

FILTROS DE VENA CAVA INFERIOR: INDICACIONES, IMPLANTACIÓN Y COMPLICACIONES

Lucía Gámez Delamo, Amalia Talens Ferrando, Josué Devís Palamós, Iciar Puchades Román, Raciél Jordán Otero, Clara Isabel González Fernández, Marta Zamora Valls,
Juana Forner Giner.

Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

- **Objetivo:**

Describir las principales causas que llevan a la inserción de un filtro de vena cava inferior, la eficacia del mismo y las principales complicaciones tras su colocación.

- **Material y método:**

Se realiza una revisión retrospectiva de los pacientes sometidos a la colocación de un filtro de vena cava inferior (FVCI) en nuestro centro entre agosto de 2024 y de 2025. Posteriormente se analiza la causa, el uso concomitante de anticoagulación, las complicaciones, la posterior retirada del filtro o la pérdida del seguimiento del paciente por éxitus.

El tromboembolismo pulmonar (TEP) y la trombosis venosa profunda (TVP), se incluyen en la enfermedad tromboembólica venosa (ETEV), una de las principales causas de muerte hospitalaria [1-4].

La anticoagulación, ha sido y es en la actualidad, el tratamiento de elección en el episodio agudo y como medida profiláctica de la ETEV [2-4].

Otra opción terapéutica eficaz, son los filtros de vena cava inferior (FVCI), usados desde la década de los 40 [1]. Desde la aparición de los nuevos filtros “opcionales” o “temporales”, con posibilidad de ser retirados, su uso como tratamiento ha aumentado exponencialmente [1-4].

La ETEV (TEP y TVP) es la principal indicación para colocar un FVCI.

!

INDICACIONES

Las indicaciones para la colocación de FVCI han ido evolucionando con el tiempo [1,2].

Indicaciones clásicas:

Pacientes con ETEV con indicaciones clásicas.

- Contraindicación para la anticoagulación.
- Complicación de la anticoagulación con necesidad de suspensión del tratamiento.
- Fallo de la anticoagulación.
- Progresión del trombo a pesar del tratamiento.

Indicaciones actualizadas:

Pacientes con ETEV con indicaciones incluidas recientemente en las guías.

- TVP proximal o flotante.
- Imposibilidad para mantener la anticoagulación adecuada.
- TEP masivo con riesgo de recidiva.
- TVP tratada con tromboendarectomía.
- TEP recurrente a pesar de FVCI.
- Alto riesgo de complicaciones por anticoagulación.

Indicaciones en pacientes sin ETEV:

- Paciente traumatizado con alto riesgo de TEP.
- Procedimiento quirúrgico en paciente con alto riesgo de TEP.
- Condición médica con alto riesgo de TEP.

INDICACIONES

La clasificación **actual**, se realiza según si las indicaciones son absolutas, relativas o profilácticas [1-5].

Absolutas

Se consideran indicaciones absolutas aquellas en las que el beneficio es superior al riesgo que supone la inserción del filtro.

- Contraindicación para la anticoagulación (ej: alergia, cirugía mayor programada).
 - TEP a pesar de anticoagulación.
 - Imposibilidad del paciente para conseguir una adecuada anticoagulación.
 - Trombosis ilíaca grande o trombo flotante.
-

Relativas

Se consideran indicaciones relativas aquellas en las que no existe una evidencia clara que demuestre el beneficio de la inserción del filtro.

- Pacientes con riesgo de sangrado secundario al tratamiento anticoagulante (ej: caídas frecuentes).
 - Presencia de trombo en venas ilíacas o vena cava inferior.
 - TEP tratado con trombectomía previamente.
 - TEP en pacientes con reserva cardiopulmonar limitada.
-

Profilácticas

Se consideran profilácticas aquellas indicaciones en que el paciente no presenta ETEV, pero tiene riesgo de desarrollar TEP/TVP y la anticoagulación no es posible o controlable.

Existe gran controversia entre riesgo-beneficio con falta de evidencia, pero son ampliamente utilizadas.

- Pacientes con traumatismos graves o politraumas, con riesgo para toma de anticoagulación.
 - Pacientes previos a cirugía (principalmente bariátrica), con IMC >55 y antecedentes de TVP o alteraciones en la coagulabilidad.
 - Embarazadas (*colocación de FVC en posición suprarrenal) .
 - Pacientes oncológicos en estadios avanzados.
-

CONTRAINDICACIONES

A pesar de ser poco frecuentes las contraindicaciones para la colocación de un FVCI, se incluyen [4, 5]:

- Trombosis completa de la vena cava.
 - Falta de acceso venoso
(por vena cava demasiado pequeña o grande para la colocación segura del filtro).
 - Tromboembolismo séptico.
 - Coagulopatía incoercible.
-

TIPOS

Encontramos dos grupos principales de filtros según el objetivo terapéutico con el que se introduzcan [1,6,7]:

PERMANENTES

Diseñados para permanecer de forma definitiva en VCI.

- Greenfield Filter (a)
- Simon Nitinol Filter (b)
- Vena Cava Tech Filter (c)
- Bird's-Nest Filter (d)
- Cordis Trapease Filter (e)

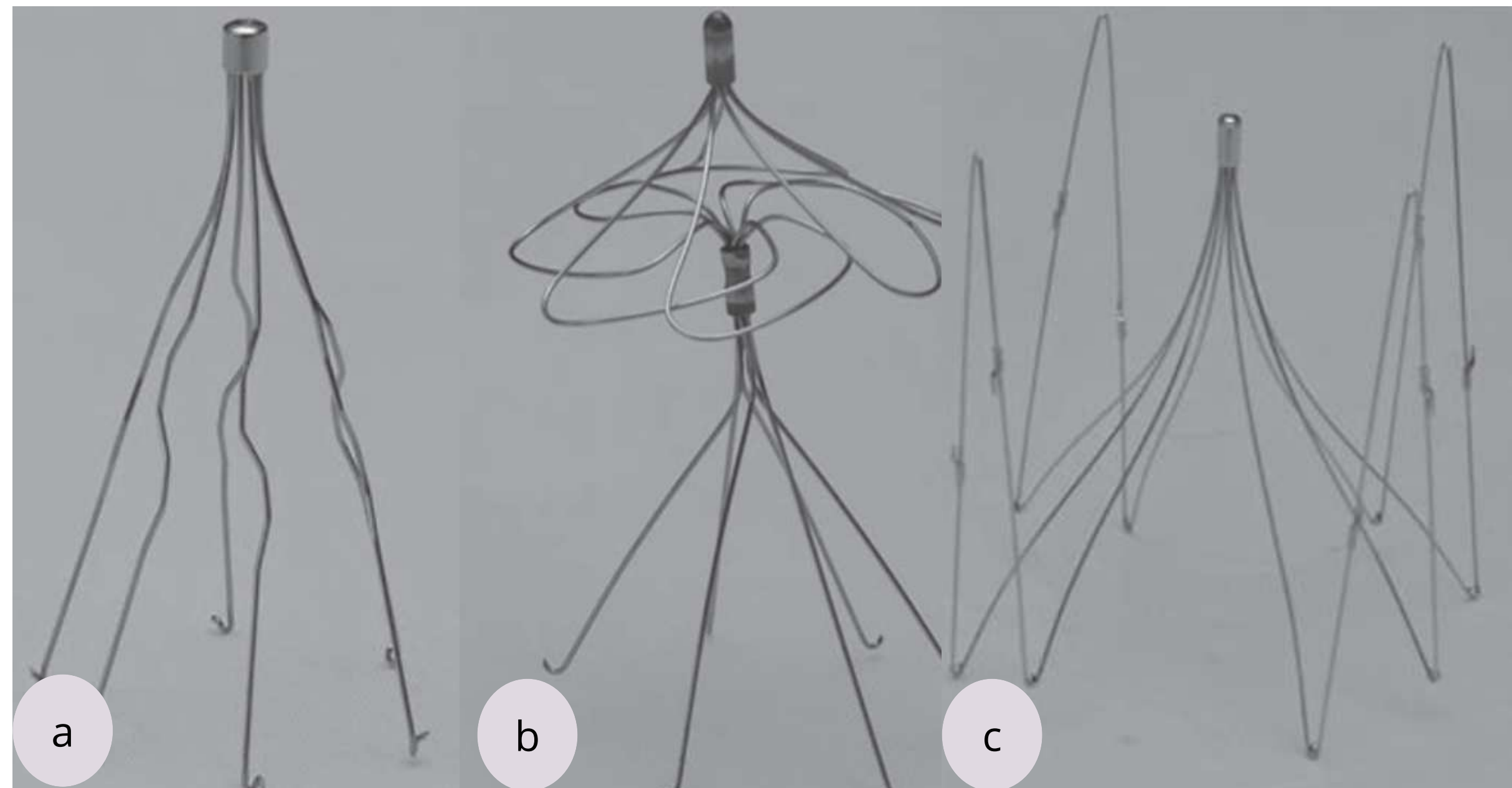


Figura 1. Tipos de filtros de VCI [6].

