

# Artículo Científico

## Colocación de filtros de vena cava

### Placement of vena cava filters

**Cristian José Ortega Romero**

*Médico y Cirujano*

*Universidad San Carlos de Guatemala*

[orttegax@gmail.com](mailto:orttegax@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-9546-6872>

Recibido: 03/06/2024

Aceptado: 20/08/2024

Publicado: 27/08/2024

### Referencia del Artículo

Ortega Romero, C. J. (2024). Colocación de filtros de vena cava . Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 8(2), 1-13.

DOI: <https://doi.org/10.36314/cunori.v8i2.274>



Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan la posición oficial de la USAC y sus miembros.

# Resumen

**PROBLEMA:** La evolución de los filtros de vena cava en las últimas dos décadas ha provocado una ampliación en las indicaciones de estos, permitiendo que un mayor número de pacientes se beneficien de la prevención del embolismo pulmonar. **OBJETIVO:** Describir las indicaciones para la colocación de filtro de vena cava. **MÉTODO:** Se realizó una búsqueda de la literatura existente en sitios web como UpToDate, Elsevier y PubMed, para hacer una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar las indicaciones para la colocación de filtro de vena cava, utilizando los términos indicaciones de filtros de vena cava. **RESULTADOS:** Las indicaciones de los filtros de vena cava se clasifican en: clásicas, relativas y profilácticas. La única indicación clásica reconocida por todas las pautas es la de un paciente con tromboembolismo venoso en quien la terapia anticoagulante está contraindicada, cause alguna complicación o haya fracasado. **CONCLUSIÓN:** Las indicaciones relativas no están respaldadas por datos prospectivos y se basan en riesgos específicos de complicaciones por tromboembolismo venoso. Las indicaciones profilácticas no han sido estudiadas con mayor solidez y no todas las guías las recomiendan, sin embargo, un gran número de pacientes en poblaciones específicas se han visto beneficiadas del uso de filtros de vena cava inferior.

**Palabras clave:** filtros de vena cava, tromboembolismo venoso, embolia pulmonar.

# Abstract

**PROBLEM:** The evolution of vena cava filters in the last two decades has led to an expansion in their indications, allowing a greater number of patients to benefit from the prevention of pulmonary embolism. **OBJECTIVE:** Describe the indications for vena cava filter placement. **METHOD:** A search of the existing literature was carried out on websites such as UpToDate, Elsevier and PubMed, to carry out a bibliographic review with the objective of identifying the indications for vena cava filter placement, using the terms indications for vena cava filters. **RESULTS:** The indications for vena cava filters are classified as: classic, relative and prophylactic. The only classic indication recognized by all guidelines is that of a patient with venous thromboembolism in whom anticoagulant therapy is contraindicated, causes complications, or has failed. **CONCLUSION:** The relative indications are not supported by prospective data and are based on specific risks of complications from venous thromboembolism. Prophylactic indications have not been more robustly studied and not all guidelines recommend them; however, a large number of patients in specific populations have benefited from the use of inferior vena cava filters.

**Keywords:** vena cava filters, venous thromboembolism, pulmonary embolism.



## Introducción

El tromboembolismo venoso es la tercera enfermedad cardiovascular más común e incluye la trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar, ocurre en 1 a 2 por 1000 individuos al año. Aproximadamente dos tercios de los pacientes con tromboembolismo venoso desarrollan trombosis venosa profunda y un tercio embolismo pulmonar. El embolismo pulmonar representa una mortalidad del 18 al 26% y la muerte súbita sobreviene en aproximadamente un cuarto de estos pacientes. El tratamiento de primera línea para el tromboembolismo venoso es la anticoagulación, previniendo hasta en un 95% el embolismo pulmonar (Blanco Cañibano et al., 2021).

De todos los émbolos pulmonares el 90-95% provienen de una trombosis venosa profunda, por lo que cuando la terapia anticoagulante fracasa o esta contraindicada resulta beneficioso interrumpir parcialmente la vena cava inferior con un filtro de vena cava interponiéndose entre la ruta del trombo hacia el pulmón (Hernández Moreno et al., 2021).

