

Filtros de vena cava inferior: revisión de las últimas guías.

Irene Cedrún Sitges, Juan Vega Villar, Jorge Cobos Alonso, Miguel Morales García.

Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Universitario de Getafe

Objetivos docentes:

- Revisión de las principales indicaciones de los filtros de vena cava inferior y sus diferentes tipos.
- Explicación de las principales nociones sobre el procedimiento de inserción y de las posibles complicaciones.

Introducción:

La trombosis venosa y el tromboembolismo pulmonar lideran las causas de morbilidad y mortalidad prevenible en pacientes hospitalizados. El tratamiento de elección es la anticoagulación, pero en determinadas circunstancias esta no es posible, está contraindicada o no es efectiva, siendo el tratamiento de elección la inserción de un filtro de vena cava [1].

A pesar de que numerosos estudios documentan la seguridad y la eficacia de los filtros de vena cava, existe controversia en cuanto a su utilización, siendo su única indicación absoluta, reconocida en 2012 por el American College of Chest Physicians, la prevención de tromboembolismo pulmonares en pacientes con trombosis venosa profunda en los que esté contraindicada la anticoagulación [2].

Indicaciones:

Indicaciones absolutas, en las que el beneficio del filtro es muy superior al riesgo que conlleva su inserción:

- Pacientes que presentan trombosis venosa profunda (TVP) en los que está contraindicada la anticoagulación.
- Pacientes que a pesar de un adecuado tratamiento anticoagulante presentan TVP de nueva aparición o progresión de una ya establecida.

Indicaciones relativas, situaciones en las que no hay clara evidencia del beneficio de la colocación de un filtro:

- Pacientes en riesgo de complicación secundaria al tratamiento anticoagulante.
- Paciente con poca adherencia al tratamiento anticoagulante. Presencia de trombos en venas ilíacas o vena cava inferior.

Indicaciones profilácticas [3], las más controvertidas. Existen estudios que demuestran la falta de beneficio de la inserción de un filtro en estas situaciones, sin embargo, su uso sigue siendo muy extendido [4]:

- Pacientes politraumatizados en los que se asume que el tratamiento anticoagulante supone mayor riesgo que un filtro de vena cava.
- Pacientes que van a ser sometidos a cirugía bariátrica, con un IMC >55, antecedente de TVP, estados de hipercoagulabilidad, insuficiencia venosa crónica o contraindicación de anticoagulantes.

[1]

Pacientes embarazadas:

Las pacientes embarazadas requieren unas consideraciones especiales. En Reino Unido se estima que los procesos tromboembólicos son la primera causa de muerte materna, con una mortalidad seis veces mayor que en la población general.

Los antagonistas de la vitamina K son teratogénicos por los que están contraindicados, siendo la heparina de bajo peso molecular la única opción terapéutica.

Indicaciones relativas:

Trombosis venosa profunda craneal al útero, por riesgo de evento tromboembólico en el período neonatal.

Pacientes con antecedentes tromboembólicos previos al embarazo, de forma profiláctica, pudiéndose incluso insertar previamente a la concepción.

Consideraciones especiales:

En estas pacientes la localización del filtro será suprarrenal para disminuir el riesgo de deformación o malposición del mismo secundario al efecto de masa del útero. Otro beneficio de la localización suprarrenal es la menor radicación ejercida sobre el feto durante el procedimiento.

Puede considerarse utilizar la ecografía como método de guiado (total o parcial) del procedimiento, para disminuir la dosis de radiación.