TIPOS

TEMPORALES / RECUPERABLES

Diseñados para retirarse una vez pasado el fenómeno trombótico, aunque pueden permanecer de forma definitiva en VCI.

Filcard Filter
Gunther Tulip Filter
Amplatz Filter

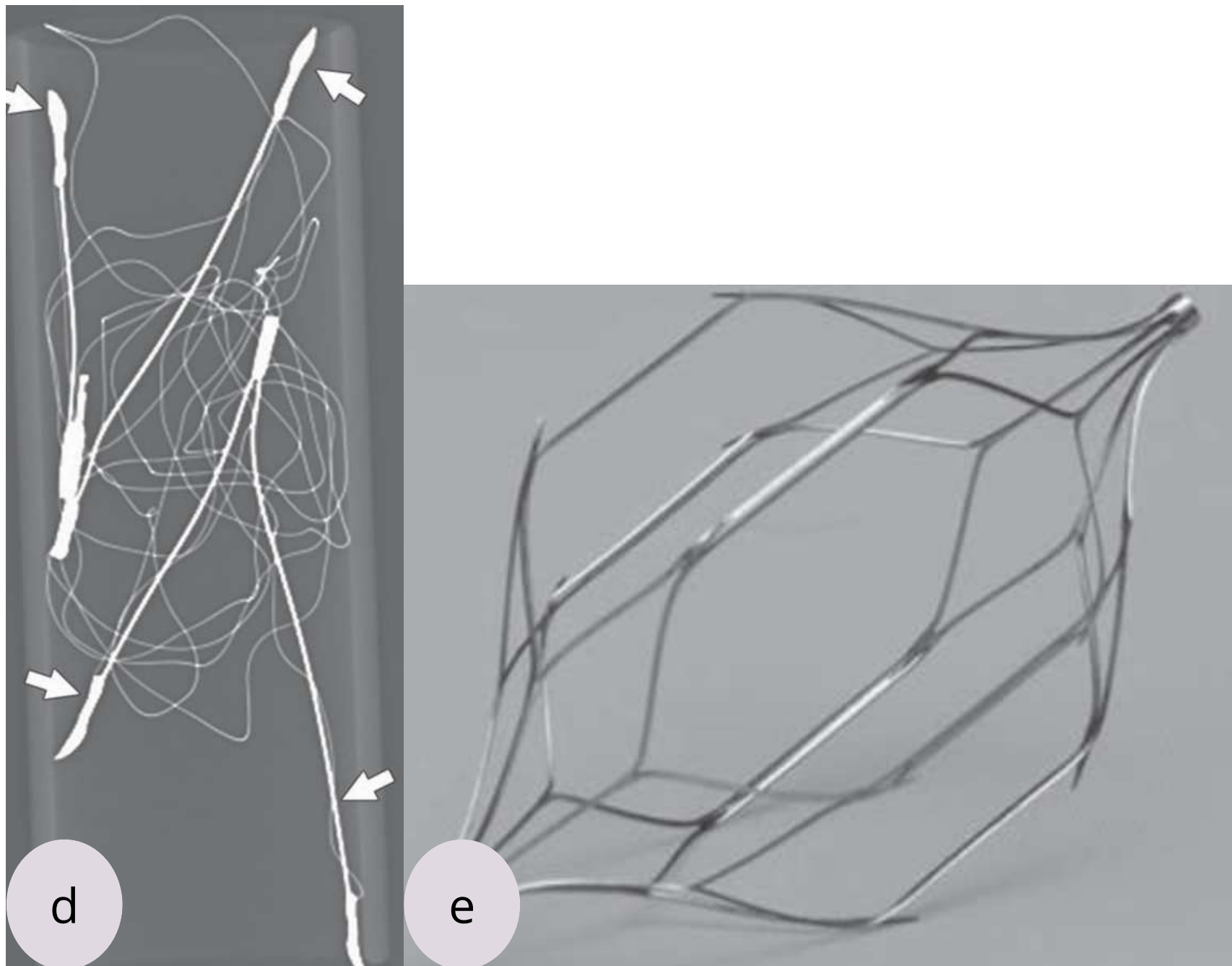


Figura 2. Tipos de filtros de VCI [6].

ANATOMÍA

La VCI se origina a nivel de la quinta vértebra lumbar, por unión de las dos venas ilíacas comunes (formadas a su vez, por la unión de iliaca interna y externa), en su trayecto por el abdomen, hasta atravesar el diafragma y desembocar en la aurícula derecha, cuenta con diversos afluentes [8,9]:

- Vena gonadal y suprarrenal derecha.
- Venas renales.
- Venas suprahepáticas.
- Venas lumbares.
- Venas frénicas inferiores.

