

INYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA-A

ECOGUIADA EN LA MUSCULATURA LATERAL

DE PARED ABDOMINAL PREVIA A REPARACIÓN

DE GRANDES HERNIAS DE PARED ABDOMINAL:

EXPERIENCIA PRELIMINAR

Guillermo Sánchez Fonseca¹
Miguel Ángel Corral de la Calle¹
María del Carmen Soler Ruiz¹
Marta Sánchez Aguilar²
Roberto Domingo Tabernero Rico¹

¹Complejo Asistencial de Ávila

²Hospital Regional Universitario de Málaga

ÍNDICE

1. Indicaciones del procedimiento
2. Material y Métodos
3. Resultados
4. Conclusiones

OBJETIVO DOCENTE

Revisar las indicaciones de la inyección eco-guiada de toxina botulínica (serotipo A) en la musculatura lateral abdominal (oblicuo externo, interno y transversal del abdomen) previamente a la reparación quirúrgica de grandes hernias o eventraciones de pared abdominal, así como realizar una descripción pormenorizada de la técnica empleada en nuestro centro, incluyendo vídeos demostrativos y revisar los resultados preliminares de los pacientes sometidos a este procedimiento en nuestro centro en el último año.

REVISIÓN DEL TEMA

Actualmente son los cirujanos los que ante una debilidad importante de la pared abdominal (hernia gigante con pérdida a derecho domicilio por ejemplo) se deciden a infiltrar los músculos abdominales con toxina botulínica. Dejada evolucionar a su suerte sin intervenir sobre ella, esta patología puede complicarse de manera grave (síndrome compartimental abdominal agudo), y ocasionar la muerte en el peor de los casos. Esta técnica se utiliza como "terapia puente" con el fin de evitar estas complicaciones y ganar tiempo de cara a aplicar el tratamiento definitivo (cirugía reconstructiva).

1. INDICACIONES DEL PROCEDIMIENTO

- Paciente de sexo indistinto, mayor de 18 años.
- Paciente sin comorbilidades ni contraindicaciones importantes para ser sometido a un procedimiento anestésico.
- Paciente con hernia incisional gigante (mayor de 10 cm de diámetro) o con pérdida del derecho a domicilio.
- Paciente con manejo electivo.
- Falta de estandarización.
- Indicaciones por opinión de cirujano o comité multidisciplinar: “previsión de dificultad de cierre”.
- Indicación por parámetros cualitativos: hernia grande y musculatura lateral acortada y engrosada a la exploración.
- Indicación por parámetros **cuantitativos**:
 - **Anchura del saco**: > 10-15 cm.
 - **Amplitud de defecto fascial**: > 5-14 cm.
 - **“Pérdida de derecho a domicilio” (*loss of domain*)**: > 20% (método Sabbagh).

2. MATERIAL Y MÉTODOS

- Estudio observacional descriptivo retrospectivo (serie de casos) entre 13/03/23 y 29/09/23 donde se incluyen 8 pacientes: 6 varones (71,4%) y 2 mujeres (28,6%), con una edad que va desde los 49 a los 74 años (promedio: 63,8 años y sd: 9,1).
- Importante variabilidad.
 - Guiada por ecografía (en general cirujanos, con o sin apoyo de EMG), TC de baja dosis o intraoperatoria.
 - Inyección de dos (MOE y MOI) o tres músculos de pared abdominal (MTr). Pocos también rectos anteriores.
 - 1-3 sitios de inyección por músculo.
 - Cinco preparados. Todos *off-label*. Onabotulinumtoxin A (Botox[®]) y Abobotulinumtoxin A (Dysport[®]). Dosis 1:2-3.
 - 100-500 UI.
 - Diluciones variables.
 - Con o sin anestésico local y/o premedicación ansiolítica-analgésica.
 - Con o sin vendaje compresivo posprocedimiento.
 - Realizamos por cada paciente uno/varios procedimientos (en función del grado de hernia) ecoguiado de inyección de 500U de Botox[®] (Allergan, Dublin, Irlanda) diluidos en 18 cc de suero salino 0,9%, distribuidas en 3 inyecciones a diferentes alturas aproximadamente en la línea medio-axilar en cada lado, depositando en cada una 1 cc de la solución en los vientres musculares de transverso, oblicuo interno y oblicuo externo, con agujas espinales 22G.
 - Tiempo a cirugía: 6-120 días. 45 promedio.