Antes de la introducción de la terapia anticoagulante, Trousseau en 1865 realizó la primera ligadura de vena cava inferior como un procedimiento profiláctico para el embolismo pulmonar, pero con una mortalidad y morbilidad muy alta. Hubo varios intentos como pinzas y clips de vena cava pero no fue hasta 1969, cuando Mobin Uddin planteó el primer filtro de vena cava endovascular y luego, Greenfield en 1973 expuso el primer filtro de vena cava percutáneo el cual fue considerado molde para los futuros filtros (Alimi, 2021).

El estudio PREPIC (Prevention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave) incluyó a 400 pacientes con trombosis venosa profunda proximal para ser asignados al azar en un grupo con anticoagulación más filtro de vena cava permanente y otro grupo solo con anticoagulación. Dos pacientes del grupo con filtro presentaron embolismo pulmonar a los 12 días en comparación con nueve pacientes en el grupo sin filtro. A los 2 años, el embolismo pulmonar sintomático ocurrió con el doble de frecuencia en el grupo sin filtro. A los 8 años, ocurrió un número significativamente menor de embolismo pulmonar en el grupo con filtro, pero también se observaron más trombosis venosas profundas sintomáticas en el mismo grupo (DeYoung y Minocha, 2016).

Actualmente existen distintos tipos de filtros, sin embargo, no siempre fue así. La evolución en el diseño de estos en las últimas dos décadas ha permitido ampliar las indicaciones para la implementación de los filtros y aceptar un mayor número de pacientes e incluso pacientes sin tromboembolismo venoso, como ejemplo de esto, en Estados Unidos las indicaciones profilácticas representan más de la mitad de todas las indicaciones para la colocación de filtros de vena cava. Esto permite como concluye Hernández Moreno et al. (2021) en su estudio, un procedimiento invasivo, de bajo riesgo y con excelentes resultados en la prevención del embolismo pulmonar de forma eficaz y segura.

## **Materiales y Métodos**

Se realizó un análisis sistemático de la literatura relacionada con filtros de vena cava y sus indicaciones para delimitar resultados, discutirlos y establecer conclusiones. Para recabar esta literatura se realizó una exploración en diversos sitios web como UpToDate, Elsevier y PubMed para obtener publicaciones de artículos científicos, revistas científicas de medicina y tesis de licenciatura relacionadas con el tema.

## **Resultados y discusión**

Aunque la anticoagulación es el estándar de tratamiento para el tromboembolismo venoso, cuando esta terapia fracasa o está contraindicada, los filtros de vena cava son un procedimiento mínimamente invasivo para prevenir el embolismo pulmonar. Estos filtros son dispositivos de filtración mecánica que ocupan todo el diámetro de la vena cava inferior funcionando como una trampa mecánica frenando émbolos y manteniéndose permeable al flujo sanguíneo. Los filtros se dividen en permanentes, recuperables, temporales y convertibles (Pillai et al., 2021).

Como resultado de la evolución de los filtros de vena cava en las últimas dos décadas, se han ampliado las indicaciones de su implementación. Sin embargo, estas indicaciones no han sido estudiadas con la misma solidez y rigidez con la que se estudió la terapia anticoagulante. Aunque el resto de las indicaciones no estén totalmente recomendadas por todas las pautas sociales, estas se practican, ejemplo de esto es que en Estados Unidos las indicaciones profilácticas representan más de la mitad de todas las indicaciones para la colocación de filtros de vena cava.

De acuerdo con DeYoung y Minocha. (2016) las indicaciones de los filtros de vena cava se pueden clasificar en tres escenarios clínicos: 1. *Pacientes con tromboembolismo venoso e indicaciones clásicas*; 2. *Pacientes con tromboembolismo venoso e indicaciones relativas*; 3. *Pacientes sin tromboembolismo venoso, pero con riesgo alto de desarrollarlo (indicaciones profilácticas)*.

La única indicación clásica reconocida por todas las pautas es la de un paciente con tromboembolismo venoso y uno de los siguientes criterios: 1. *contraindicación absoluta a la anticoagulación: diátesis hemorrágica mayor, trombocitopenia grave, accidente cerebrovascular hemorrágico agudo, lesiones cerebrales con alto riesgo de sangrado, hipertensión severa no controlada, disfunción renal y/o hepática*. 2. *complicación de la anticoagulación resultando en el cese de esta*. 3. *Fracaso de la anticoagulación definida como la incapacidad para alcanzar o mantener niveles terapéuticos de anticoagulación y/o progresión de la tromboembolia a pesar de tratamiento (Ha y Rec-tenwald, 2018)*.