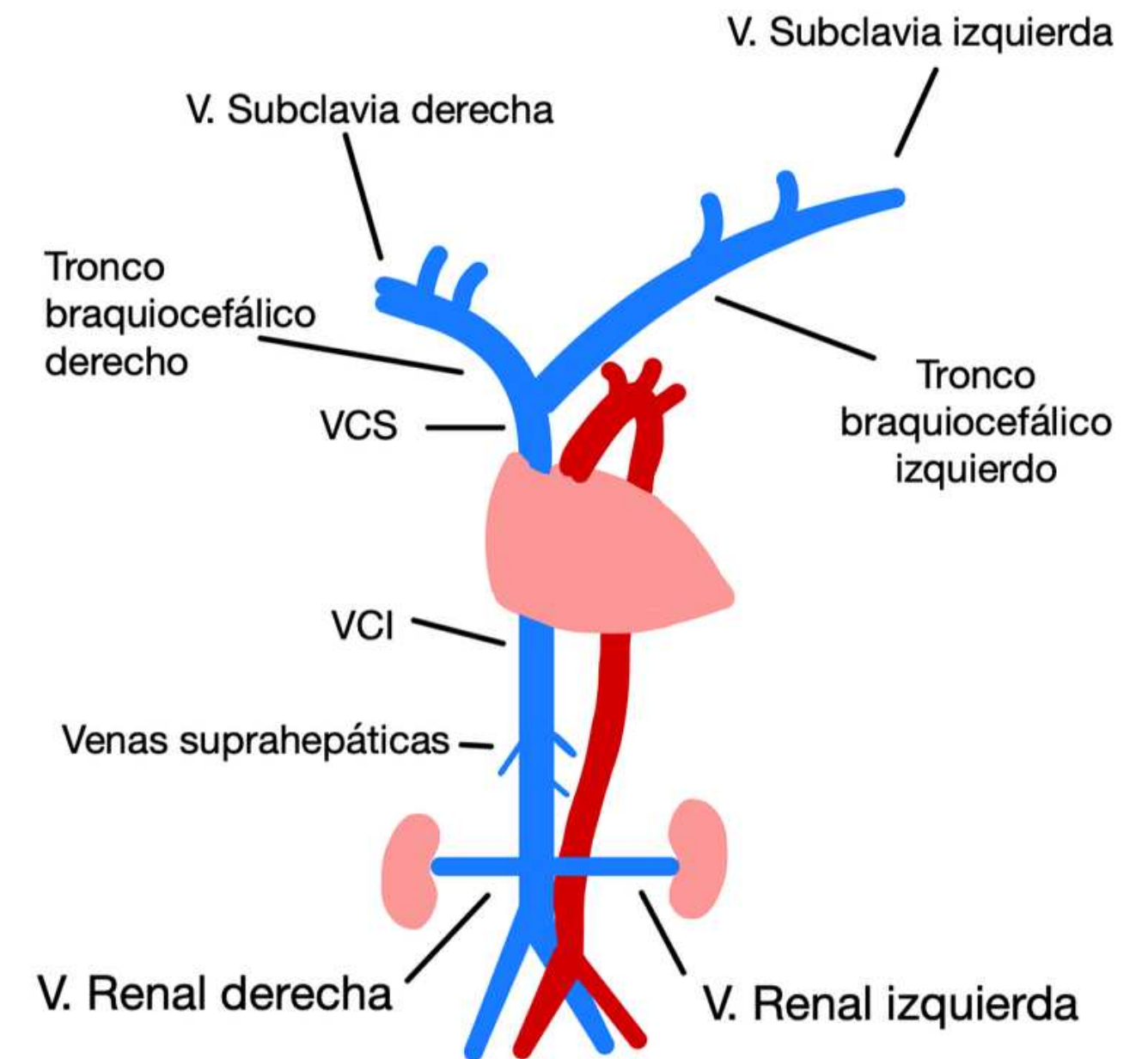


Figura 3. Anatomía VCI. *Elaboración propia.*

¿Cómo se estudia la VCI?

Ecografía

- Evaluación inicial.
- Dependiente de operador.
- Limitada por gas intestinal y hábito corporal del paciente.

TC

- TC con CIV a los **70-90 s** para obtener opacificación uniforme de VCI. (Si se realiza a los 60-70, se contrastan la VCI suprarrenal y renal, pero puede producirse artefacto de mezcla en la infrarrenal).

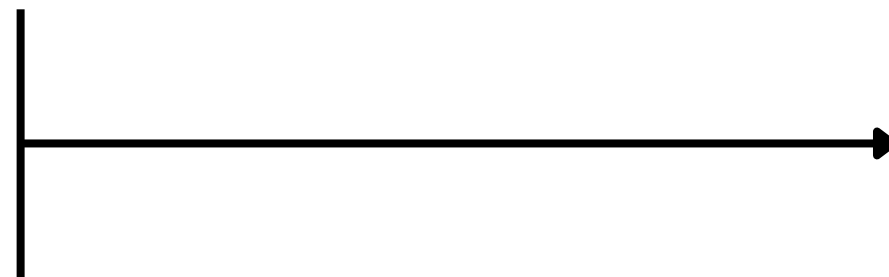
RM

- RM en T1 con contraste, en apnea.
 - Más sensible para diagnóstico de trombo en VCI que TC.
-

PROCEDIMIENTO

Para la realizar la inserciond el filtro de VCI debemos tener en cuenta una serie de condicionantes previos [4-6]:

1. Vía de acceso.
2. Literalidad del acceso.

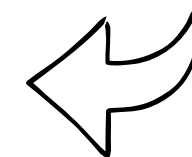


Por orden de preferencia [4,6]:

1. Vena femoral común derecha.
2. Vena femoral común izquierda.
3. Vena yugular derecha.
4. Vena yugular izquierda.

Los accesos serán descartados en caso de uso previo como acceso vascular o antecedentes de trombosis .

No es necesaria la profilaxis ATB.



Para la realización de la inserción del filtro de VCI debemos tener en cuenta una serie de condicionantes previos [4-6]:

3. Tipo de filtro.

4. Anatomía vena cava.

5. Localización del filtro.



- Suprarrenal.
- Infrarenal (generalmente).

La indicación más frecuente de implantación suprarrenal del FVCI es el **embarazo** (por posible compresión de filtro suprarrenal por útero).



- Permanente.
- Recuperable.

- Tamaño (normal 15-30 mm).
- Tortuosidad.
- Venas renales múltiples.
- Transposición de VCI.
- Duplicación de VCI.
- Agenesia de VCI.

Una vez valorados los puntos anteriores, se procede a la insercion del FVC [3,5]:

Se realiza una **ecografía del acceso venoso** elegido, para confirmar su viabilidad.



Con anestesia local, se punciona la vía y se coloca una **guía** en VCI.



Se realiza una **fluoroscopia** y posterior **venografía** mediante la inyección de contraste (revaluar características VCI comentadas anteriormente: permeabilidad, tamaño y anomalías).



Se **dilata el acceso** venoso con un dilatador.

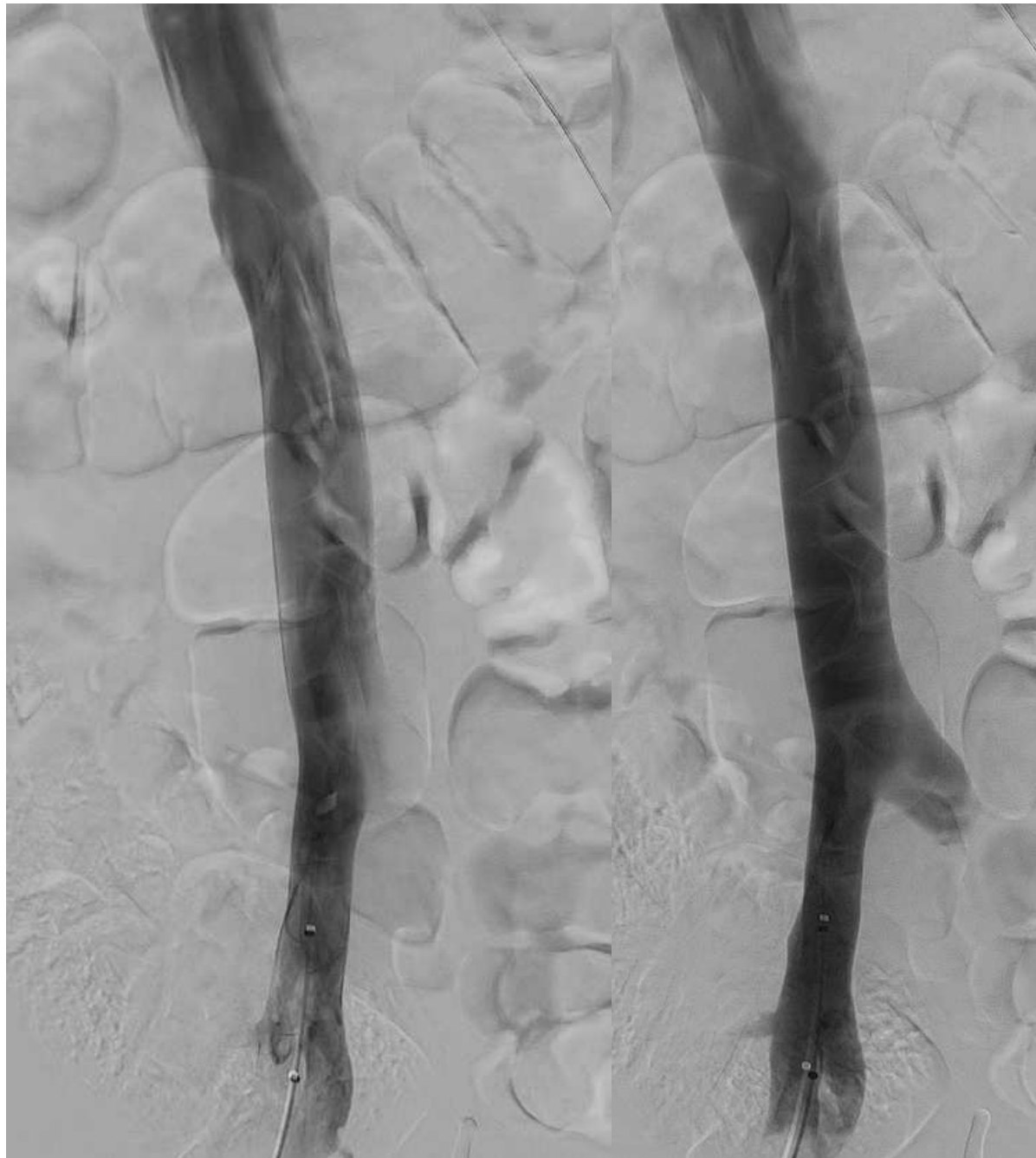


Se **despliega el FVCI** en la localización elegida a través de la vaina de liberación.