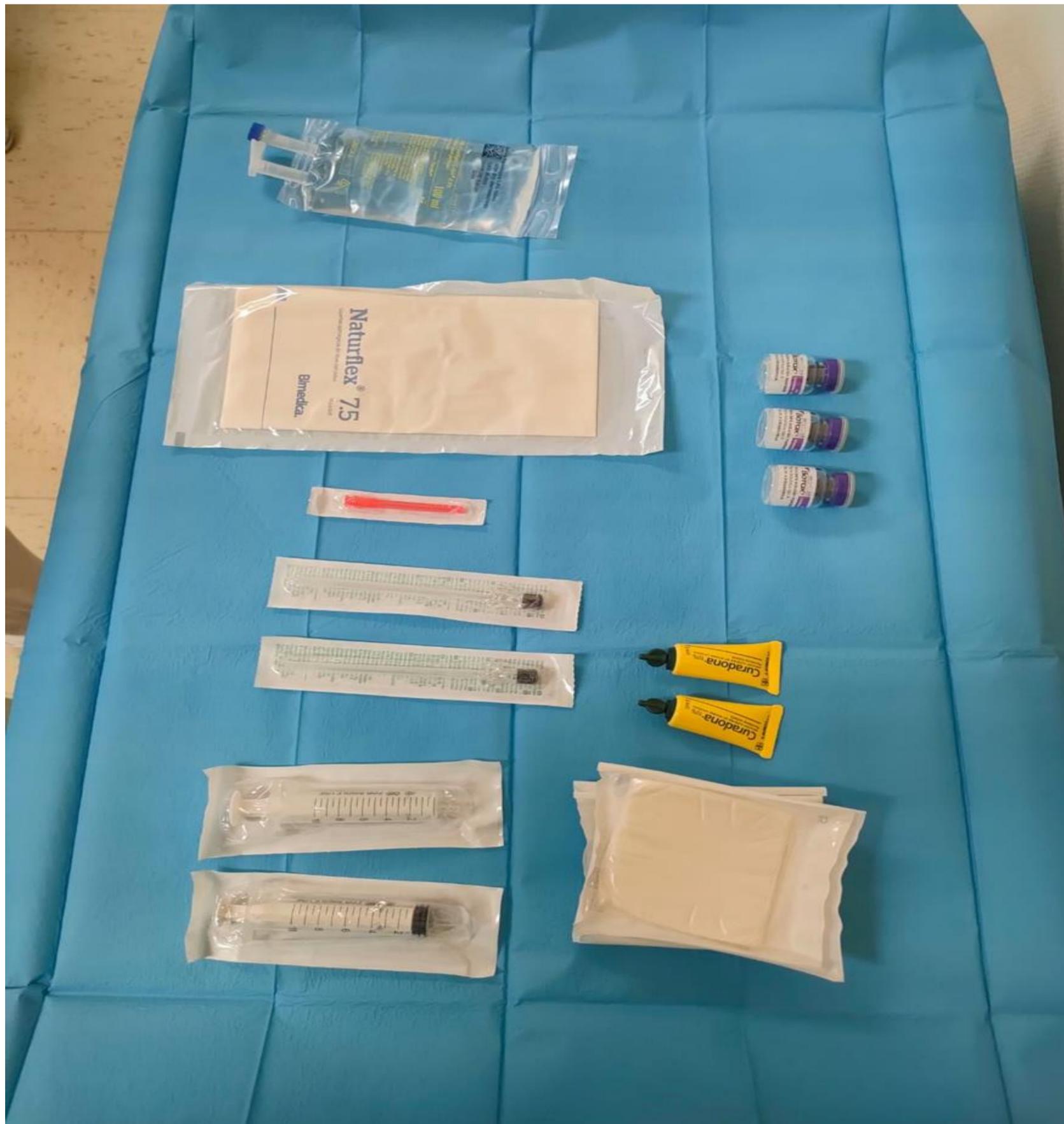


Imagen 1. Campo estéril previo al procedimiento de inyección de la toxina botulínica. Este campo incluye anestésico local, suero fisiológicos, agujas, gasas y guantes estériles, curadona tópica 10%, toxina botulínica (serotipo A) y jeringas.



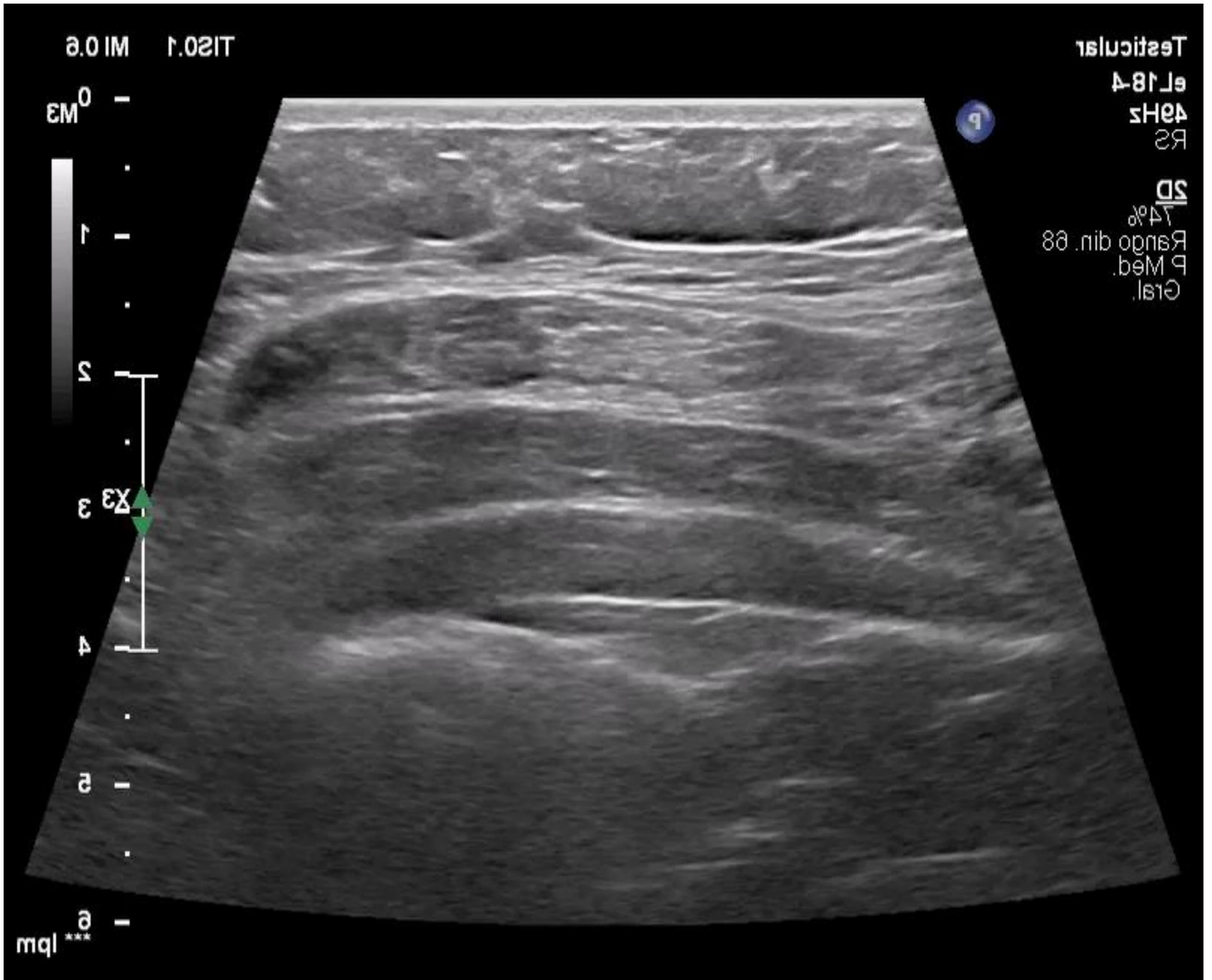
Imagen 2. Defecto herniario voluminoso en pared abdominal



