

Indicaciones de colocación y predictores de extracción de filtros de vena cava inferior. Experiencia de dos hospitales

Indications for placement and predictors of removal of inferior vena cava filters. Experience of two hospitals

Guillermo Migliaro^{1,2}, Agustín Noya^{1,2}, Omar D. Tupayachi Villagómez^{1,2}, Brian N. Donato², Gustavo G. Leiva^{1,2}, José A. Álvarez^{1,2}

RESUMEN

Introducción. Los filtros de vena cava inferior constituyen un recurso terapéutico para el tratamiento de pacientes con enfermedad tromboembólica que presentan contraindicación de anticoagulación a dosis plena.

Objetivos. Reportar las indicaciones de colocación, la tasa de extracción de filtros de vena cava y los predictores relacionados con la misma, en dos hospitales de comunidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Material y métodos. Se incluyeron 817 pacientes consecutivos que fueron tratados con la colocación de un filtro de vena cava desde enero del año 2003 hasta diciembre del año 2023. Se analizaron diferentes variables relacionadas a la presentación clínica, al motivo de colocación del filtro, tipo de filtro implantado y variables relacionadas al procedimiento. Se investigó la tasa de extracción y se realizó un análisis multivariado para la detección de variables predictoras de la misma.

Resultados. El 52% de los pacientes eran de sexo femenino. La edad promedio fue de 70±15 años. El 67% presentó tromboembolismo de pulmón y el 43% trombosis venosa profunda.

La causa más frecuente de colocación fue la contraindicación de anticoagulación que se presentó en el 94% de los casos. La tasa de extracción en el seguimiento fue del 37%. Como predictores de extracción se identificaron la indicación del filtro relacionado a un procedimiento quirúrgico [OR=4.8 (IC95%: 2.54-9.59)], la ausencia de enfermedad oncológica [OR=2.89 (IC95%: 1.45-5.75)] y a la edad [OR=0.98 (IC95%: 0.97-0.99)].

Conclusiones. La principal indicación de colocación de FVC fue la contraindicación de AC en pacientes con enfermedad tromboembólica. La extracción se realizó en poco más de un tercio de los pacientes. Los predictores de extracción fueron la ausencia de enfermedad oncológica, la contraindicación de AC relacionada con un procedimiento quirúrgico y la edad.

Palabras clave: extracción, filtros de vena cava inferior; indicación, incidencia.

ABSTRACT

Introduction. Inferior vena cava filters are a therapeutic resource for the treatment of patients with thromboembolic disease, who have a contraindication for full-dose anticoagulation.

Objective. To report the indication of placement of inferior vena cava filter and the rate of retrieval and the predictors related with it.

Methods. A total of 817 consecutive patients who were treated with the placement of a vena cava filter from January 2003 to December 2023 were included. Different variables related to clinical characteristics and the procedure were analyzed. Either the cause of filter placement or the retrieval rate was recorded. A multivariate analysis was performed to detect predictors of retrieval. **Results.** Fifty two percent of patients were female. The average age was 70±15 years. Sixty seven percent of patients presented pulmonary thromboembolism, 43% deep vein thrombosis. The leading indication for placement was the contraindication of anticoagulation in 94% of the cases. The retrieval rate at follow-up was 37%. As predictors of retrieval, we identified the indication of the filter related to a surgical procedure [OR=4.8 (95% CI: 2.54-9.59)], the absence of oncological disease [OR=2.89 (95% CI: 1.45-5.75)] and age [OR=0.98 (95% CI: 0.97-0.99)].

Conclusions. The leading indication for placement of inferior vena cava filters was the contraindication of anticoagulation. The retrieval rate was little more than one third of the cases. As predictors of retrieval, we identified those related to a surgical procedure, the absence of oncological disease and age.

Keywords: retrieval, inferior vena cava filters, indication, incidence.