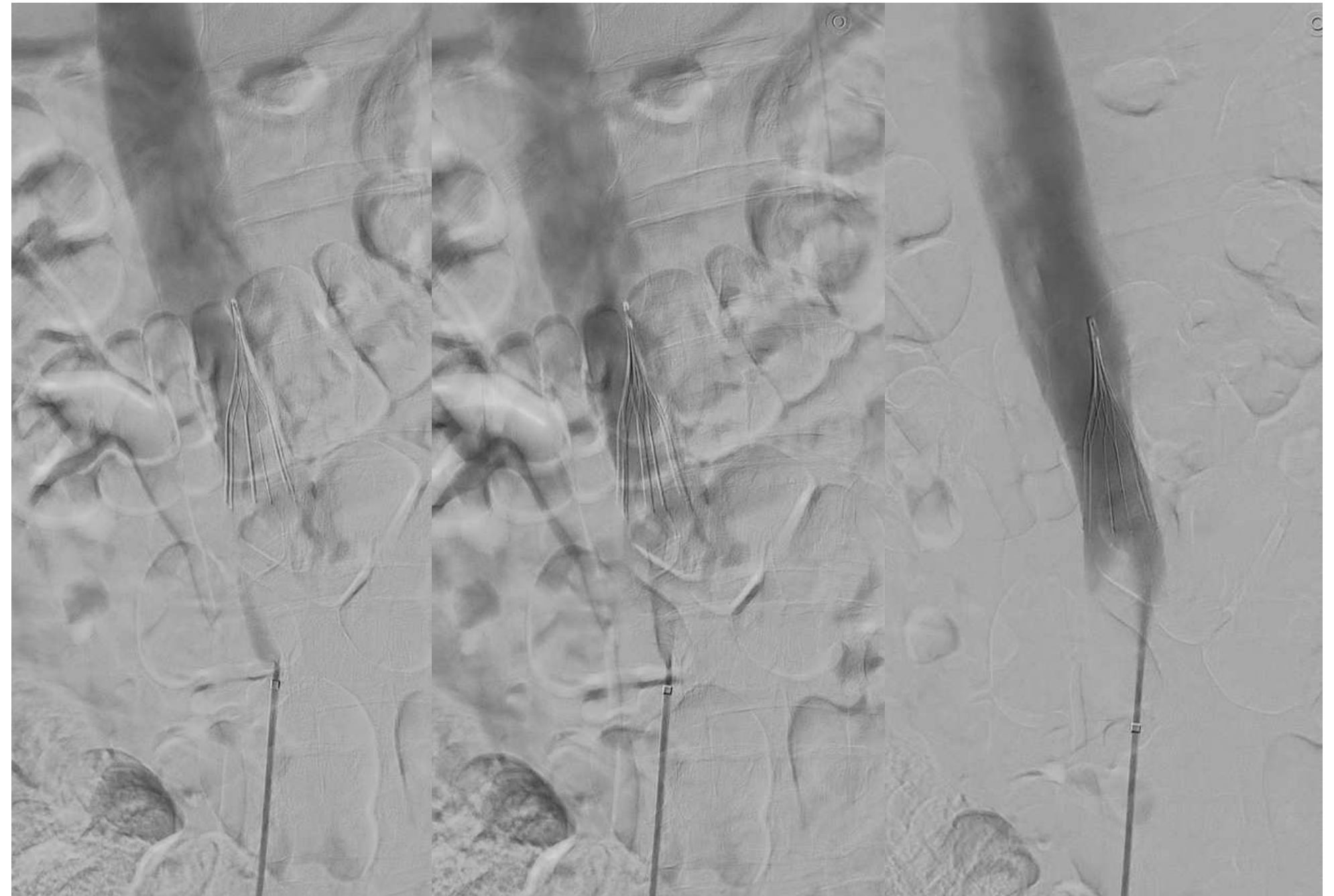


Se realiza otra **venografía** para asegurar la correcta colocacion del filtro.

Paciente de 47 años con hipertensión pulmonar de alto riesgo, a espera de trasplante pulmonar:

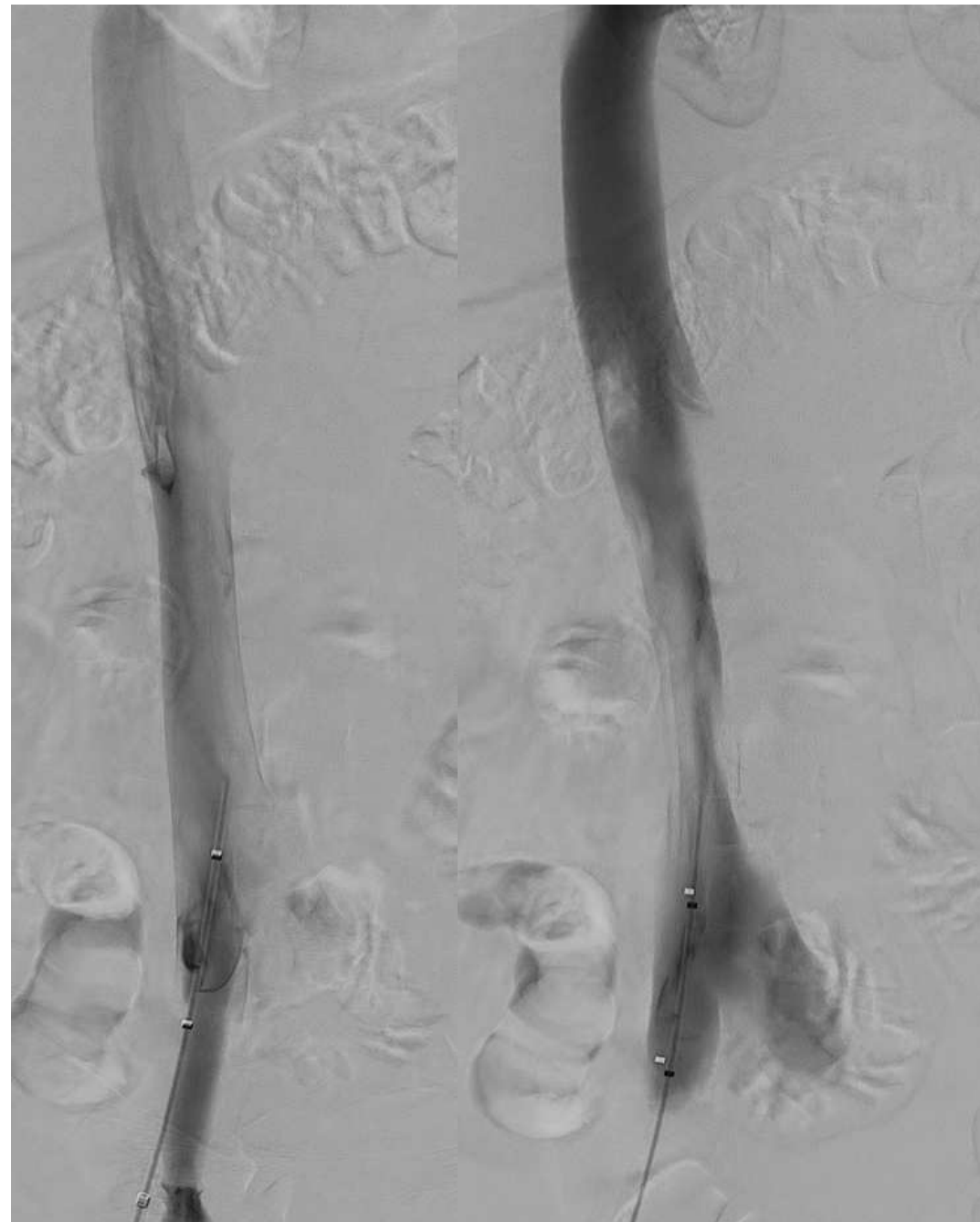


Cavografía.



Insertión de FVCI bajo control por fluroscopia.