Pacientes pediátricos: el empleo de filtros en niños se basa en los estudios realizados en pacientes adultos, por lo que sus indicaciones son análogas. [5]

Procedimiento

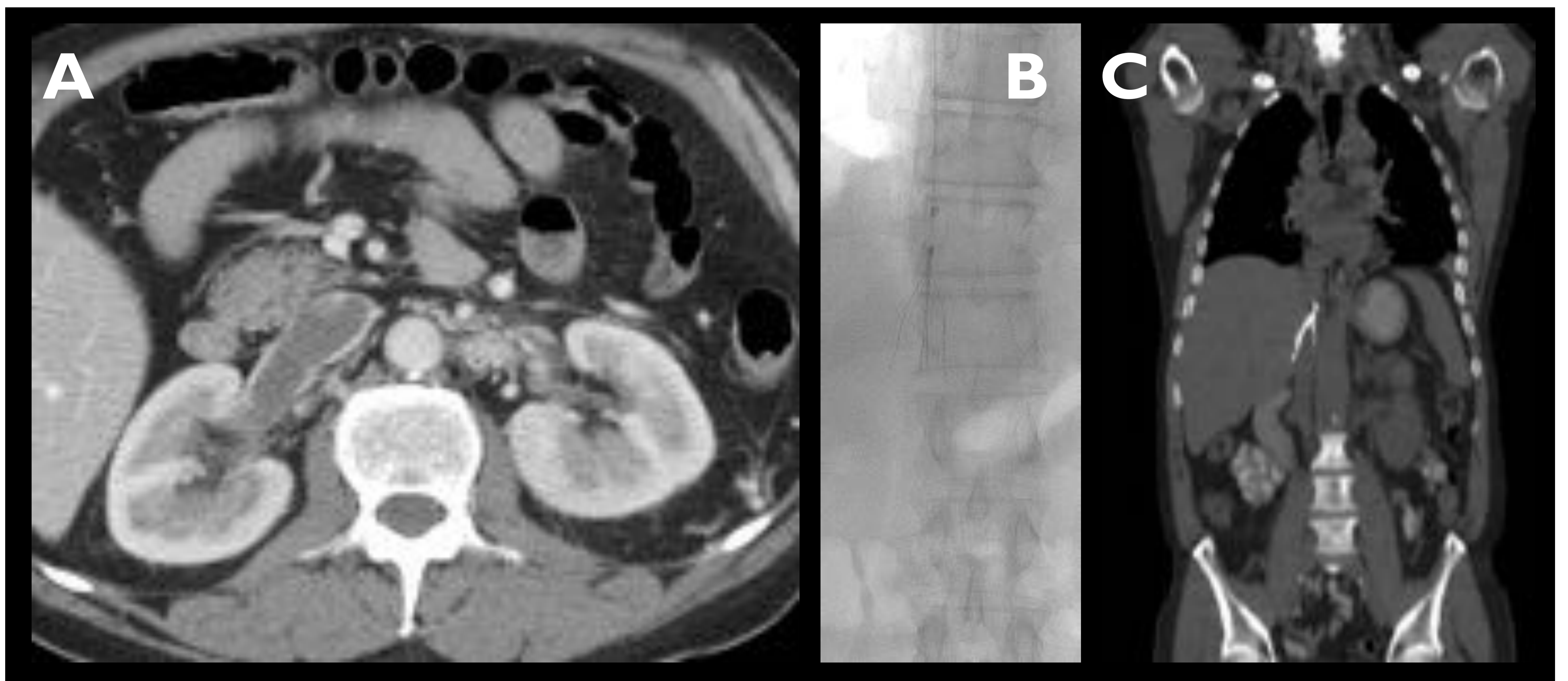
Cavografía: estudio de la vena cava mediante la inyección de 30ml de contraste a un flujo de 20ml/sec.

- Permite descartar la presencia de trombos.
- Medición del diámetro vascular.
- Localización de las venas renales.
- Visualizar variantes anatómicas.

Consideraciones anatómicas previas.

El diámetro aproximado de la vena cava infrarrenal es de 23 mm, considerándose mega vena cava cuando el diámetro supera los 28 mm. La mayoría de los filtros comercializados están indicados para diámetros menores o iguales a 28mm, si bien existen filtros disponibles para venas de mayor tamaño. Una alternativa ante esta situación sería la colocación de filtros en las iliacas.

