



A grayscale medical image showing an endovascular approach. A catheter is visible on the left side, and a stent is placed across a vessel. Measurements are overlaid on the image: 'A: 13.72 mm' and 'C: 39.35 mm'. The text 'Aproximación endovascular al Síndrome de Nutcracker' is superimposed over the image.

Aproximación endovascular al Síndrome de Nutcracker

J. Azcona Sáenz, B. García Martínez, J. Jordá Lope, M. Bustamante Sánchez, Y. Lamprecht, A. Pérez del Barrio.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander,
España

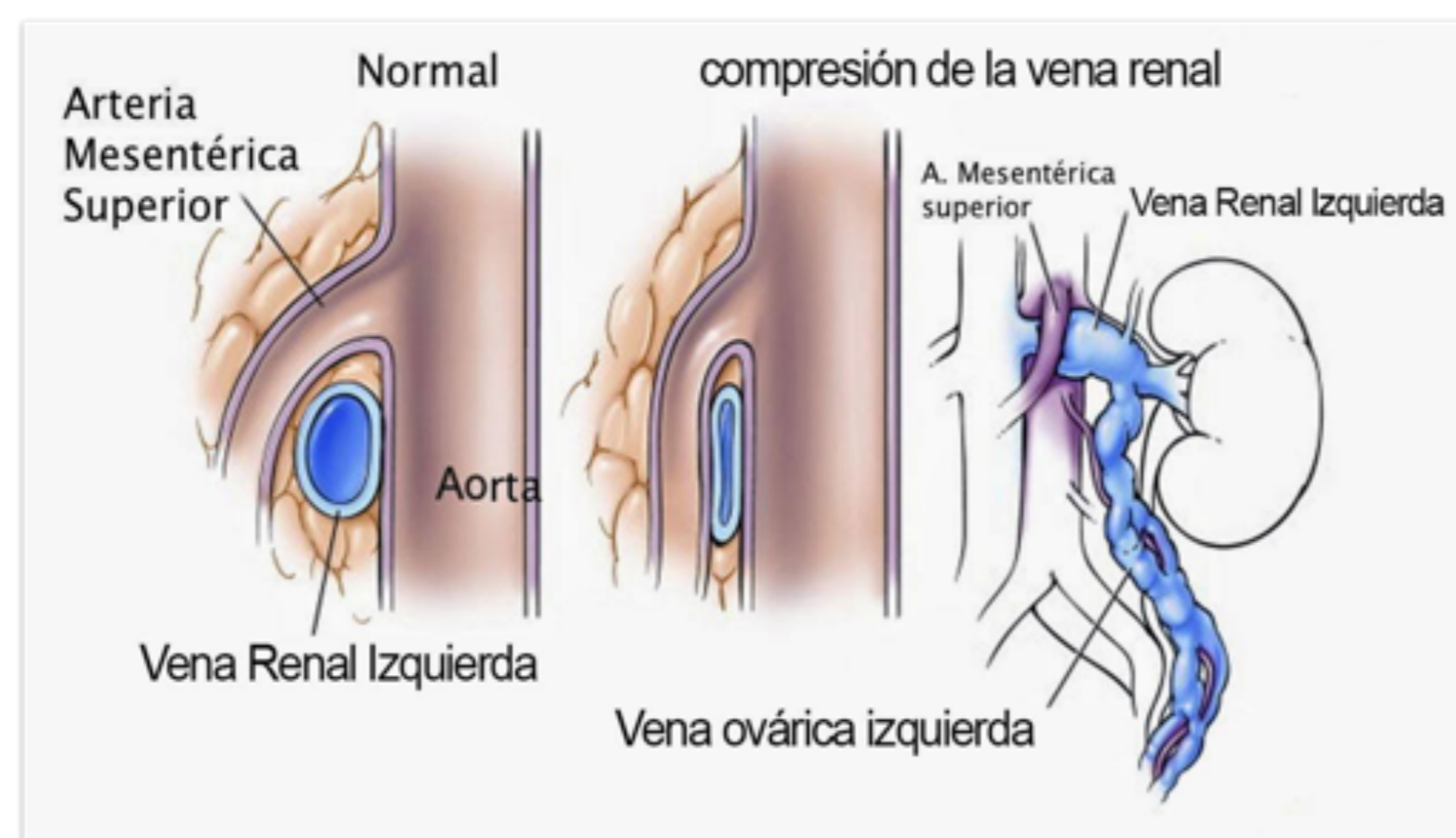


OBJETIVOS DOCENTES

- Revisar la etiología, epidemiología y fisiopatología del Sd de Nutcracker (SN).
- Explicar su diagnóstico por técnicas de imagen tanto no invasivas como invasivas.
- Repasar su tratamiento endovascular paso a paso.

INTRODUCCIÓN

Patología venosa compleja, secundaria a la alteración hemodinámica abdomino-pélvica que origina una severa y permanente compresión de la VRI a su paso entre la pinza aorto-mesentérica.



EPIDEMIOLOGÍA

Prevalencia desconocida (el diagnóstico no puede establecerse a partir de pruebas de imagen no invasivas).

Sd venosos compresivos → prevalencia <1%

Forma de presentación común:

- Mujeres adultas jóvenes
- IMC muy bajo

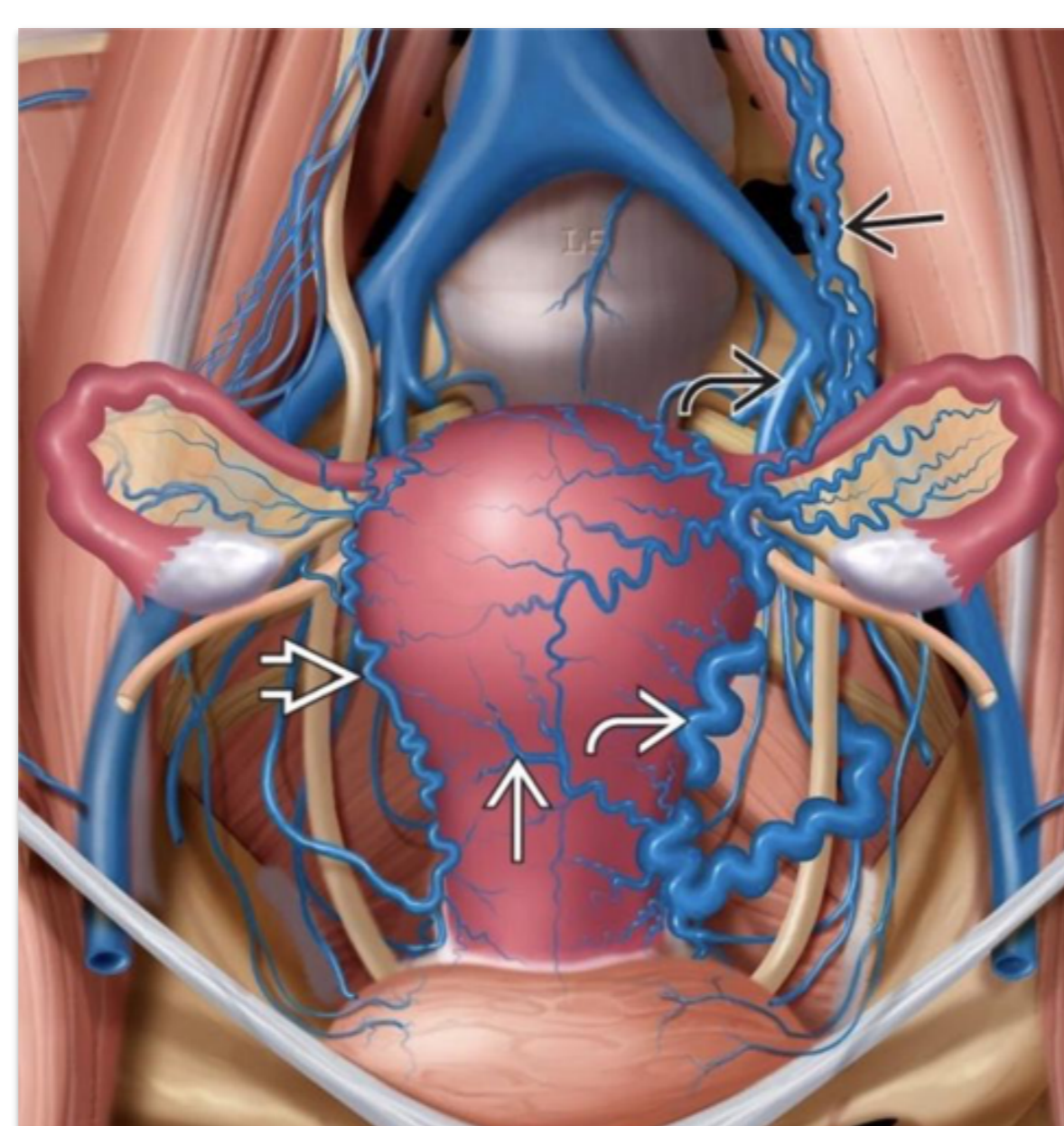
Etiología: desarrollo rápido en la pubertad + IMC bajo



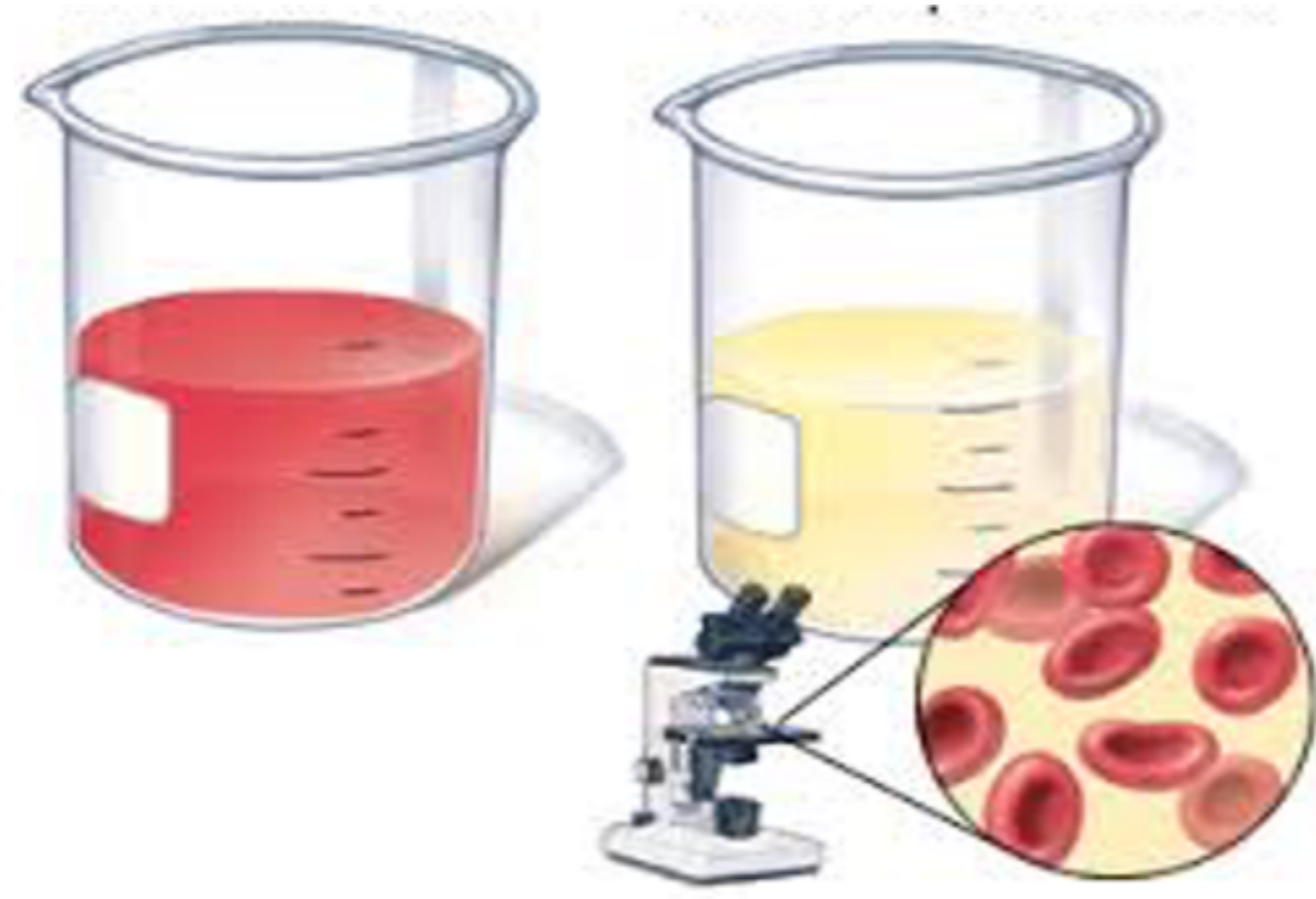
FISIOPATOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA

Las manifestaciones están en relación con el desorden circulatorio generado por la compresión severa y permanente de la VRI:

- **Inversión de flujo en la vena gonadal izquierda** → varices voluminosas en la pelvis/testículo izquierdo → varicocele muy sintomático
- **Dolor de localización imprecisa:**
 - + frec: insidioso, en el centro dorsal, flanco izquierdo y referido hacia pelvis. Congestión venosa en plexos paravertebrales?



- . **Hematuria:** micro o macroscópica
 - Frecuentemente es episódica
 - Causas: hipertensión venosa y congestión portal → Fisuras en venas colindantes a sistema excretor
 - Detectable en un 78% de los casos
- . **Proteinuria:**
 - Frecuentemente es episódica
 - No llega a rango nefrótico
 - Causas: mismas que en hematuria



NUTCRACKER ¿FENÓMENOS VS SÍNDROME?