Paciente de 70 años con ADC gástrico que presentó TVP y TEP:

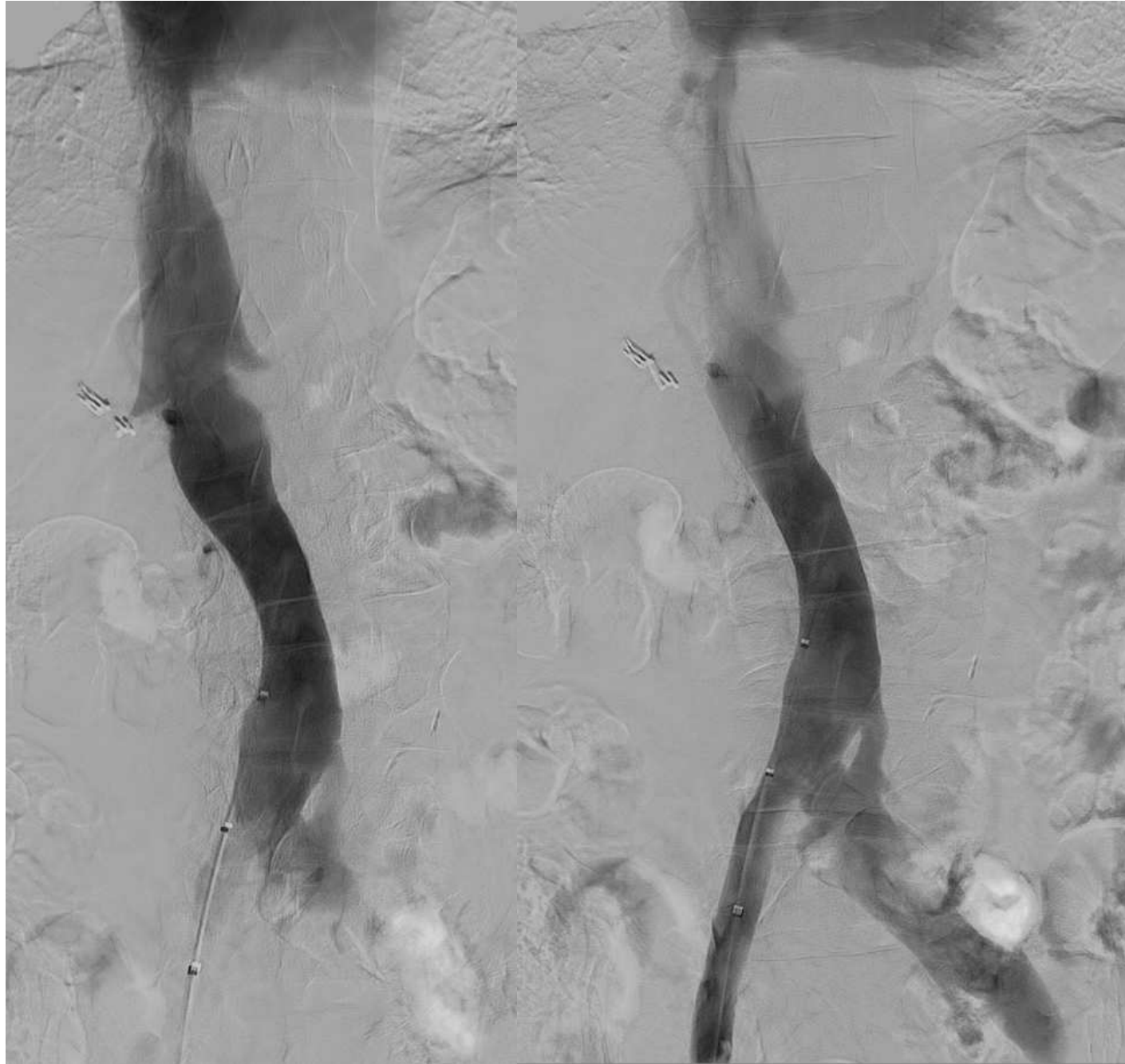


Cavografía.

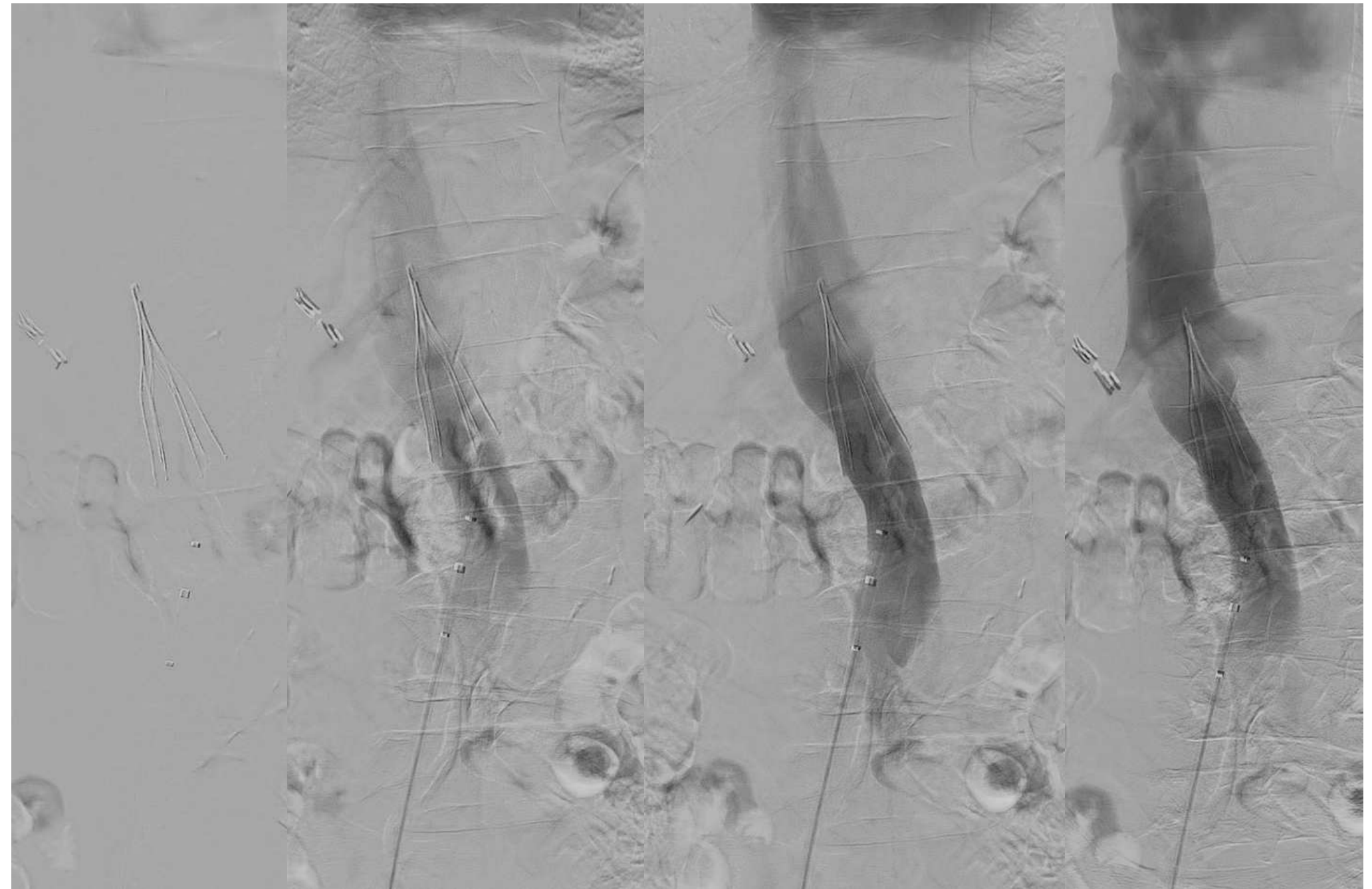


Inserción de FVCI bajo control por fluroscopia.