La variante anatómica más frecuente, afectando al 7% de la población, es la morfología retroaórtica o la vena renal izquierda circumaortica. en un 3% de la población se puede encontrar una doble cava inferior y en un 0,5% puede existir una vena cava inferior izquierda. [4]



A: trombosis aguda de la vena renal derecha con extensión hacia vena cava inferior en paciente con síndrome nefrótico. **B y C:** filtro de vena cava inferior en localización suprarenal.

Figura I. Consideraciones anatómicas: colocación suprarenal

Procedimiento

Tipos de filtros

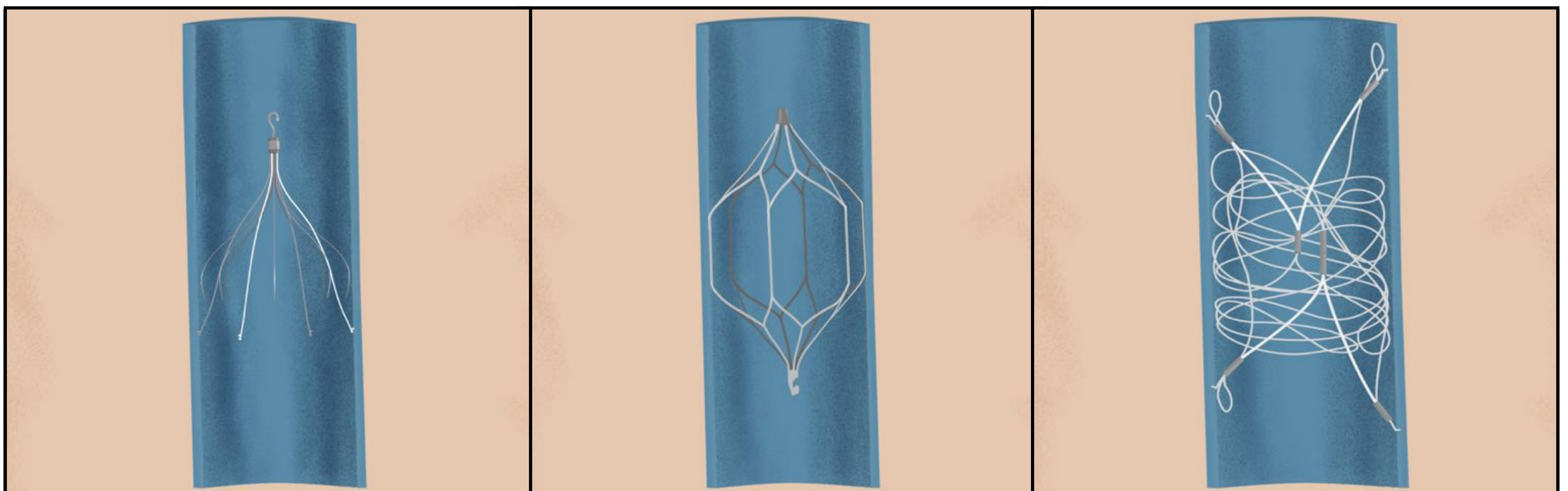
Los filtros de vena cava pueden dividirse en dos grandes grupos: permanentes o temporales.

Los filtros temporales están diseñados de forma que pueden ser extraídos una vez que el riesgo de tromboembolismo se haya resuelto.

Cuando no se prevea una resolución del cuadro protrombótico temprana, está indicada la utilización de filtros permanentes. La mayoría de los filtros temporales pueden convertirse en permanentes en caso de contraindicación para su retirada o imposibilidad técnica.

A pesar de que los filtros temporales parecen más atractivos dada la posibilidad de su retirada, estos asocian mayor porcentaje de complicaciones, si bien la tasa real de las mismas se desconoce.