FENÓMENO DE NUTCRACKER

Dos formas de presentación:

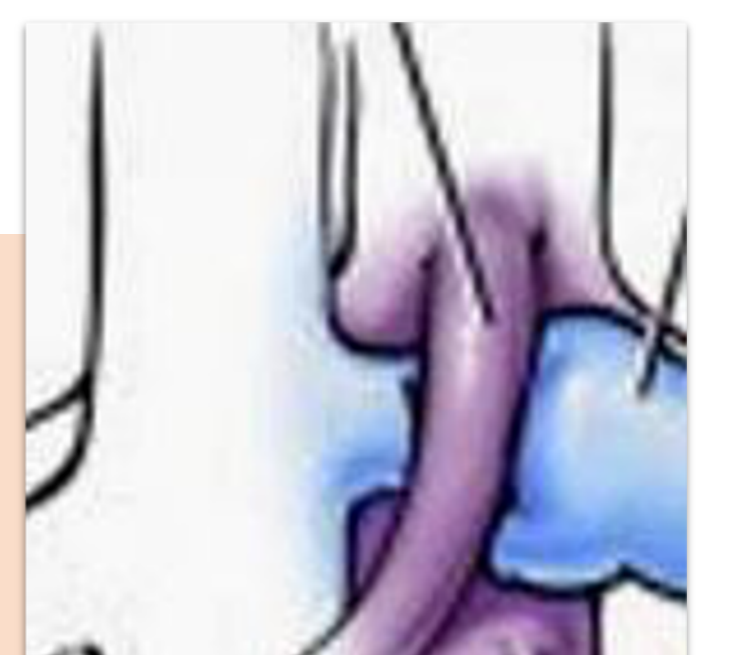
1. **Estenosis de la VRI, sin varices pélvicas/otras anomalías venosas**

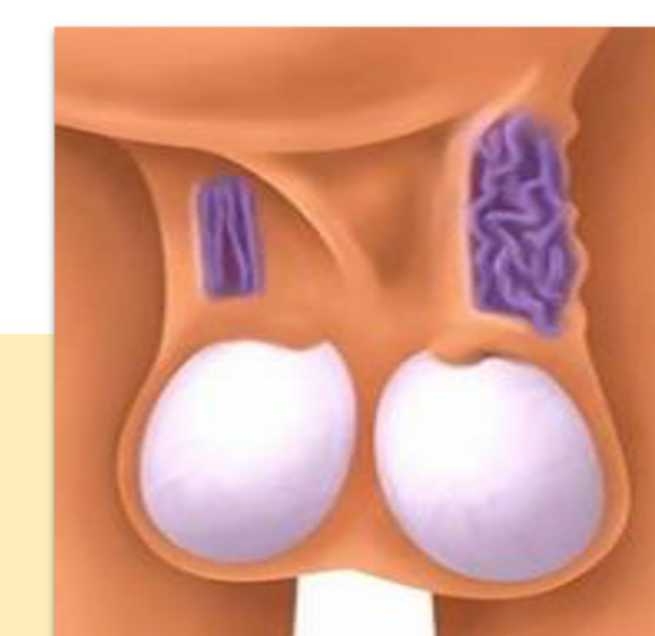
2. **Estenosis de la VRI y varicocele izquierdo:**

- Este hecho nos hace dudar de que esta estenosis sea un hallazgo sin más, o de que en verdad tenga significación patológica

1. Estenosis de la VRI, sin varices pélvicas/otras anomalías venosas:

- . = Anatomía de Nutcracker
- . Muy frecuente
 - > 27% de la población asintomática presenta una estenosis > 50%
- . Estenosis de VRI (independientemente del grado) en paciente asintomático
- . No requiere tratamiento





2. Estenosis de la VRI y varicocele izquierdo:

- . Es común ver un falso Nutcracker asociado a la propia insuficiencia venosa primaria de la vena gonadal izquierda
 - Parte del flujo renal de retorno se dirige hacia la vena gonadal izquierda, condicionando un gran varicocele, por:
 - . Efecto succión
 - . Efecto gravitatorio
- . Una VGI insuficiente y muy dilatada basta para provocar una “anatomía de Nutcracker” al llegar mucho menos contraste a la vena renal proximal.
 - Puede coexistir una estenosis asintomática de la VRI (27% de la población con varices pélvicas primarias).
- . No requiere tratamiento
- . Si tratásemos con embolización venosa gonadal + stent en VRI → Mejoría de sintomatología, ÚNICAMENTE por embolización gonadal
 - Stent prescindible

DIAGNÓSTICO DE IMAGEN **SÍNDROME NUTCRACKER**

Ecografía doppler:

- . Ratio de compresión de la VRI = diám. previo a compresión/diám. punto de máx. compresión
 - < 2,25 → No sospecha
 - > 4,9 → Se considera significativo (S 66,7% y E 100%)
 - Problema:
 - . Las medidas varían de una exploración a otra.
 - . En decúbito supino con inspiración y en bipedestación → Ratio de compresión más marcado
 - . Con la espiración → Ratio de compresión menos marcado



AngioTC en fase venosa o fleboRMN:

- . Ratio > 4,9: significativo
- . Ángulo entre AMS y aorta (en cortes sagitales):
VARIABILIDAD
 - < 41º o distancia entre aorta y AMS menor de 3 mm → SN
- . Signo más característico: afilamiento de la VRI en la pinza aorto-mesentérica
- . Fiabilidad diagnóstica:
 - Gradiente > 4,9
 - Afilamiento de la VRI
- . TAC/FleboRMN: permiten excluir otras causas de compresión venosa extrínsec