Paciente de 57 años con TEP recurrente a pesar de anticoagulación:

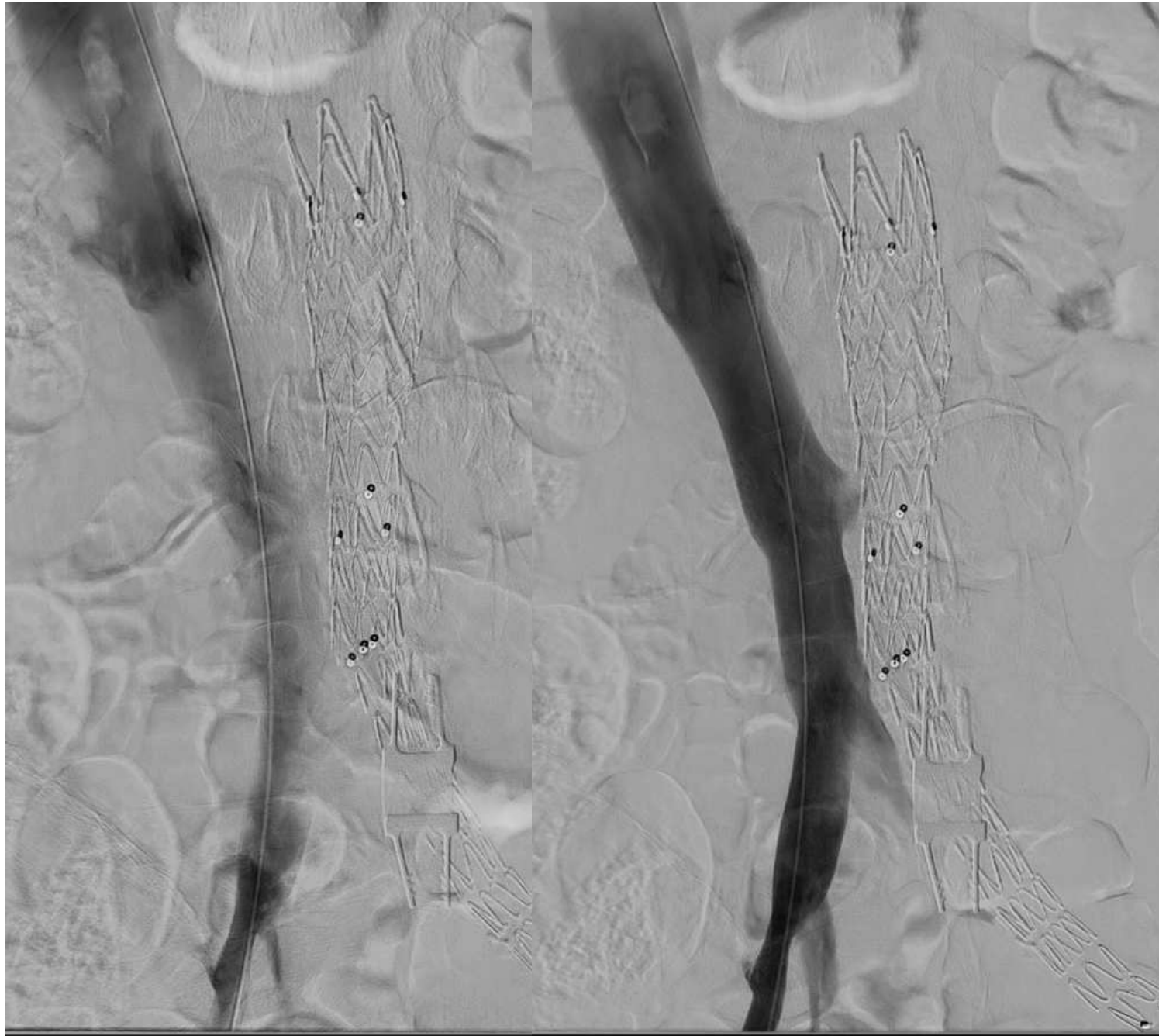


Cavografía.

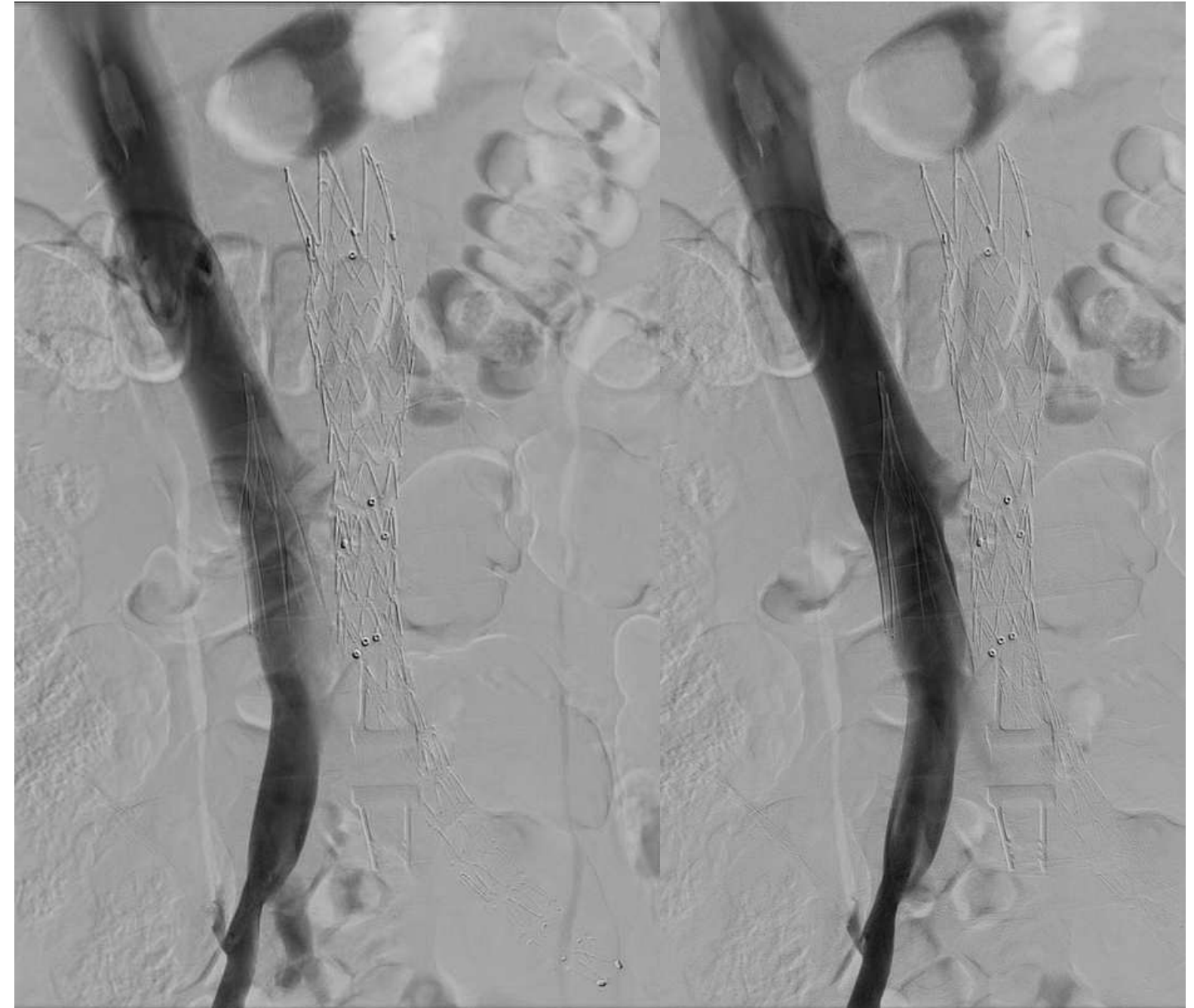


Insertión de FVCI bajo control por fluroscopia.

Paciente de 75 años con prótesis aórtica:



Cavografía.



Insertión de FVCI bajo control por fluoroscopia.

RETIRADA DEL FVCI

Superado el proceso trombótico por el que fue colocado el filtro, puede retirarse (a pesar de que en numerosas ocasiones se toma la decisión de mantenerlo permanentemente) [3,5].

El procedimiento de retirada, cuenta con los siguientes pasos:

TC previo para ayudar a la **planificación** del procedimiento.



Con anestesia local, se punciona la vía en acceso venoso elegido (dependerá de donde se encuentre el ápex del filtro).