Existen múltiples tipos de filtros dentro de ambos grupos, categorizándose según su geometría, asociando cada tipo una complicación más frecuente. [5]



Celect Platinum

OptEase

Bird's Nest

Fabricante: Cook

Fabricante: Cordis

Fabricado: Cook

Implantación yugular o femoral

Implantación yugular o femoral

Implantación yugular o femoral

Retirada yugular

Retirada femoral

Permanente

Diámetro VCI < 30mm

Diámetro VCI < 30mm

Diámetro VCI < 40mm

Tabla I. Características de los principales filtros

Procedimiento

Colocación del filtro:

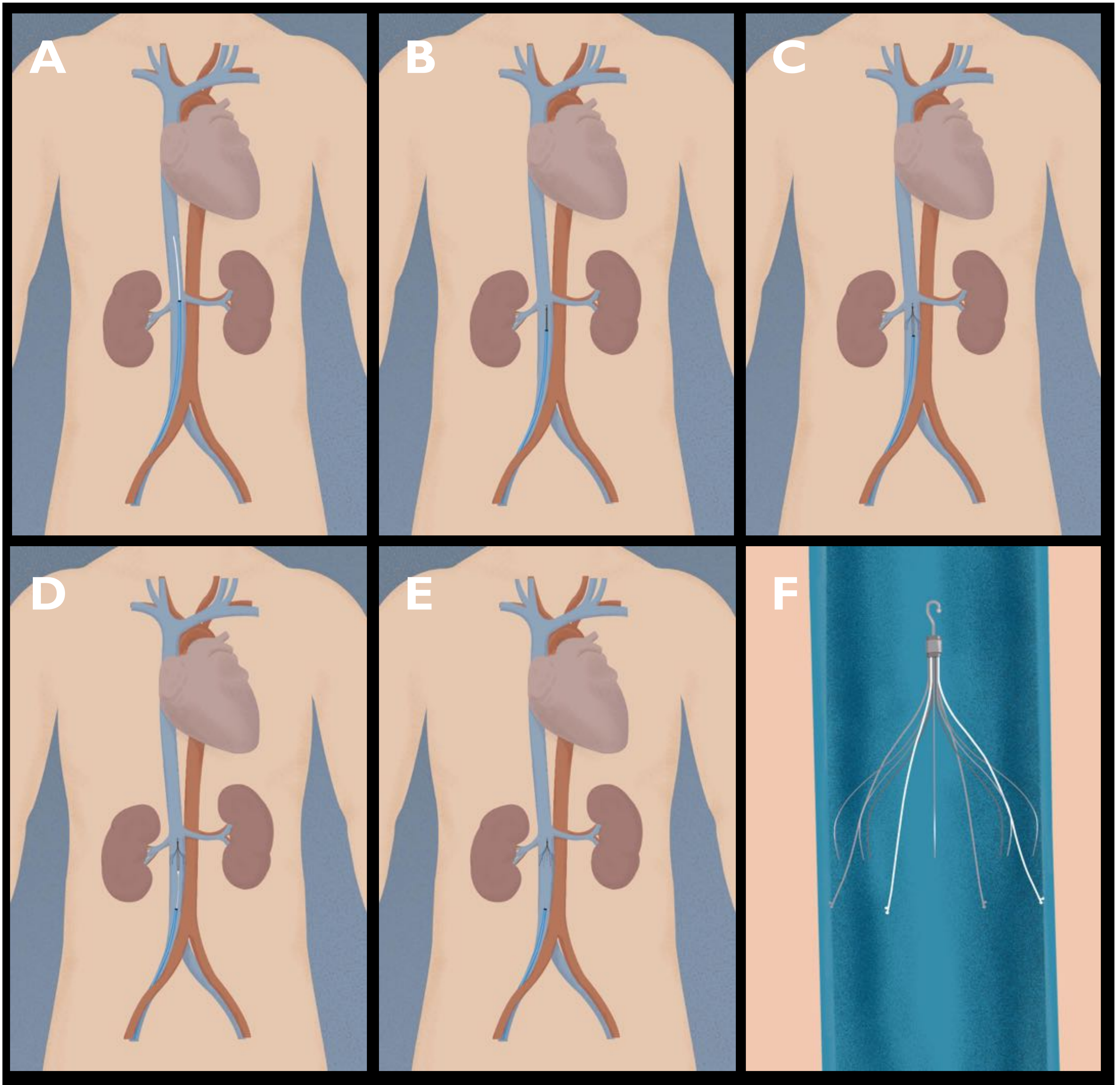
La utilización de vasos derechos disminuye, con respecto a los vasos izquierdos, la inclinación de los filtros. Una inclinación superior a 15° conlleva una disminución de la eficacia y un aumento del riesgo de rotura del filtro.