Las indicaciones relativas no están respaldadas por datos prospectivos y se basan en riesgos específicos de complicaciones por tromboembolismo venoso, e incluyen: 1. *Trombosis venosa profunda iliocava o proximal flotante libre grande*. 2. *Embolia pulmonar masiva con trombosis venosa profunda residual en un paciente con riesgo de embolismo pulmonar adicional*. 3. *Embolia pulmonar crónica tratada con tromboendarterectomía*. 4. *Trombólisis de trombosis venosa iliocava*. 5. *Tromboembolia venosa con reserva cardiopulmonar limitada*. 6. *Dificultad para establecer la anticoagulación terapéutica*. 7. *Cumplimiento deficiente de la anticoagulación*. 8. *Alto riesgo de complicaciones de la anticoagulación*. (Pillai et al., 2021)

El tromboembolismo venoso puede ocurrir en más de la mitad de todos los pacientes traumatizados que no reciben anticoagulación. Las guías de la Sociedad de Radiología Intervencionista han establecido indicaciones profilácticas incluyendo a pacientes con traumatismos de alto riesgo, oncológicos, quirúrgicos y otros. Estas indicaciones se fundamentan en que los pacientes traumatizados con frecuencia tienen otras lesiones como hemorragia, que contraindican la anticoagulación y múltiples ensayos han demostrado una reducción del embolismo pulmonar con baja tasa de complicaciones en estos pacientes con el uso de filtros de vena cava. Además, todos los grupos abarcados por estas indicaciones tienen alguna patología o estado fisiológico subyacente que los predispone a un mayor riesgo de desarrollar tromboembolismo venoso (Grewal et al., 2020)

Los pacientes con cáncer tienen un riesgo de dos a cuatro veces mayor de embolia pulmonar y cuatro veces mayor de hemorragia con tratamiento anticoagulante, por lo que se sugiere el uso de un filtro de vena cava en pacientes oncológicos con alto riesgo de recidiva, trombosis documentada, contraindicación o complicación de los anticoagulantes y larga esperanza de vida. Así mismo, Un estudio prospectivo revela un riesgo del 69% de trombosis venosa profunda en pacientes con lesiones ortopédicas de las extremidades inferiores por lo que se recomienda la colocación de un filtro de vena cava en pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor en los que la profilaxis farmacológica no sea posible (Alimi, 2021).

La dosificación basada en peso corporal de la anticoagulación es subóptima en pacientes con índice de masa corporal alto como sucede en pacientes que planean una cirugía bariátrica. La colocación de un filtro reduce el riesgo de embolia pulmonar ya que el tromboembolismo es la segunda causa de muerte en estos pacientes. Por



otro lado, el embarazo aumenta el riesgo de tromboembolismo de cinco a seis veces y algunas pacientes tienen complicaciones en las cuales la anticoagulación está contraindicada (p. ej., placenta previa), por lo que la colocación de un filtro parece útil para prevenir el embolismo pulmonar en pacientes embarazadas con trombosis documentada y contraindicación de anticoagulantes (DeYoung y Minocha, 2016).

Con respecto a la población pediátrica las guías del American College of Chest Physicians recomiendan que los FVC se coloquen solo en niños con un peso mayor de 10 kg con TVP en las extremidades inferiores y una contraindicación para anticoagulación (en estas guías, la EP sin TVP en las extremidades inferiores no se considera una indicación). Los filtros de vena cava superior aún se consideran en fase de investigación por lo que su perfil de seguridad y eficacia son cuestionables (Alimi, 2021).

No existen contraindicaciones absolutas para la colocación de un filtro, sin embargo, debido a que no se demostró ningún beneficio de los filtros de vena cava en pacientes con tratamiento anticoagulante, las guías no recomiendan el uso de filtros de vena cava en pacientes con trombosis venosa profunda aguda o embolia pulmonar tratados con anticoagulantes. El uso de filtros de vena cava debe reservarse para pacientes que presentan una trombosis venosa aguda aunada a contraindicaciones para el tratamiento anticoagulante (Holly et al., 2018).