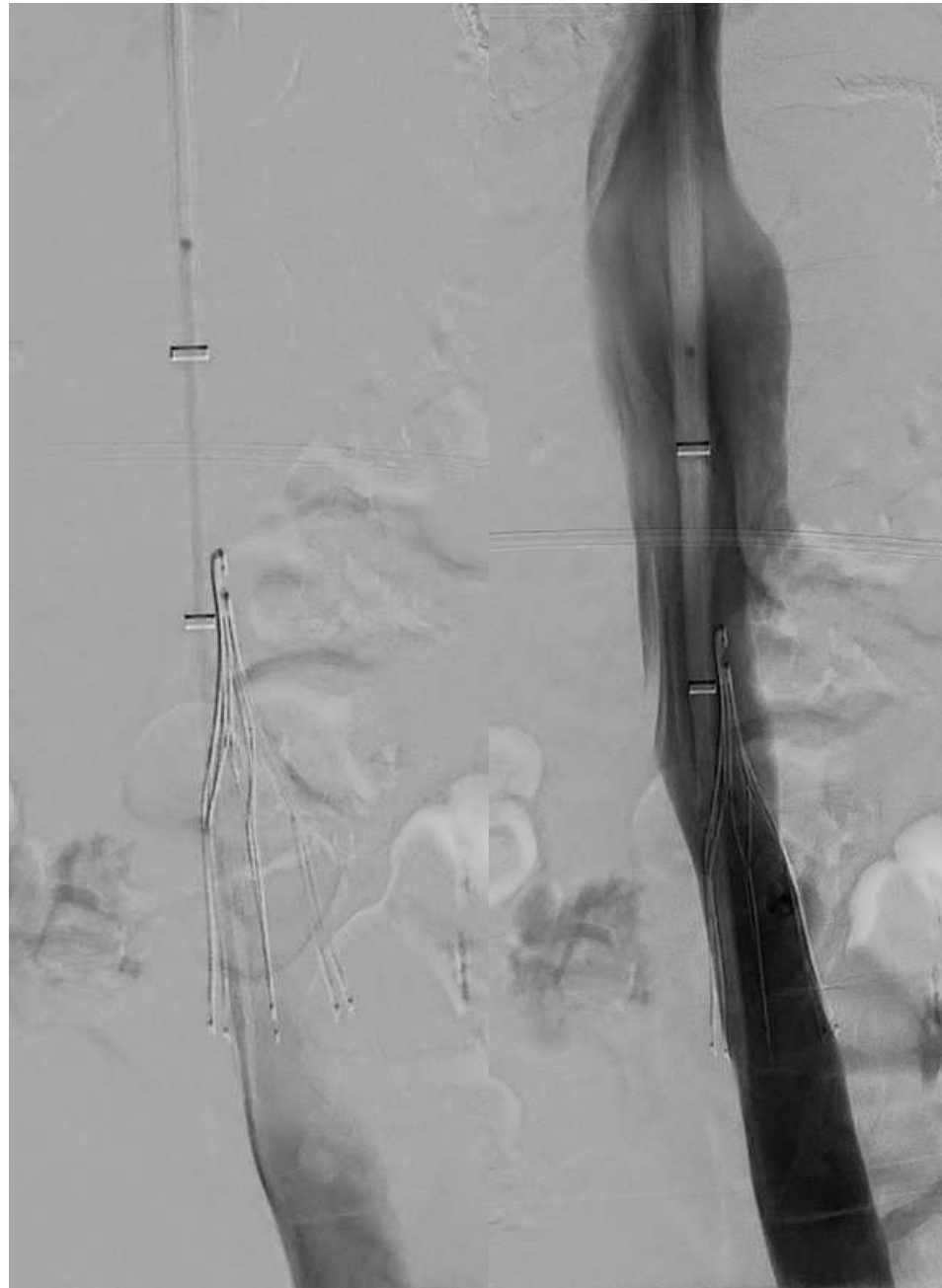


Se realiza una **flebografía** para descartar presencia de trombo.

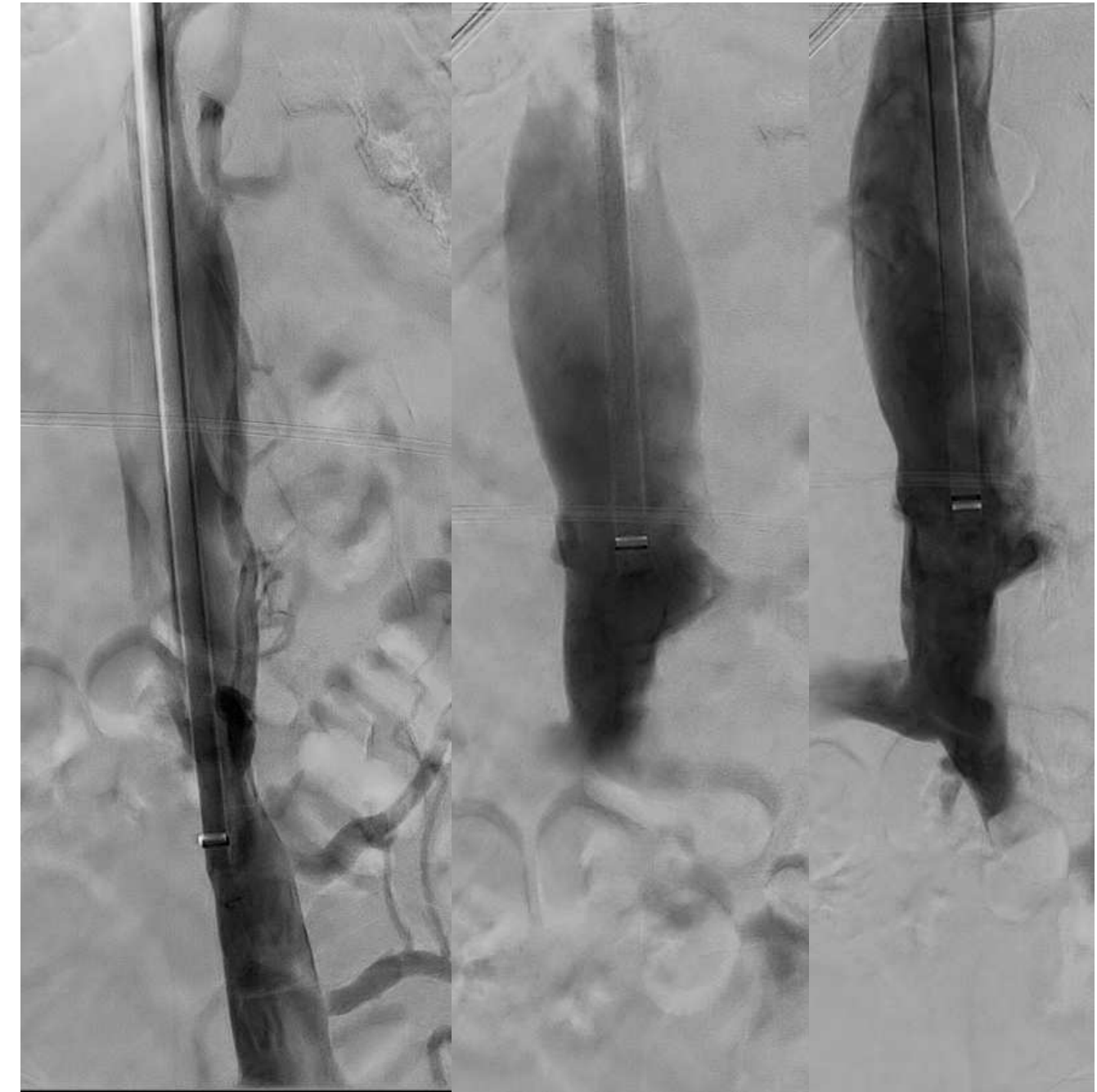


Se **retira** el filtro generalmente mediante la **técnica del lazo** (en caso de fracaso de técnica, se replizan otras con uso de balones , catéteres o fórceps).