El acceso de elección es la vena yugular su relativo curso recto hasta la vena cava inferior, aunque también pueden emplearse las venas femorales.

El filtro suele posicionarse inferior a las venas renales. Si por causas anatómicas, embarazo, presencia de trombo en vena cava infrarrenal u otras, es necesaria la colocación suprarrenal, ambas localizaciones presentan equivalente seguridad y efectividad, con una evidencia de disfunción renal, consecuente a la localización suprarrenal, mínima. También puede valorarse la colocación en vena cava superior en casos de TVP en miembros superiores.

La implantación puede guiarse mediante múltiples técnicas, siendo la fluoroscopia la más extendida.

En pacientes críticos se pueden realizar colocación de filtros a pie de cama empleando ecografía dúplex o ultrasonografía intravascular (IVUS). Ambas técnicas presentan similar seguridad y efectividad, con la limitación de que IVUS precisa de dos accesos venosos o la retirada de la sonda ecográfica previamente a la introducción del filtro, realizando la colocación del mismo de forma ciega.



A: Se introduce catéter por vía femoral derecha hasta la posición deseada **B:** Se retira el catéter sobre el filtro y se observa la salida del extremo proximal (con su gancho para la retirada). **C y D:** A medida que se libera el filtro se abren primero los brazos y posteriormente las patas, fijándose en las paredes de la vena cava en la posición deseada (**E**)

Figura 2. Procedimiento de colocación del filtro

Procedimiento

Retirada de filtros temporales

A pesar de ser diseñados para retirarse una vez el riesgo de trombosis se haya resuelto, la mayoría de ellos son mantenidos durante periodos más prolongados o incluso de forma permanente.