Imagen 3. Limpieza y desinfección de la zona con betadine alrededor de los puntos de inyección, posterior a previo marcaje con rotulador de los puntos de inyección de la toxina botulínica.



Imagen 4. Esterilización de la sonda ecográfica mediante la colocación de guante y gel ecográfico estériles. Hay que aplicar gel ecográfico en 2 momentos: el primero es cuando se aplica el tradicional gel ecográfico (no estéril) para crear una interfaz ecográfica adecuada que salve los artefactos por interposición de burbujas de aire, y una vez que se ha esterilizado la sonda con la colocación del guante estéril, entonces ya, se procede a aplicar el gel estéril, que será el que esté en contacto con la piel del paciente.



Vídeo 1. Guía ecográfica con ventana acústica de pared abdominal.

Mediante sonda lineal de alta frecuencia, se aprecian los 3 músculos de la pared abdominal lateral (oblicuo externo, interno y transverso) que se van a infiltrar y como la aguja se va introduciendo tras asegurarse de haber anestesiado previa y correctamente la zona a infiltrar.

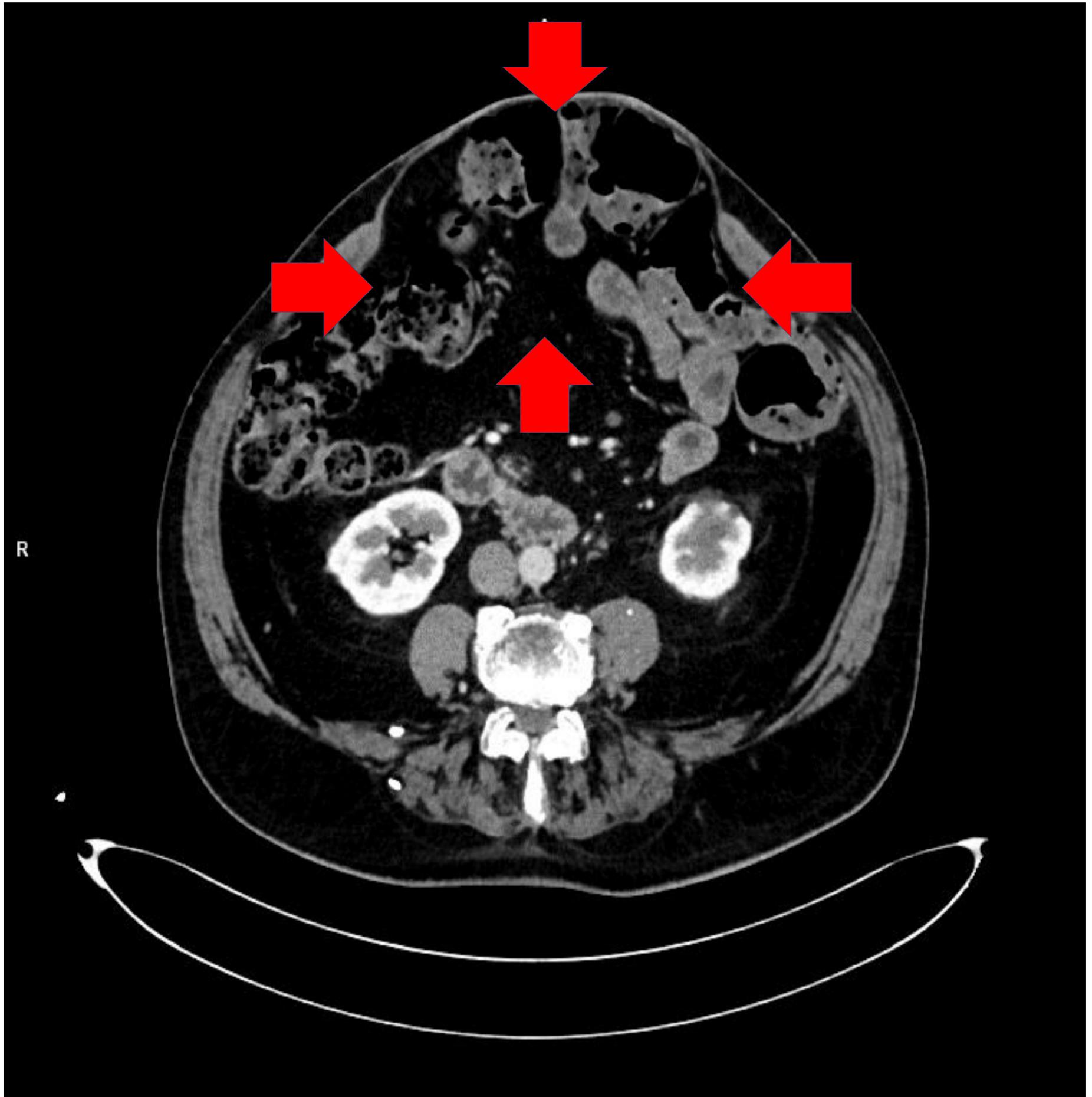


Imagen 5. TC abdominal axial con contraste intravenoso en fase nefrográfica. Defecto herniario que contiene asas intestinales y grasa, y se localiza en pared abdominal anterior. El TC es útil para la planificación quirúrgica y para ver los resultados tras la cirugía reconstructiva definitiva.