Paciente de 83 años con ADC gástrico, al que se le retira el FVCI tras extirpación quirúrgica:

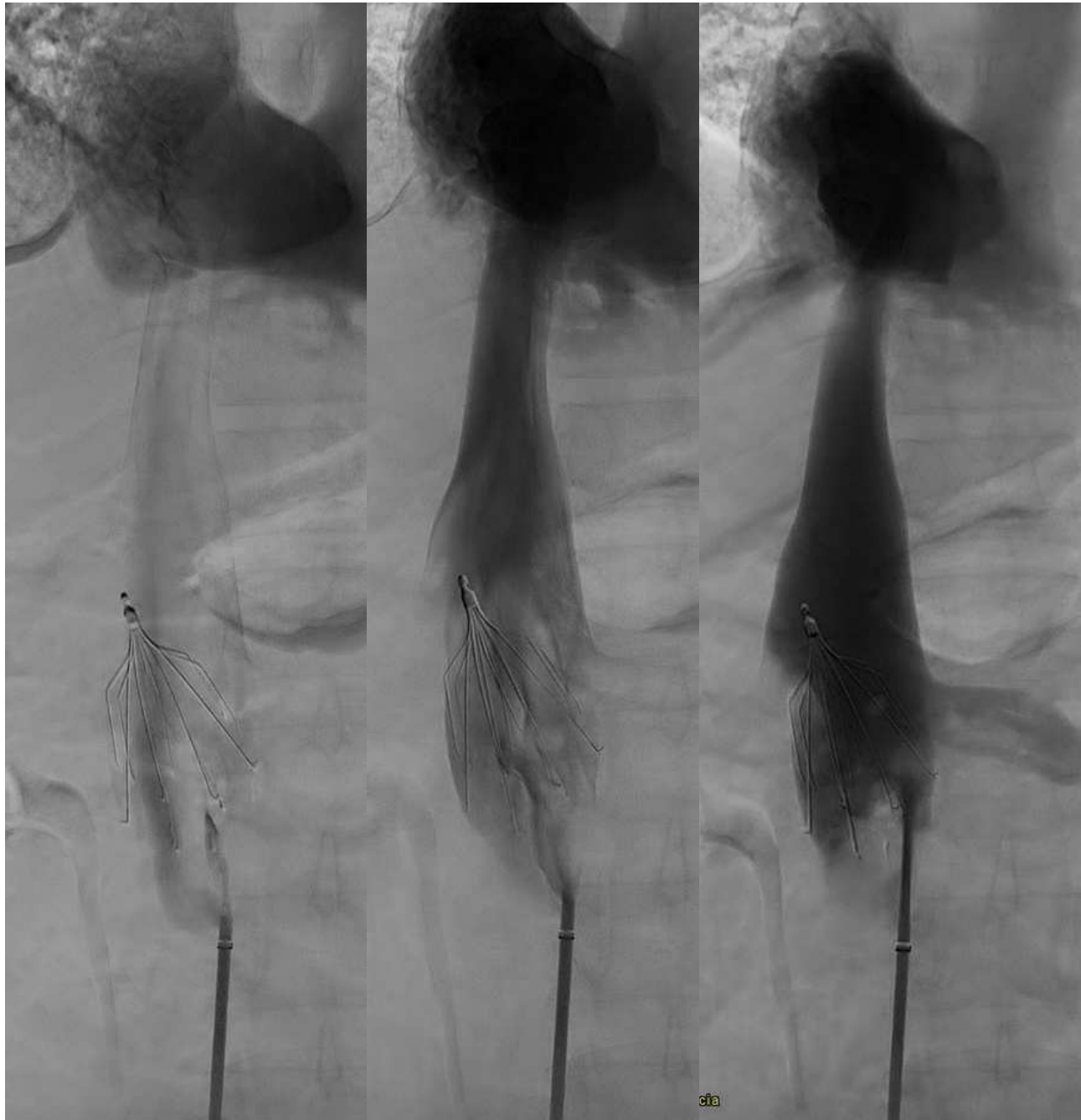


Cavografía.



Retirada del FVCI bajo control por fluroscopia.

Paciente de 82 años con neoplasia de colon, al que se le retira el FVCI tras extirpación quirúrgica:



Cavografía.



Retirada del FVCI bajo control por fluroscopia.

COMPLICACIONES

Pueden producirse complicaciones durante todo el proceso descrito hasta el momento; tanto en la colocación, permanencia, como en la retirada del FVC [4-7, 10]. Se clasifican en:

TEMPRANAS



- Relacionadas con el filtro: malposición, defecto del mismo o apertura incompleta.
- Sangrado.
- Relacionadas con el estado del paciente.

TARDÍAS



- Trombosis de VCI.
- Perforación de VCI.
- Insuficiencia venosa.
- TEP a pesar del filtro.
- Rotura del filtro.
- Migración del filtro:
 - Corazón.
 - VCI intrahepática.
 - Venas hepáticas.
 - Venas renales.
 - Venas iliacas.

- **Resultados:**

Veinte pacientes fueron intervenidos en la Sección de Radiología Intervencionista del Hospital General de Valencia entre agosto de 2024 - 2025.

Las causas trombogénicas fueron: oncológicas en 12 pacientes, alteraciones en coagulación en 6, preeclampsia en 1 y fractura de fémur en 1.

Un total de 19 casos presentaban enfermedad tromboembólica venosa (ETE); 16 tromboembolismo pulmonar (TEP) y 12 trombosis venosa profunda (TVP). Coexistiendo ambas entidades en 8 pacientes.

La contraindicación por toma de anticoagulantes fue condicionante en 12 pacientes, mientras que en 4 el filtro se introdujo como profilaxis previo a cirugía.

El filtro fue retirado en 3 casos. Únicamente en 1 de los casos se observó complicación. Se perdió el seguimiento de 6 por exitus relacionado con su enfermedad de base.

- **Conclusiones:**

El principal motivo de colocación de FVCI fue la presencia de enfermedad tromboembólica venosa, en contexto de patología oncológica subyacente.

La imposibilidad de anticoagulación fue la principal indicación.

La tasa de complicaciones en nuestro centro fue significativamente menor que la descrita en la literatura.

- **Bibliografía:**

1. Matson M. Inferior vena caval filters. In: Asquith JR, Belli A-M, Bolduc JP, Canevet G, Chalmers N, Cowling MG, et al., editors. Vascular interventional radiology: angioplasty, stenting, thrombolysis and thrombectomy. Berlin: Springer; 2007. p.145-150.
 2. DeYoung E, Minocha J. Inferior vena cava filters: guidelines, best practice, and expanding indications. Semin Intervent Radiol. 2016 Jun;33(2):65-70. doi:10.1055/s-0036-1581088.
 3. Serrano E, Vila-Trias E, Zarco F, Zamora Martínez C, Moisés J, Gómez FM, et al. Difficult withdrawal of an inferior vena cava filter: technical considerations and associated variables. Radiologia. 2022;65:230-238. doi:10.1016/j.rx.2022.07.006.
 4. Harvey JJ, Hopkins J, McCafferty JJ, Jones RG. Inferior vena cava filters: what radiologists need to know. Clin Radiol. 2013 Jul;68(7):721-732. doi:10.1016/j.crad.2013.01.001.
-

5. Bashir O, Liao A, Murphy A. Inferior vena cava filter. Radiopaedia.org [Internet]. 31 Mar 2013 [updated 24 Jan 2025; cited 08 Aug 2025]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/inferior-vena-cava-filter>. doi:10.53347/rID-22435
 6. Winokur RS, Bassik N, Madoff DC, Trost D. Radiologists' field guide to permanent inferior vena cava filters. AJR Am J Roentgenol. 2019 Oct;213(4):762-767. doi:10.2214/AJR.19.21660.
 7. Hicks AC, Sangroula D, Dwivedi AJ, Wayne EJ, Sigdel A. Inferior vena cava perforation during percutaneous filter removal. Vascular. 2024 Feb;32(1):190-194. doi:10.1177/17085381221135268.
 8. Smillie RP, Shetty M, Boyer AC, Madrazo B, Jafri SZ. Imaging evaluation of the inferior vena cava. Radiographics. 2015 Mar-Apr;35(2):578-592. doi:10.1148/rg.352140136.ç
 9. Layton BM, Lapsia SK. The portal vein: a comprehensive review. Radiographics. 2023 Nov;43(11):e230058. doi:10.1148/rg.230058.
-

10.Desai KR, Pandhi MB, Seedial SM, Errea MF, Salem R, Ryu RK, et al. Retrievable IVC filters: comprehensive review of device-related complications and advanced retrieval techniques. Radiographics. 2017 Jul-Aug;37(4):1236-1245. doi:10.1148/rg.2017160167.