Afilamiento de la VRI en la pinza aortomesentérica



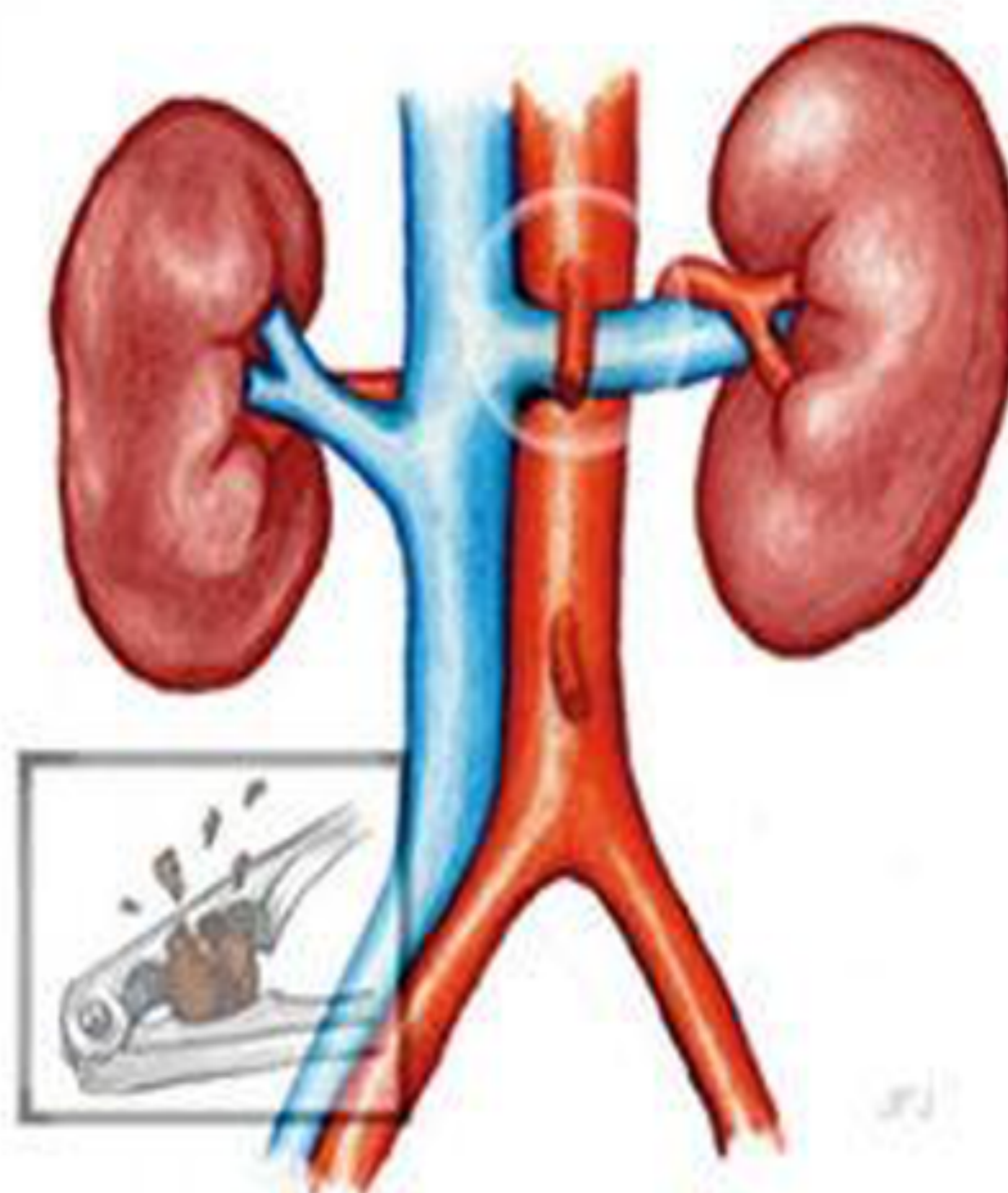
Ángulo entre AMS y aorta

Diagnóstico de confirmación: 2 pruebas son gold-standard

- . Medición invasiva del **gradiente de presión reno-cava:**
 - Gradiente vena renal izquierda distal y vena cava:
 - . $CN < 1$ mmHg
 - . $> 1 - < 3$ mmHg: estenosis significativa → caso ambiguo
 - . > 3 mmHg: estenosis muy significativa → **diagnóstico** de SN