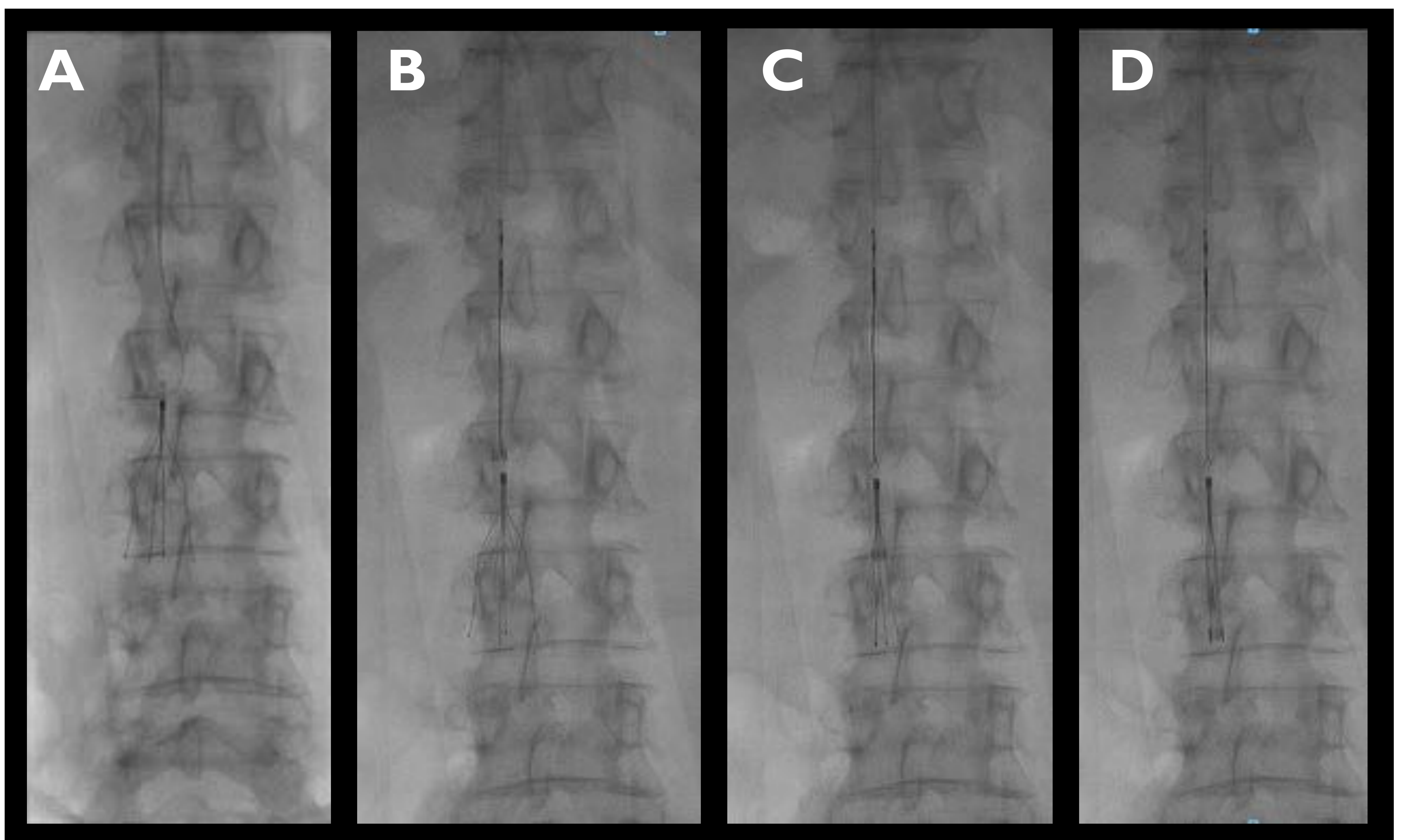
Previo a la retirada es preciso realizar una cavografía que permita valorar la existencia de complicaciones o contraindicaciones a su retirada (>30% de diámetro de la vena con trombo, perforación de vena cava con filtro localizado parcialmente fuera).

Técnica estándar: a través de un acceso venoso yugular o femoral, mediante la utilización de un lazo, se captura el gancho que posee el filtro. Una vez capturado el filtro se colapsa al introducirlo en un catéter y finalmente se retira.

La técnica estándar puede fallar debido a presencia de complicaciones, desarrollándose técnicas avanzadas para estas situaciones, como por ejemplo:

- Empleo de un introductor o catéter curvo que facilite la captura del filtro cuando este está inclinado
- Empleo de un fórceps rígido endobronquial que permite la retirada de la cápsula de fibrina del ápex del filtro en caso de endotelización.

[7]



A: Filtro tipo Celect Platinum en VCI. A través de un catéter yugular se captura el gancho del extremo superior del filtro con una lazada. **B, C y D:** sobre la lazada se avanza el catéter que captura el filtro, que se pliega progresivamente introduciéndose en su interior.