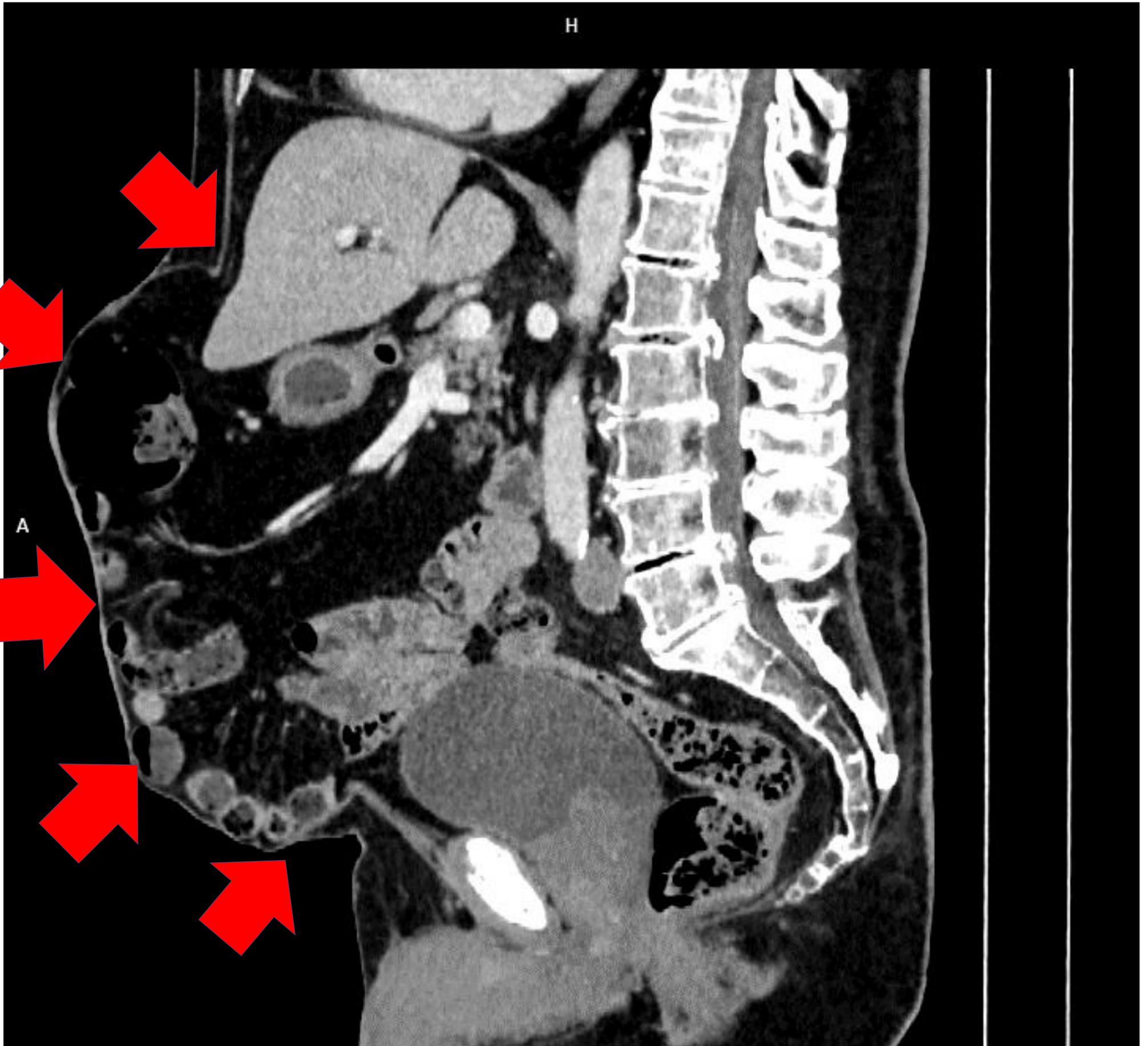
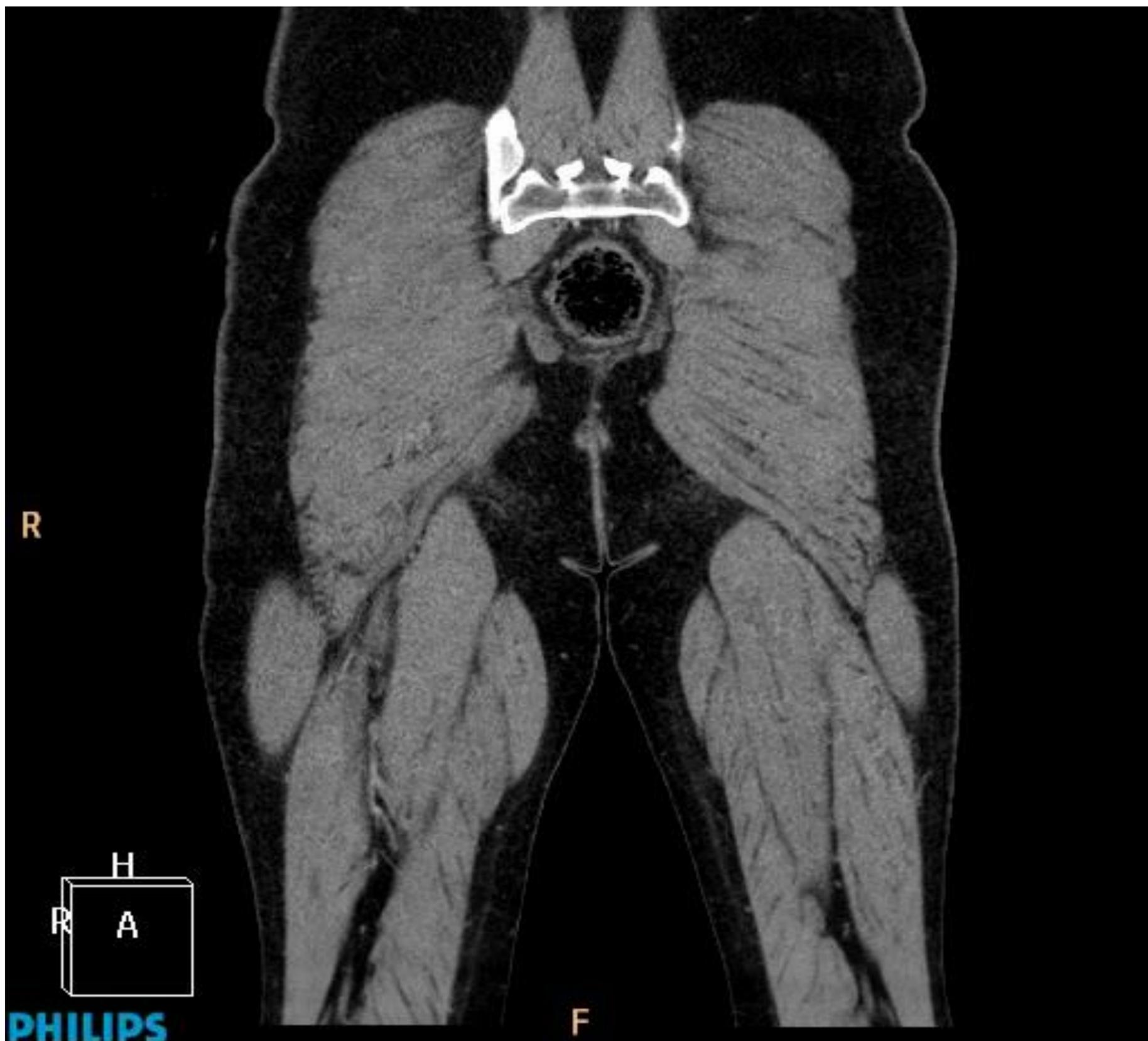