Fronteras en Medicina 2024;19(3):155-158. <https://DOI.org/10.31954/RFEM/202403/0155-0158>

Abreviaturas

TVP: Trombosis venosa profunda

TEP: Tromboembolismo de pulmón

FVC: Filtro de vena cava inferior

AC: Anticoagulación

INTRODUCCIÓN

La trombosis venosa profunda (TVP) es la causa más frecuente de tromboembolismo de pulmón (TEP)¹. La incidencia de TVP que se reporta es de 422 cada 100 000 habitantes. De permanecer sin tratamiento, el 40% de ellos desarrollarán TEP². Más de 650 000 personas desarrollan TEP cada año en EE.UU. y aproximadamente el 20% de ellos presentan complicaciones fatales².

- Servicio de Hemodinamia, Hospital Alemán
- Servicio de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista, Hospital Británico de Buenos Aires

Correspondencia: Guillermo Migliaro. Servicio de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista, Hospital Británico de Buenos Aires. Perdriel 74 C1280AEB CABA, Argentina. gmigliaro@hbritanico.com.ar

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 22/07/2024 | Aceptado: 31/08/2024 |

Tabla 1. Características basales.

Variables	Número de pacientes (%)
Edad 69±15 años	
Sexo femenino	393 (53%)
TEP	495 (67%)
TVP	324 (44%)
TEP y TVP	85 (11%)
TEP recurrente	39 (5%)
Cáncer activo	325 (44%)
Embarazo	9 (1.2%)

El TEP es la tercera causa de muerte cardiovascular (luego del infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular) y es la primera causa de muerte intrahospitalaria prevenible³.

El tratamiento de la TVP es la anticoagulación (AC), que alcanza a evitar el TEP hasta en el 95% de los casos. Sin embargo, hay un 5% de pacientes que presentan contraindicación permanente o transitoria para la AC. Los filtros de vena cava (FVC) constituyen un tratamiento alternativo en aquellos pacientes que presentan enfermedad tromboembólica (ETV) y contraindicaciones permanentes o transitorias para la AC a dosis plena.

La incorporación de los FVC removibles al mercado en año 2003 surgió como una necesidad de disminuir o evitar la permanencia prolongada o definitiva de los FVC, para de esta forma disminuir las complicaciones relacionadas con la presencia de estos (migración, fractura, penetración en la vena cava, trombosis, etc.)⁴. Sin embargo, las tasas de extracción comunicadas en la literatura son bajas⁵.

Objetivos

Reportar las indicaciones de colocación de FVC e identificar la tasa de extracción y los predictores relacionadas con la misma en dos hospitales de comunidad de la Ciudad de Buenos Aires durante un período de 20 años (2003-2023).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron 817 pacientes consecutivos que fueron tratados con la colocación de un FVC en dos hospitales de comunidad, el Hospital Alemán y el Hospital Británico de Buenos Aires, desde enero del año 2003 hasta diciembre del año 2023. Se analizaron las características demográficas, la presentación clínica, el motivo de la colocación y de la contraindicación de la anticoagulación, variables relacionadas al procedimiento y al tipo de dispositivo implantado. Se investigó la tasa de extracción y se realizó un análisis multivariado en búsqueda de predictores de extracción de FVC.

Análisis estadístico

El análisis de asociación se realizó con la prueba de chi cuadrado o Fisher cuando los eventos fueron inferiores

Tabla 2. Contraindicación de anticoagulación.

Motivo de contraindicación de AC	Número de pacientes (%)
Sangrado activo	119 (16%)
Sangrado no activo	72 (10%)
Accidente cerebrovascular	106 (14%)
Diátesis hemorrágica/coagulopatía	35 (4.7%)
Relacionada a prequirúrgico	171 (23%)
Relacionada a posquirúrgico	181 (24%)
Neoplasia del sistema nervioso central	66 (9%)

a 5 para las variables cualitativas y t de Student para las variables cuantitativas. Se consideró una p significativa si fue menor o igual a 0.05. Se realizaron análisis bivariados y multivariados para investigar las posibles asociaciones. No hubo contacto ni con los pacientes ni con sus familiares, solo se utilizó la información disponible en las historias clínicas o bases de datos utilizadas anteriormente. Se utilizó JASP versión 0.16 como software de análisis estadístico.

Consideraciones éticas

El estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética Independiente de ambos hospitales participantes.