Figura 3. Procedimiento de retirada del filtro

Procedimiento

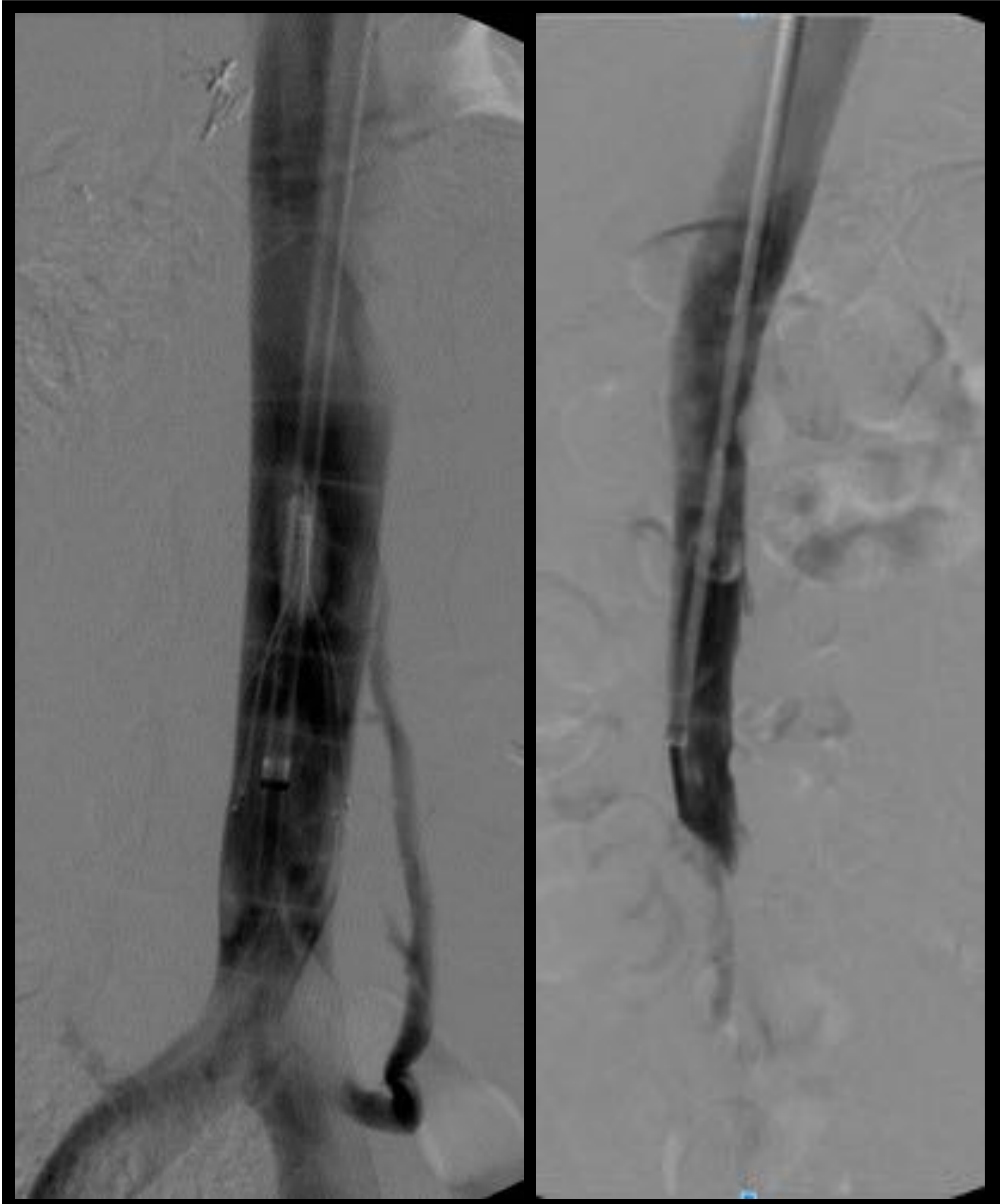
Complicaciones

Complicaciones secundarias al procedimiento de inserción:

- Complicaciones locales en el punto de punción vascular: suelen ser menores, como la hemorragia, el hematoma o la infección, produciéndose complicaciones mayores en menos del 1% de los procedimientos;
- Complicaciones en relación con la colocación del filtro: malposición del filtro, angulaciones excesivas ($>15^\circ$), prolapso o un fallo en la expansión del mismo, o rotura de vena cava.