Imagen 6. TC abdominal sagital con contraste intravenoso.

Defecto herniario en pared abdominal anterior que contiene asas intestinales y grasa, y se localiza en pared abdominal anterior. El TC es útil para la planificación quirúrgica y para ver los resultados tras la cirugía reconstructiva definitiva.



Imagen 7. Reconstrucción volumétrica 3D abdominal sagital oblicua. Defecto herniario en pared abdominal anterior que contiene asas Intestinales, grasa y vasos mesentéricos y que condiciona una debilidad importante de la pared abdominal.



Vídeo 2. TC abdominal coronal sin contraste intravenoso.

Voluminosa hernia inguinoescrotal derecha en otro paciente distinto que contiene apéndice cecal (de calibre normal), ciego, colon transverso, duodeno, yeyuno, ileon, grasa y vasos mesentéricos además del teste derecho en el aspecto anteroinferior. Asocia discreta cantidad de líquido libre de baja atenuación en la porción declive y engrosamiento cutáneo de hasta 13 mm en el aspecto inferior de la hernia. Además, ejerce efecto de masa sobre la vejiga a la que desplaza antero-lateralmente.

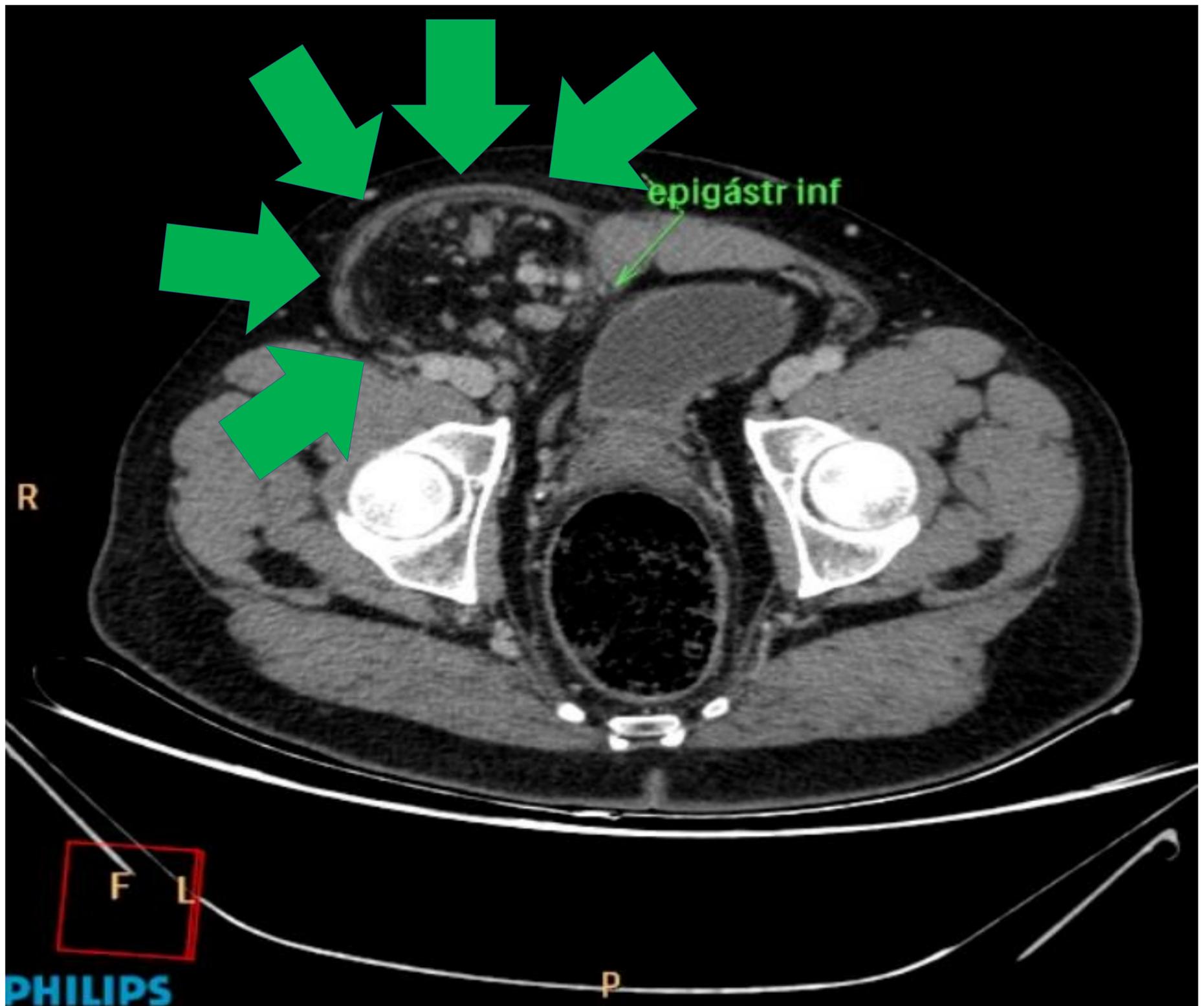


Imagen 8. TC abdominal axial sin contraste intravenoso.

Misma hernia en el mismo paciente, la cual es inguino-escrotal indirecta por su localización (superior al ligamento inguinal y lateral a los vasos epigástricos inferiores).

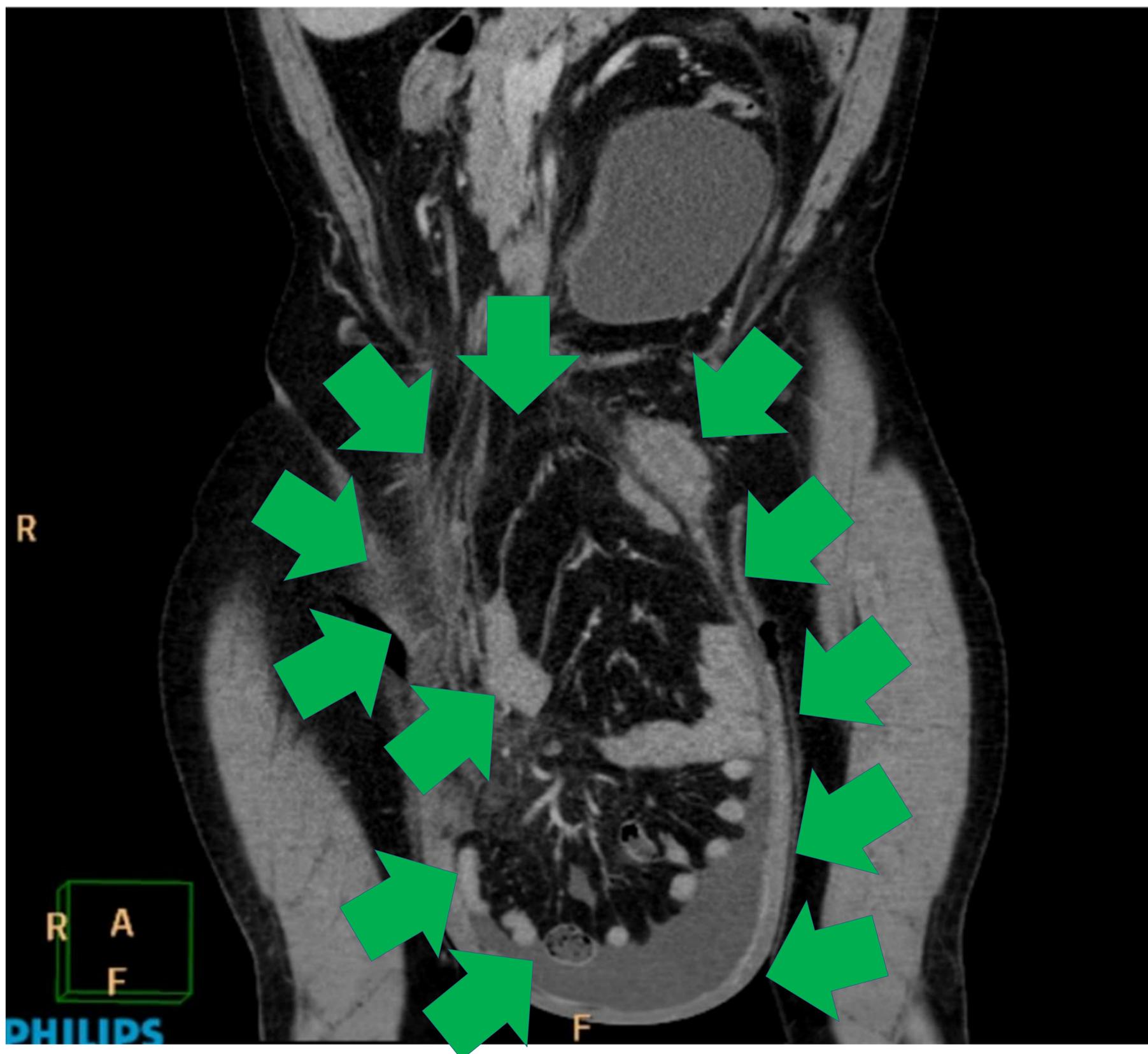


Imagen 9. TC abdominal coronal sin contraste intravenoso.