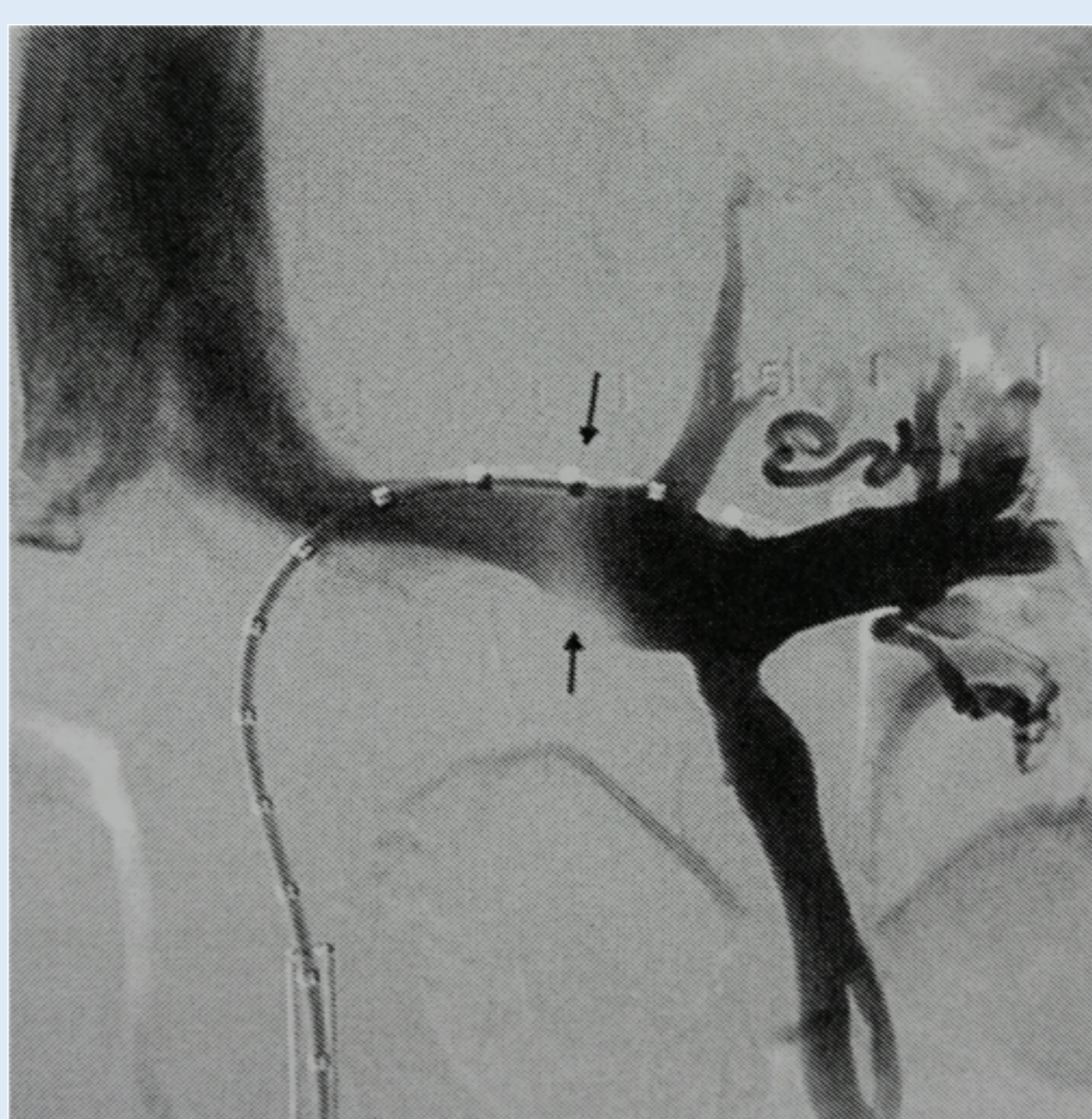
. **Ecografía intravascular (IVUS)**

- Esta prueba tiene 1,4 veces más especificidad que la medición de gradientes

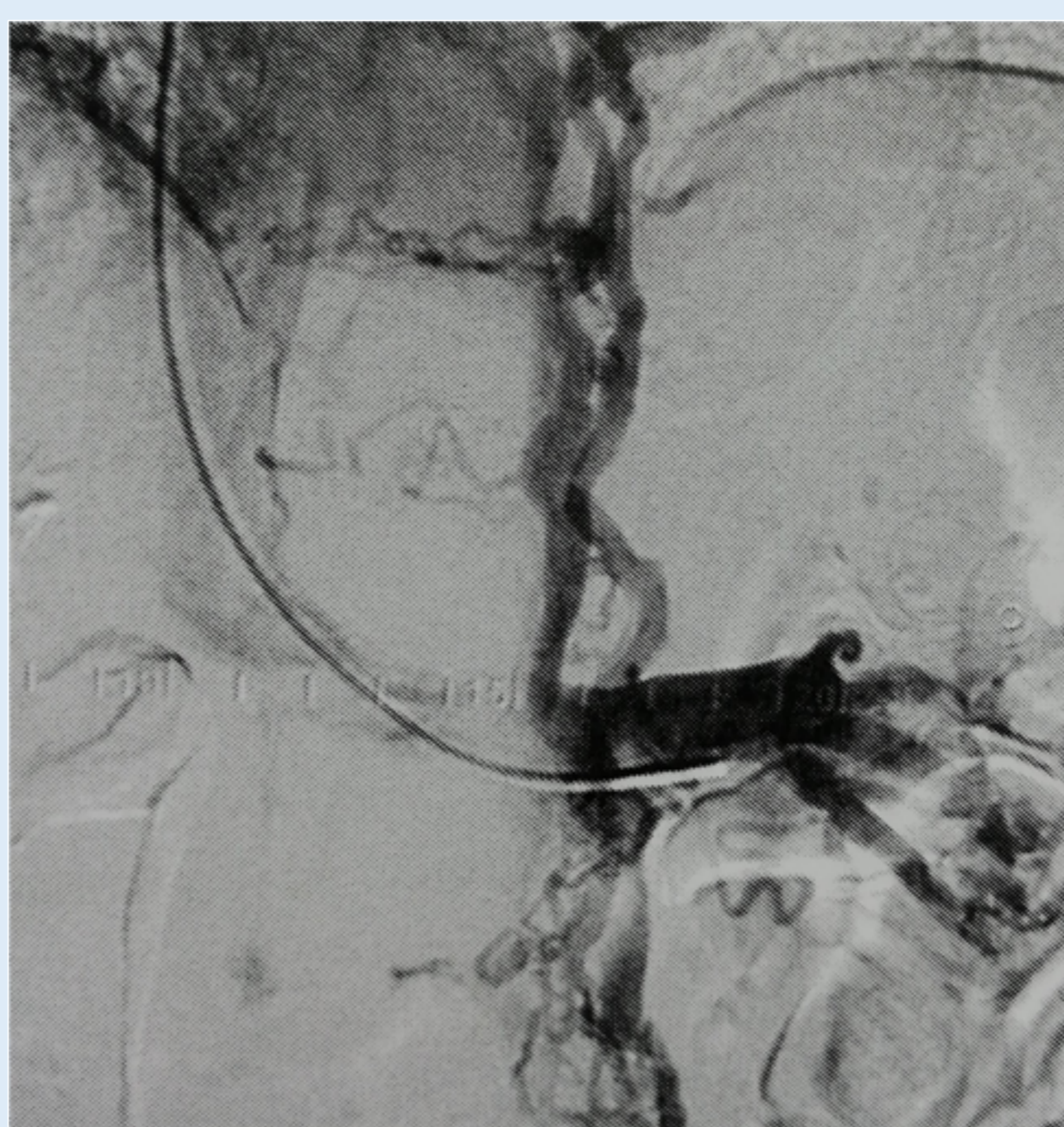


Flebografía:

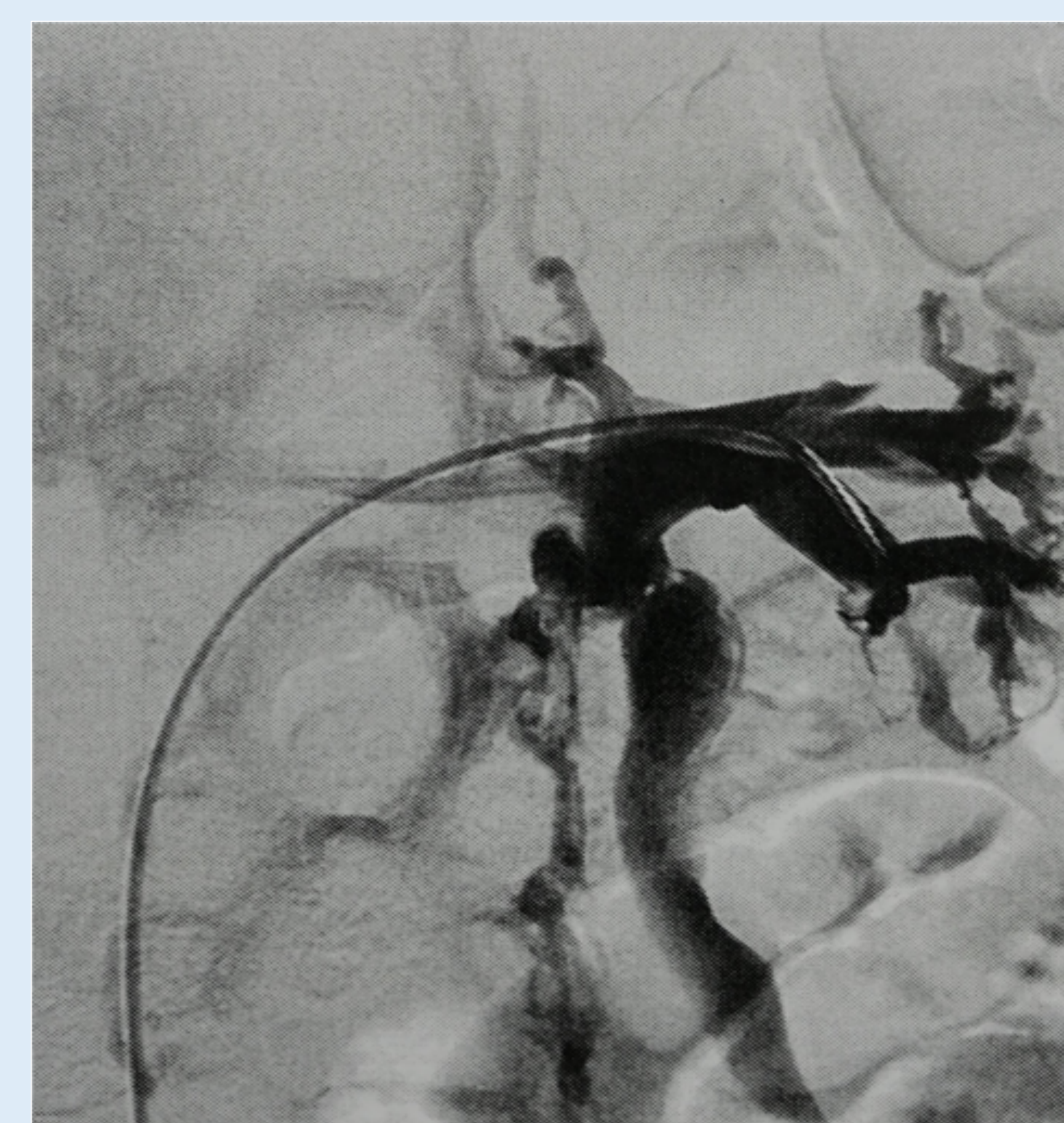
- . 1 signo directo → Gradiente
- . 3 signos indirectos:
 - Impronta longitudinal clara de la AMS sobre la VRI.
 - Se aprecia una línea blanca donde el contraste no pasa.
 - Dispersión del contraste por colaterales anómalas (paravertebrales, suprarrenal, paralumbares)
 - Dilatación severa de la VGI



Impronta longitudinal clara de la AMS sobre la VRI



Dispersión del contraste por colaterales anómalas (paravertebrales, suprarrenal, paralumbares)



Dilatación severa de la VGI

Guerra Requena M, Rodríguez Morata A. Tratamiento endovascular de la patología venosa.

TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

Intervenciones quirúrgicas:

- . bypass protésico o con safena desde la VRi hasta la cava
- . bypass desde vena gonadal hasta la cava, ligando la gonadal distal
- . transposición de la VRI a la cava

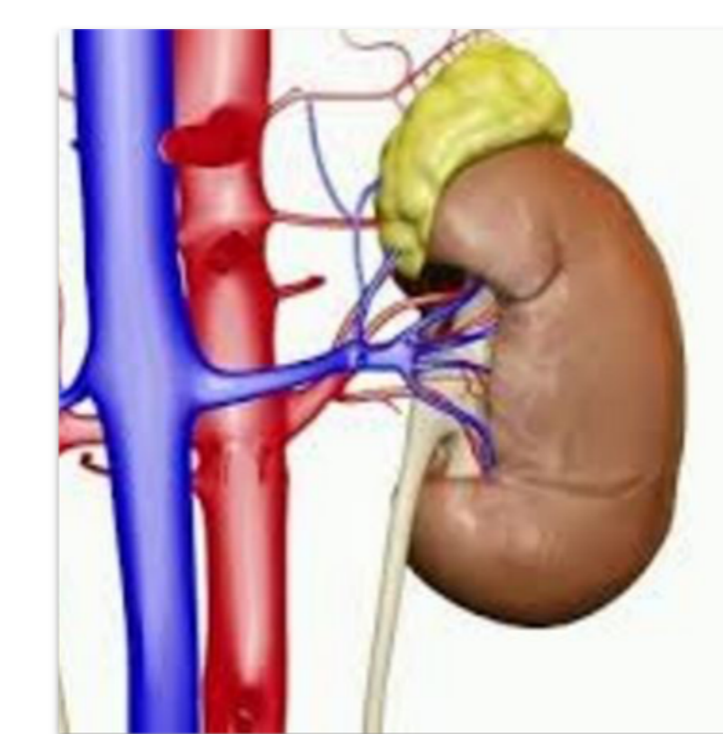
Tratamiento endovascular:

- . Ventajas:
 - abordaje menos invasivo
- . Inconvenientes:
 - Migración del stent



Antes de plantearnos tratamiento endovascular, comprobamos el ángulo que forma la VRI con la cava:

- . ángulo obtuso: contraindica el implante del stent (riesgo de migración)



Tratamiento endovascular:

- . en el **acto**: embolización gonadal izquierda + implante inmediato de stent renal
- . en **diferido**: embolización gonadal izquierdo y tiempo después implante de stent renal

El cierre del paso por la gonadal del drenaje renal permite confirmar el diagnóstico:

- . En los casos de Sd de Nutcracker los síntomas se acentúan
- . Si esperamos 4 semanas y repetimos flebografía observaremos:
 - Nuevas colaterales
 - Aumento de las colaterales ya existentes
 - Empeoramiento del gradiente

En estos casos, podemos tratar con confianza absoluta y re-confirmación flebográfica.

No es recomendable implantar stents venosos en la VRI menores de 14 mm de calibre.

Se recomienda:

- . Predilatación de la estenosis con un balón de ligeramente menor calibre que el stent elegido.
- . Debemos evitar postdilatación, por alto riesgo de migración.

PASOS SD NUTCRACKER

1. Anestesiarnos la zona inguinal con lidocaína
2. Puncionamos la vena femoral guiados por ecografía
3. Introducimos guía tipo Rosen
4. Colocamos introductor corto de 5F (para proceder a hacer diagnóstico)
5. Introducimos catéter Simmons/Cobra para proceder a realizar:
 - a. flebografía → valorar anatomía e insuficiencia de la vena ovárica
 - b. medición de presiones → Gradiente:
 - i. vena renal izquierda distal
 - ii. vena cava
6. Ubicamos el extremo distal de la guía de Rosen en la vena ovárica para conseguir estabilidad
7. Cambiamos el introductor corto de 5F por otro largo (aprox 50 cm) de 8/10 F para proceder a hacer tratamiento
8. Colocamos el stent autoexpandible (Venovo) (+/- ATP)
9. Inmediatamente se realiza control posterior flebográfico para finalizar el procedimiento