RESULTADOS

El 52% de los pacientes eran de sexo femenino. La edad promedio fue de 70±15 años. El 67% presentó tromboembolismo de pulmón y el 43% trombosis venosa profunda. El 11% de los pacientes evidenciaba ambas formas de presentación de la ETV en el momento de la colocación (**Tabla 1**).

En el 98% de los casos se utilizaron filtros recuperables. La vía más utilizada para la colocación fue la femoral en el 96% de los casos, y la vía femoral derecha fue la más frecuente (75%). En el 98,5% de los casos el implante se realizó en posición infrarrenal. Los filtros con diseño de doble canasta fueron implantados en el 56% de los pacientes, mientras que los de diseño cónico en el 44%.

La contraindicación de AC se presentó en el 94% de los pacientes, y la causa más frecuente fue la relacionada con un procedimiento quirúrgico reciente en el 45% de los casos (**Tabla 2**).

En el 3% de los casos se colocó FVC por presentar TEP recurrente. En el 1.5% de los casos en pacientes con TEP masivos que fueron tratados con fibrinolíticos sistémicos o en pacientes con pobre reserva cardiorrespiratoria y en el 1% antes de la instrumentación percutánea de TVP. En un solo paciente la indicación fue profiláctica. El tiempo promedio a la extracción fue de 26 días (rango: 1-315 días). La tasa de extracción en el seguimiento fue del 37%.

La principal causa de no extracción fue la expectativa de vida limitada, menor de un año, en el 31% de los casos (**Tabla 3**). La falla en la extracción se registró en el 11% de los pacientes, siendo la causa más frecuente la trombosis del dispositivo.

Tabla 3. Causas de no extracción.

Causas de no extracción	Número de pacientes (%)
Mortalidad intrahospitalaria	76 (17%)
Expectativa de vida < 1 año	152 (31%)
Pérdida en el seguimiento	121 (27%)
Fuera de período de ventana	67 (14%)
Falla en la extracción	53 (11%)

Como predictores independientes de extracción se identificaron la indicación del filtro relacionado a un procedimiento quirúrgico, tanto en el prequirúrgico como en el posquirúrgico cercano al evento trombotico [OR=4.8 (IC95%: 2.54-9.59)], la ausencia de enfermedad oncológica [OR=2.89 (IC95%: 1.45-5.75)] y la edad [OR 0.98 (IC95%: 0.97-0.99)] (en forma inversamente proporcional) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En este trabajo se reporta que la contraindicación de AC fue la indicación de FVC más frecuente en el contexto de la ETV y se presentó en el 94% de los pacientes. Se encuentra consensuado entre las distintas guías de práctica clínica de diferentes sociedades científicas que la colocación de FVC en pacientes con enfermedad tromboembólica reciente y contraindicación de AC tiene una recomendación de clase I o clase IIa nivel de evidencia C según la guía que se considere^{6,7}.

En el caso de la ETV recurrente a pesar del tratamiento anticoagulante óptimo, que años atrás era otra indicación clásica o absoluta, ahora su indicación en este contexto se encuentra controvertida. En la guía de la Sociedad de Radiología Intervencionista, que se realizó en colaboración con varias sociedades científicas, se recomienda la colocación solo si la ETV está documentada objetivamente y en ausencia de ninguna causa determinada de fallo de AC (adherencia al tratamiento, dosis óptima o interacción con drogas)⁸. En el presente trabajo, esta indicación se presentó en el 3% de los pacientes.

Otras indicaciones de colocación de FVC conocidas bajo la denominación de relativas o extendidas tienen evidencia muy débil en la literatura. Dentro de ellas podemos citar a los trombos flotantes en la región iliocava, la presencia de TEP en pacientes con pobre reserva cardiorrespiratoria, o previo a la trombólisis de TVP o de la realización de una intervención percutánea. Esto, que para algunas sociedades tenía una indicación de clase IIb nivel de evidencia C, ahora no se recomienda en forma sistemática sino solamente en casos seleccionados^{9,10}.

En nuestra serie estas indicaciones corresponden al 2.5% del total de los casos.