En pacientes con contraindicación al tratamiento anticoagulante, sin trauma severo se recomienda la tromboprolifaxis mecánica, pero no la implantación de un filtro de vena cava. La implantación profiláctica de un filtro de vena cava se considera en pacientes gravemente politraumatizados con un alto riesgo de hemorragia en los cuales no es posible iniciar la anticoagulación y la prevención mecánica.



## Conclusión

El uso de filtros de vena cava debe limitarse para la trombosis venosa profunda aguda en pacientes en quienes la terapia anticoagulante esta contraindicada (sin importar el momento de inicio de la contraindicación), presentan complicaciones debido a la terapia anticoagulante o la terapia ha fracasado. El embolismo pulmonar masivo representa un riesgo de muerte por más embolias pulmonares independientemente del estado de anticoagulación, por lo que esta patología se considera una indicación clásica. Las indicaciones profilácticas no han sido estudiadas con mayor solidez y no todas las guías las recomiendan, sin embargo, un gran número de pacientes en poblaciones específicas se han visto beneficiados del uso de filtros de vena cava inferior.

## Referencias

- Alimi, Y. S. (2021). Interrupción de la vena cava inferior. EMC - Cirugía General, 21(Issue 1), 1-15. [https://doi.org/10.1016/s1634-7080\(21\)45067-6](https://doi.org/10.1016/s1634-7080(21)45067-6)
- Blanco Cañibano, E., Morata Barrado, C., Franch Oviedo, F. y García Fresnillo, B. (2021). Fisiología de la enfermedad tromboembólica venosa. En E. M. San Norberto García, M. V. Arcediano Sánchez, J. De Haro Miralles, R. Lecumberri Villamediana P. Ruiz Artacho (Eds.), Guía de enfermedad tromboembólica venosa (pp.11-30). Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul. <http://www.capitulodeflebiologia.org/pdf/Guia-de-Enfermedad-Tromboembolica-Venosa.pdf>

- DeYoung, E. y Minocha, J. (2016). Inferior vena cava filters: guidelines, best practice, and expanding indications. *Seminars in Interventional Radiology*, 33(02), 065-070. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1581088>
- Grewal, S., Lewandowski, R. J., Ryu, R. K. y Desai, K. R. (2020). Inferior vena cava filter retrieval: patient selection, procedural planning, and postprocedural complications. *American Journal of Roentgenology*, 215(4), 790-794. <https://doi.org/10.2214/ajr.19.22387>
- Ha, C. M. y Rectenwald, J. E. (2018). Inferior vena cava filters: current indications, techniques, and recommendations. *Surgical Clinics of North America*, 98(2), 293-319. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.11.011>
- Hernández Moreno, L. A., Kotlik Aguilera, A. J. y Bombin Franco, J. R. (2021). Filtro de vena cava inferior, resultados a mediano y largo plazo. *Revista de Cirugía*, 73(2), 166-172. <https://doi.org/10.35687/s2452-45492021002782> <https://www.revistacirugia.cl/index.php/revistacirugia/article/view/782/455>
- Holly, B., Funaki, B. y Lessne, M. L. (2018). Inferior vena cava filters: why, who and for how long? *Clinics in Chest Medicine*, 39(3), 645-650. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2018.04.015>
- Pillai, A. K., Kathuria, M., Bayona Maldonado, M. P., Sutphin, P. D. y Kalva, S. P. (2021). An expert spotlight on inferior vena cava filters. *Expert Review of Hematology*, 14(Issue 7), 593-605. <https://doi.org/10.1080/17474086.2021.1943350>



## **Agradecimientos**

Agradecimientos al Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano, en especial al Ph.D. Rory René Vides Alonzo, M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé, Mtro. Edwin Danilo Mazariegos Albanés por el apoyo, conocimientos y compromiso en la revisión y validación de esta investigación..

## **Sobre el autor**

### **Cristian José Ortega Romero**

Estudió la carrera de Médico y Cirujano en la Universidad de San Carlos de Guatemala sede Centro Universitario de Oriente, fue Médico interno en Hospital Regional de Zacapa, Guatemala.

## **Financiamiento de la investigación**

El artículo es resultado de una investigación monográfica y fue realizada con recursos propios.

## **Declaración de intereses**

Por este medio declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## **Declaración de consentimiento informado**

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derechos de autor

Copyright© 2024. **Cristian José Ortega Romero**. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)