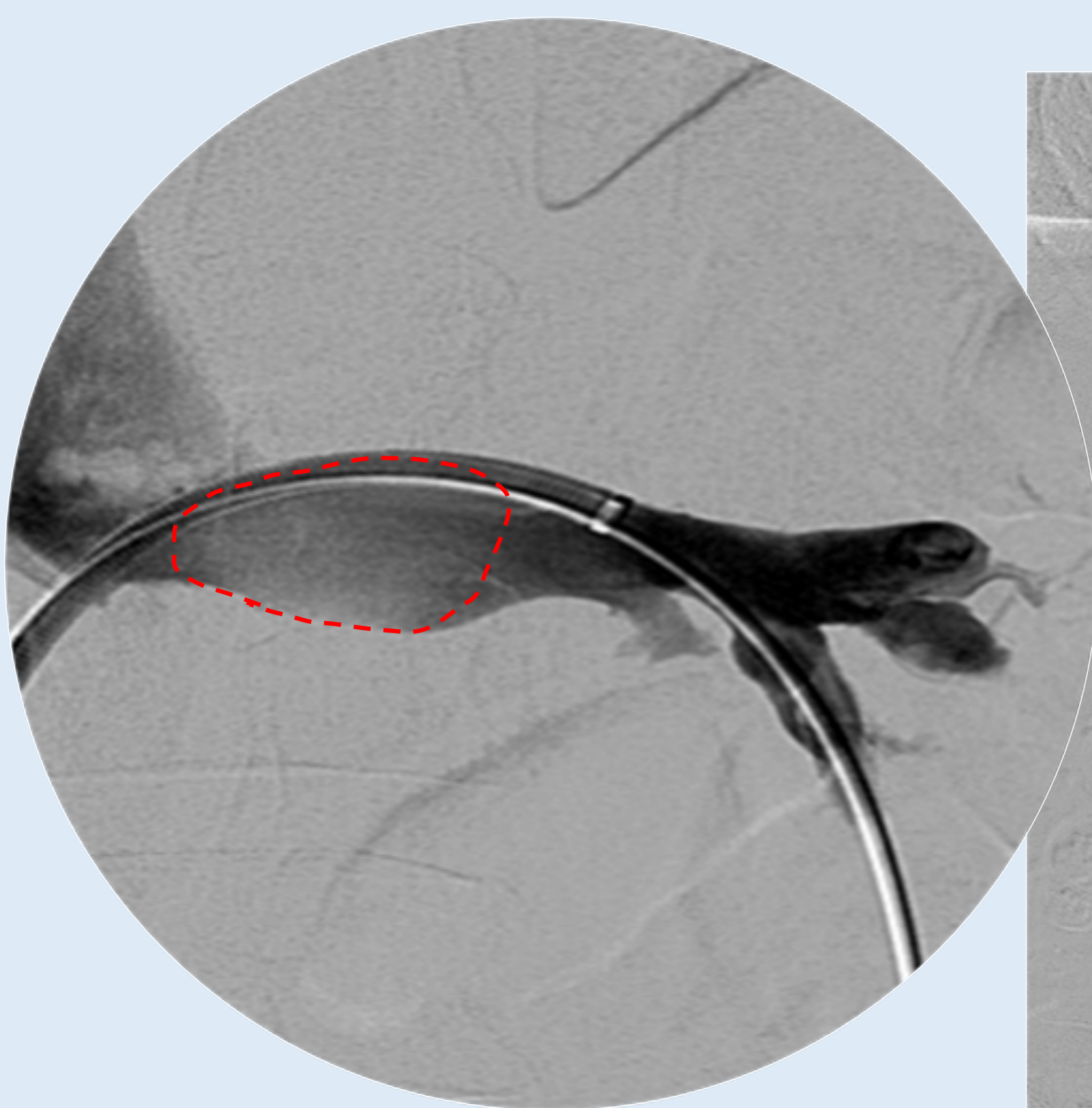


Introducimos **guía tipo Rosen**



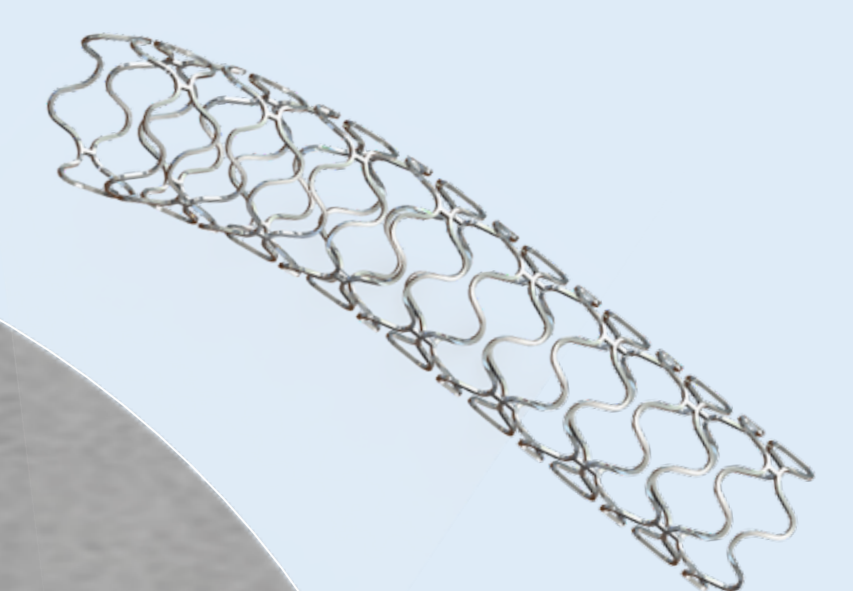
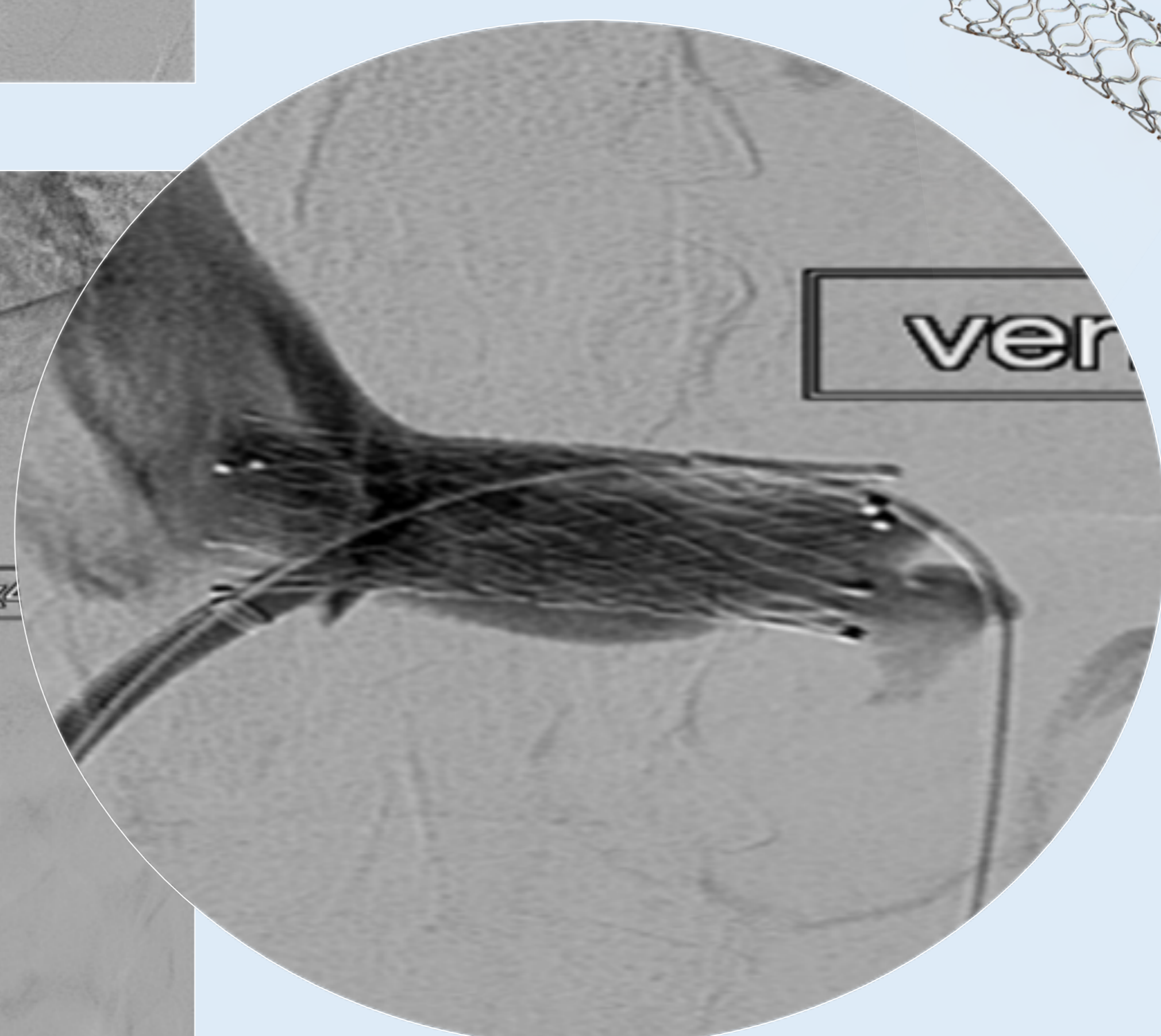
Introducimos **catéter Simmons/Cobra** para proceder a realizar:

- a. Flebografía
- b. medición de presiones



Ubicamos el extremo distal de la guía de Rosen en la **vena ovárica** para conseguir estabilidad

Colocamos el **stent autoexpandible (Venovo) (+/- ATP)**



COMPLICACIONES

. **Migración** del stent proximalmente (principal complicación)

- . Fracturas
- . Trombosis

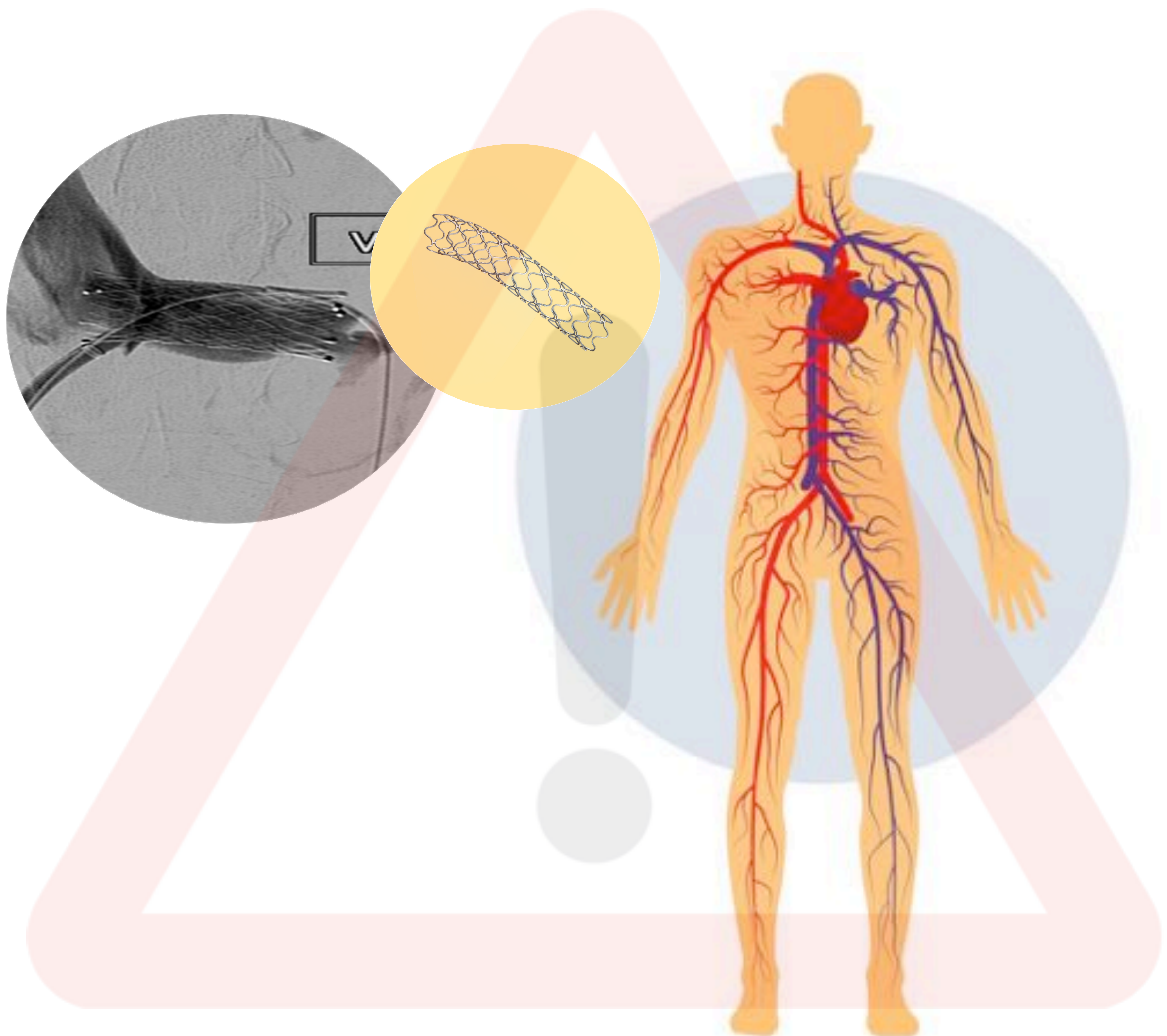
Un sistema de fijación activa (tipo *endoanchors* o *barbs* en la endoprótesis aórticas) pueden aportar más estabilidad. Sin embargo, en la actualidad ningún stent tiene un diseño perfecto.

Migración hacia:

- . Vena renal distal
- . Cava o Cavidades cardiacas derechas → Más peligroso

En caso de **migración**:

- . **Aguda**: se intentará la retirada del stent mediante lazos endovasculares, llevando el stent hasta la íliaca y extrayéndolo a través de introductores grandes
- . **Tardía**: la retirada endovascular es muy complicada, ya que el nivel de integración en la pared suele ser alto, pudiendo provocar un desgarro de la confluencia renocava



CONCLUSIONES

El **Síndrome** Nutcraker es muy **infrecuente**

El **Fenómeno** Nutcraker es bastante frecuente → No requiere tratamiento

Solo es posible la **confirmación diagnóstica** mediante **pruebas de imagen invasivas**

El tratamiento quirúrgico clásico supone una agresividad importante pero es más definitivo y seguro

El tratamiento **endovascular** es preferido por los pacientes pero, aunque infrecuentemente puede complicarse de forma severa

Actualmente el desarrollo de stent venosos no ha logrado superar los avatares anatómicos de la encrucijada aorto-mesentérica

Un sistema de fijación activa puede aportar más estabilidad que la de los stents venosos

BIBLIOGRAFÍA

- Guerra Requena M, Rodríguez Morata A. Tratamiento endovascular de la patología venosa.
- Alcocer-Gamba M, Martínez-Chávez J, Alcántara-Razo M, Eid-Lidt G, Lugo-Gavidia L, García-Hernández E et al. Tratamiento endovascular exitoso del síndrome de cascanueces con stent autoexpandible. Archivos de Cardiología de México. 2012;82(4):303-307.
- Santos Arrontes D, Salgado Salinas R, Chiva Robles V, Gómez De Vicente J, Fernández González I, Costa Subias J et al. Síndrome del cascanueces: A propósito de un caso y revisión de la literatura. Actas Urológicas Españolas. 2003;27(9).
- Nutcracker syndrome [Internet]. En.wikipedia.org. 2020 [cited 23 March 2020]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Nutcracker_syndrome