Las indicaciones profilácticas en pacientes con contraindicación de AC, pero sin ETE documentada, aunque con alto riesgo de tenerla (por ejemplo, en el politrauma o en cirugía bariátrica), que con anterioridad había sido promulgada por algunos grupos de trabajo,

Tabla 4. Predictores de extracción.

Variable	OR	Valor de p	IC95% Lim inferior	IC95% Lim superior
Quirúrgico	4.852	< 0.01	2.454	9.591
Edad	0.988	< 0.033	0.977	0.999
Ausencia de cáncer	2.893	< 0.002	1.454	5.754

OR: odds ratio. IC95%: intervalo de confianza del 95%.

especialmente en EE.UU., actualmente se considera clase III⁸. En nuestra serie solo se colocó en un paciente.

En un registro multicéntrico español la contraindicación de AC fue la causa más frecuente, presente en el 52% de los pacientes, seguida por TVP con alto riesgo de TEP en el 33% de los pacientes (la mitad de ellos habían presentado TEP masivo). El TEP recurrente a pesar de AC óptima representó el 13% de los casos¹¹.

Las guías de práctica clínica recomiendan la extracción de FVC siempre que sea posible, es decir, cuando se haya superado el riesgo de TEP y/o el paciente pueda reiniciar la anticoagulación⁸. De esta forma se disminuyen complicaciones alejadas relacionadas con la permanencia de aquellos.

Las tasas de extracción de filtros varían en la literatura desde el 10% hasta el 96%^{12,13}, encontrándose en la mayoría de las series entre el 30 y 50%¹⁴⁻¹⁶.

En nuestra serie la extracción se realizó en el 37%. Considerando solo los diez últimos años, en los que la práctica ya se encontraba más consolidada y se realizaba un programa de vigilancia y seguimiento de los FVC implantados, la extracción alcanzó al 43% de los pacientes.

Los hallazgos observados en el presente estudio son similares a los de una revisión sistemática que incluyó 37 estudios con 6834 pacientes, con una tasa de extracción del 34%, aunque las tasas reportadas recientemente son más elevadas⁵.

En el estudio de Ribas y colaboradores la tasa de extracción fue del 66%, siendo la principal causa de no extracción la falta de planeamiento y la pérdida de seguimiento en el 57% de los casos, ambas causas prevenibles y en consonancia con nuestros hallazgos¹⁷.

En el registro español la tasa de extracción fue del 76%. Las causas más frecuentes de no extracción fueron la enfermedad oncológica, la edad avanzada (en pacientes mayores de 70 años). La falla en la extracción en este estudio se produjo en el 6% de los pacientes, utilizando técnicas avanzadas de extracción o más de un procedimiento en el 7% de los casos¹¹.

La FDA recomienda que la ventana de tiempo a la extracción sea entre 29 y 54 días para mantener el perfil de seguridad⁸. En acuerdo con esta recomendación, nuestra ventana de tiempo promedio fue de 26 días.

En nuestro trabajo identificamos como predictores de extracción a la ausencia de enfermedad oncológica, la contraindicación de AC relacionada con un procedimiento quirúrgico y la edad (en forma inversamente proporcional), lo cual ya había sido publicado por nuestro grupo en una cohorte anterior¹⁸.

Hallazgos similares fueron reportados por Chong y colaboradores en un estudio donde la edad menor de 70 años, la ausencia de historia oncológica, la inserción profiláctica y la contraindicación de AC relacionada a un procedimiento posoperatorio dentro de las 2 semanas de un evento trombótico fueron predictores independientes de extracción¹⁹. También en un trabajo de Brown y colaboradores, realizado en una gran cohorte de 55 000 pacientes de EE.UU., se describieron como predictores independientes de extracción a la edad joven, a la residencia en una zona urbana y la ausencia de comorbilidades relacionadas con una enfermedad pro-trombótica (entre ellas el cáncer)²⁰.

Nuestro trabajo tiene limitaciones, ya que no se pueden descartar los sesgos inherentes al tipo de diseño retros-

pectivo y observacional de nuestro trabajo. Asimismo, al ser realizado en dos hospitales de comunidad de características similares y por un mismo grupo de trabajo en los dos centros, hace que la extrapolación de los resultados a la población general deba ser interpretada con cautela.

