;16(2):295-305.
7. Jia Z, Wu A, Tam M. Caval penetration by inferior vena cava filters: a systematic literature review of clinical significance and management. Circulation. 2015;132(10):944-52.
8. Yang SS, Yun W-S. Long-term computed tomography follow-up results of strut penetration of inferior vena cava filters. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2019;7(5):646-52.