En el mismo paciente, se aprecian todos los tramos intestinales intra-herniarios de calibre normal y sin engrosamiento mural. La discreta cantidad de líquido libre de baja atenuación en la porción declive y el engrosamiento cutáneo y subcutáneo de hasta 13 mm en el aspecto inferior de la hernia, sugieren datos de inicio de complicación. La vejiga está desplazada en sentido antero-lateral. Está adecuadamente replecionada, sin observar engrosamientos parietales. El ángulo esplénico del colon no se recoge en esta exploración (se realizó estudio de pelvis, no abdominal completo).

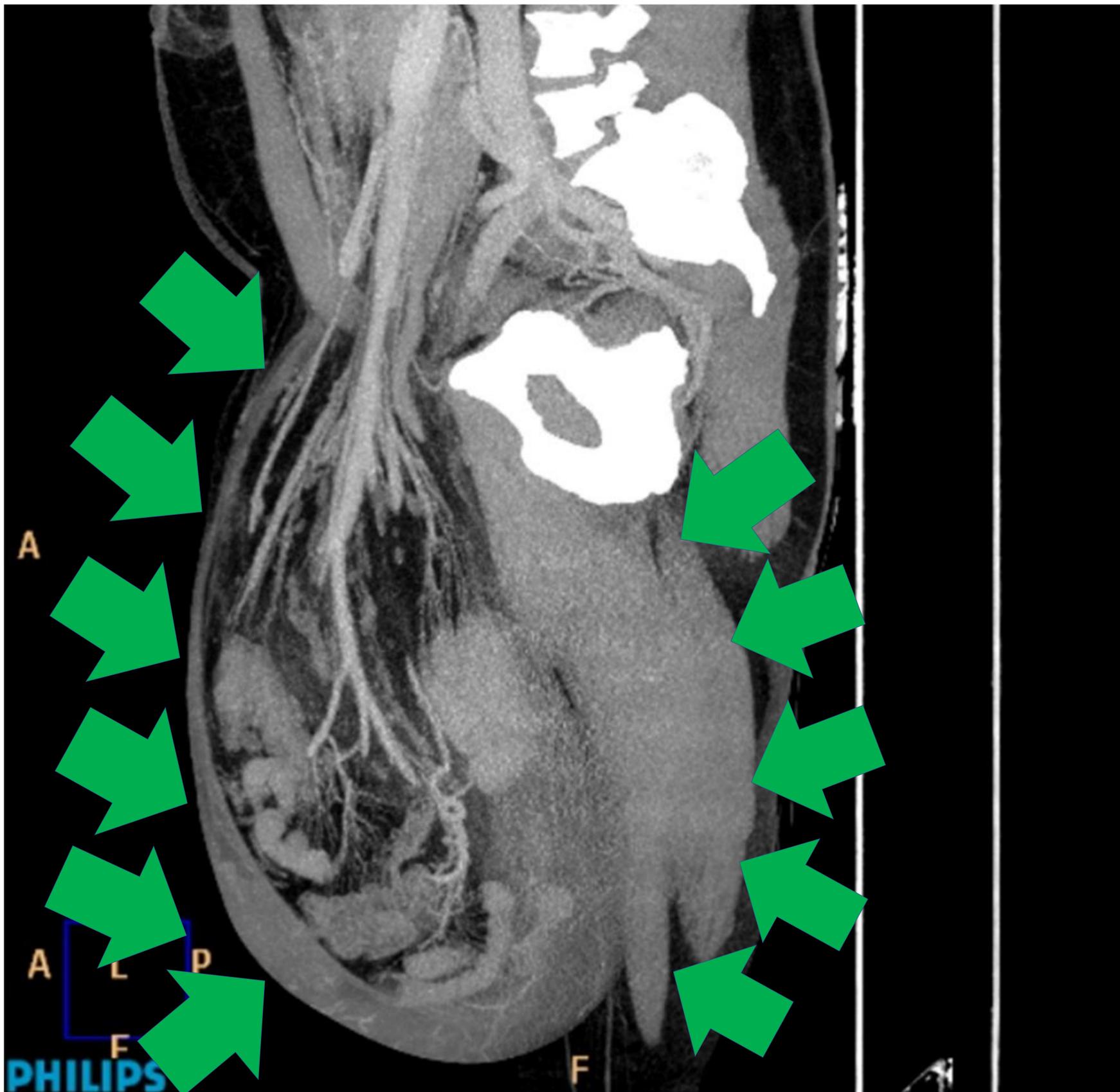


Imagen 10. TC abdominal sagital sin contraste intravenoso.

Se visualizan los dos testes, uno incluido dentro del saco herniario, en el aspecto anteroinferior y el otro que parece estar fuera de la hernia, en contacto con la piel de la región lateral izquierda de la hernia.