CONCLUSIONES

La principal indicación de colocación de FVC fue la contraindicación de AC en pacientes con ETV. La extracción se realizó en poco menos de la mitad de los pacientes. Los predictores de extracción fueron la ausencia de enfermedad oncológica, la contraindicación de AC relacionada con un procedimiento quirúrgico y la edad.

BIBLIOGRAFÍA

1. White RH. The epidemiology of venous Thromboembolism. *Circulation* 2003;107:14-8.
2. Weinberg I, Kaufman K, Jaff M. Inferior Vena Cava Filters. *J Am Coll Card Interv* 2013;6:539-47.
3. Sánchez CJ, Rodríguez D, Navarrete A, et al. Inferior vena cava filters in pulmonary embolism. A historic controversy. *Arch Cardiol Mex* 2017;87:155-66.
4. Grewal S, Chamarty M, Kalva S. Complications of Inferior Vena Cava Filters. *Cardiovasc Diag Ther* 2016;6:632-41.
5. Angel L, Tapson V, Galpon R, Resrepo M, Kaufman J. Systematic Review of the Use of inferior Vena Cava Filters. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22:1522-30.
6. Jaff M, Mc Murtry S, Archer S, et al. Management of Massive and Submassive Pulmonary Embolism, Iliofemoral Deep Vein Thrombosis, and Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension. *Circulation* 2011;123:1788-1830.
7. Konstantinides S, Meyer G, Becattini C, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur H Journal* 2019;00:1-61.
8. Kaufman J, Barnes G, Chaer R, et al. Society of Interventional Radiology Clinical Practice Guideline of Inferior Vena Cava Filters in the treatment of Patients with Venous Thromboembolic Disease. *J Vasc Interv Radiol* 2020;31:1529-44.
9. Minocha J, Smith A, Kapoor B, et al. ACR Appropriateness Criteria Radiologic Management of Venous Thromboembolism-Inferior Vena Cava Filters. *J Am Coll Radiol* 2019;16:S214-S226.
10. De Young E, Minocha J. Inferior Vena Cava Filters: Guidelines, Best Practice and Expanding Indications. *Semin Intervent Radiol* 2016;33:65-70.
11. Gregorio M, Guirola J, Urbano J, et al. Spanish multicenter real life registry of retrievable vena cava filters (REFIVEC). *CVIR Endovasc* 2020;3:26.
12. Brown J, Raissi D, Han Q, Adams V, Tabert J. Vena cava filter retrieval in a large US Cohort. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e006708.
13. Gregorio M, Guirola J, Serrano C, et al. Success in Optional Vena Cava Filter Retrieval. An Analysis of 246 Patients. *Arch Bronconeumol* 2018;54:371-7.
14. Iwamoto Y, Okamoto M, Hashimoto M, et al. Clinical outcomes and causes of death in Japanese patients with long term inferior vena cava filter implants and deep vein thrombosis. *Journal of Cardiology* 2014;64:308-11.
15. Everhart D, Vaccaro J, Worley K, Rogstad T, Seleznick M. Retrospective analysis of outcomes following inferior vena cava (IVC) filter placement in a managed care population. *J Thromb Trombolysis* 2017;44:179-89.
16. Buso G, Alatri A, Calanca L, et al. Why optional inferior vena cava filters are not always retrieved? A real world 19 years experience in a Swiss tertiary care university hospital. *Eur J Med* 2020;76:64-70.
17. Rivas J, Alba E, Pascual-González Y, et al. Non retrieval inferior vena cava filters: causes and long term follow up. *Eur J Intern Med* 2021;86:73-8.
18. Migliaro G, Noya A, Tupayachi Villagómez O, et al. Predictors of retrieval and long term mortality in patients treated with inferior vena cava filters. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2024;12:101648.
19. Chong W, Siu K, Wan W, Chan K, Tan C. Inferior Vena Cava Filter Retrieval: a review of Seven Years experience at a Regional Hospital. *Hong Kong J Radiol* 2017;20:121-5.
20. Brown J, Raissi D, Han Q, Adams V, Tabert J. Vena cava filter retrieval in a large US Cohort. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e006708.