Complicaciones tardías, las cuales aumentan proporcionalmente al tiempo de colocación, por lo que se recomienda su retirada una vez el riesgo de trombosis se haya resuelto. Dado que no se realiza angiografía de control, se estima que únicamente el 8% de estas complicaciones, como el desplazamiento del filtro o su perforación son diagnosticadas.

Complicaciones secundarias a la manipulación para su retirada, como la suelta de émbolos o la rotura de la vena cava. [8]



A: pequeño defecto de repleción en la porción más craneal del filtro en probable relación con trombo / cápsula de fibrina **B:** trombo en filtro

Figura 4. Complicaciones: trombo en el filtro.

Conclusión

La prevención del tromboembolismo pulmonar cuando no se consigue una adecuada anticoagulación a pesar del tratamiento, o esta está contraindicada, es la única indicación aceptada como absoluta de los filtros. El resto de las indicaciones son objeto de controversia.

Incluso esta indicación asocia cierta polémica pues aunque está demostrado que disminuye el riesgo de tromboembolismo pulmonar, el filtro aumenta el riesgo de trombosis venosa profunda, y no disminuye la tasa de mortalidad total ni la mortalidad asociada a TEP. [9]

Existen pocos estudios prospectivos sobre los filtros y su eficacia y seguridad en distintas indicaciones. La gran cantidad de dispositivos diferentes dificulta la obtención de datos estadísticos con alta evidencia. La mayoría son estudios retrospectivos y metaanálisis donde las conclusiones no siempre coinciden.

Además en la práctica diaria el uso de los filtros se expande mucho más allá de sus indicaciones absolutas y relativas, no haciendo siempre caso a la evidencia científica. Por ejemplo, se sabe que el empleo de los filtros en pacientes politraumatizados no conlleva ningún beneficio frente a la anticoagulación y sin embargo esta indicación, se estima, es la responsable de una cuarta parte de los filtros colocados a nivel mundial. [1]

Con todo esto parecen necesarios más estudios prospectivos sobre los filtros de vena cava inferior, que permitan unificar y acortar sus indicaciones.

Bibliografía :

1. DeYoung E, Minocha J. Inferior Vena Cava Filters: Guidelines, Best Practice, and Expanding Indications. *Semin Intervent Radiol* 2016;33:65–70
2. Bates SM, Jaeschke R, Stevens SM, et al;. Diagnosis of DVT: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2, Suppl):e351S–e418S
3. Kinney TB. Inferior Vena Cava Filters. *Semin Intervent Radiol* 2006 Sep; 23(3): 230–239.
4. Ghatan CR, Ryu RK. Permanent versus retrievable Inferior Vena Cava filters: Rethinking the “One-Filter-for-All” Approach to Mechanical Thromboembolic Prophylaxis. *Semin Intervent Radiol* 2016;33:75–78.
5. Doe C, Ryu RK. Anatomic and Technical Considerations: Inferior Vena Cava Filter Placement. *Semin Intervent Radiol* 2016;33:88–92.
6. Deso SE, Idakoji IA, Kuo WT. Evidence-Based Evaluation of Inferior Vena Cava Filter Complications Based on Filter Type. *Semin Intervent Radiol* 2016;33:93–100
7. Laws JL, Lewandowski RJ, Ryu RK, Desai KR. Retrieval of Inferior Vena Cava Filters: Technical Considerations. *Semin Intervent Radiol* 2016;33:144–148
8. Van Ha TG. Complications of Inferior Vena Caval Filters. *Semin Intervent Radiol* . 2006 Jun; 23(2): 150–155.
9. Bikdeli B, Wang Y, Mingos KE, et al. Vena caval filter utilization and outcomes in pulmonary embolism: Medicare hospitalizations from 1999 to 2010. *J Am Coll Cardiol* 2016;67:1027–35.