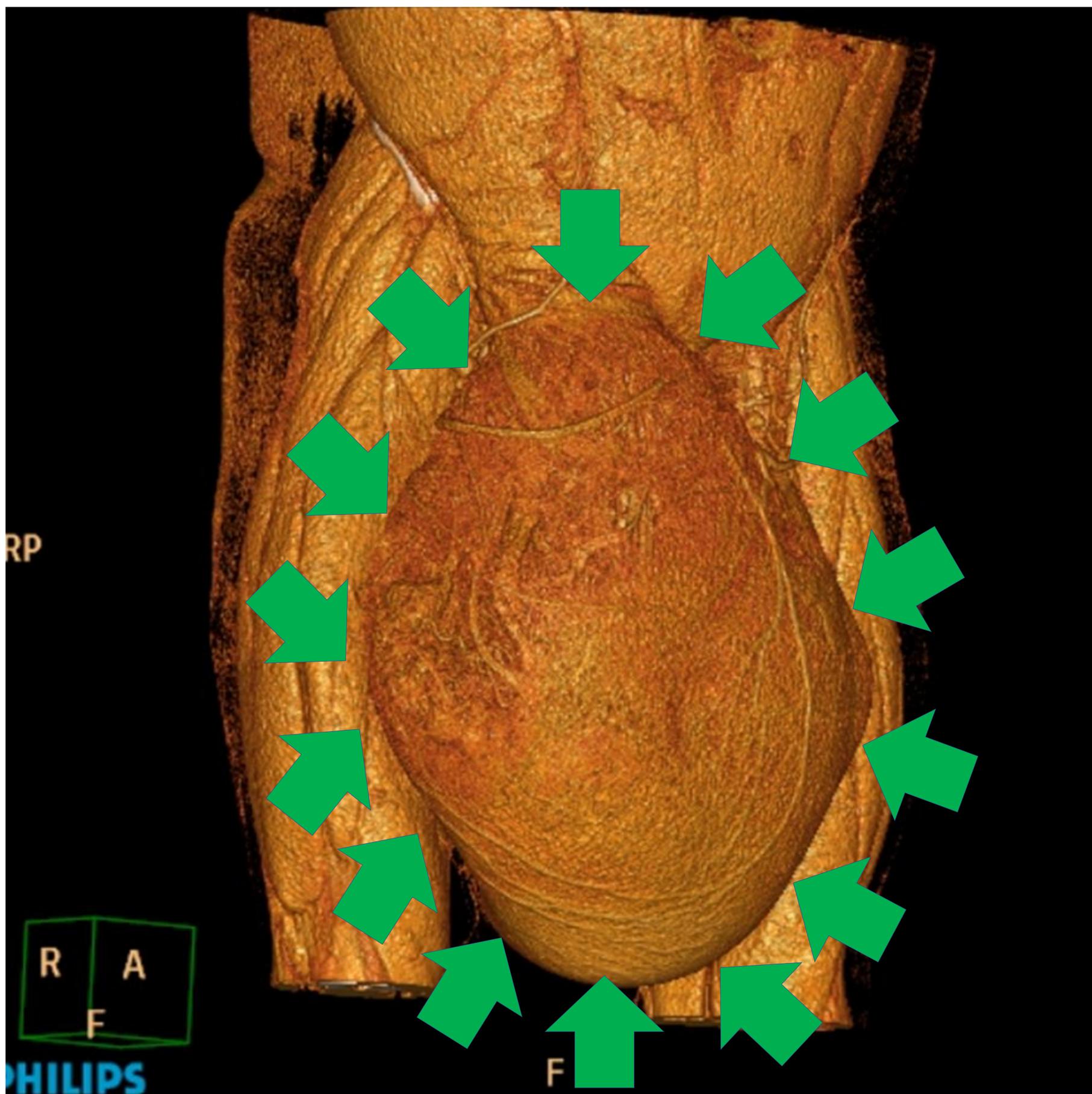


Imagen 11. Reconstrucción volumétrica 3D abdominal coronal oblicua. Imagen tridimensional del mismo paciente, en el que se aprecia un defecto inguino-escrotal derecho que engloba apéndice cecal (de calibre normal), ciego, colon transverso, duodeno, yeyuno, íleon, grasa y vasos mesentéricos además del teste derecho en el aspecto anteroinferior. Esta reconstrucción ayuda a la visión espacial y a una adecuada planificación quirúrgica, intentando minimizar la iatrogenia quirúrgica.

3- RESULTADOS

- **Seis varones y dos mujeres**, con una edad que va desde **49 a 74 años** (promedio: **63,8 años** y sd: **9,1**).
- **Cinco eventraciones anteriores** con volúmenes que van desde **0,7 L a 1,7 L** (volumen promedio de saco: **1,21 L**; defecto parietal promedio: **222,5 cm²**) y **tres hernias inguinales** con volúmenes que van desde **0,95L a 6,4 L** (volumen promedio: **1,2 L** y sd: **3**). **LOD** que va desde **15,1% a 63,4%** (promedio: **29,7%** y sd: **15,5**).
- **No hubo complicaciones graves** tras el procedimiento. **No hubo complicaciones tempranas ni tardías moderadas-leves** (a excepción de un seroma post-quirúrgico de **55x26 mm**), y hubo clara sensación de **menos dolor** con respecto a cirugías previas similares.
- **La tolerancia fue buena** en general (dos pacientes experimentaron dolor moderado transitorio).
- **Cirugía: 53-75 días** después de realizar el procedimiento (**promedio: 65,7** y sd: **7,4**). Todas fueron abiertas en vez de por laparoscopia con la mayor invasividad que ello conlleva. En todas, se usó malla quirúrgica para la reparación con el objetivo de liberar tensión de la pared abdominal. **Seguimiento postquirúrgico: 15-44 semanas** (promedio: **21,9** y sd: **17,2**).
- **En sólo tres pacientes**, se realizó la técnica de separación de componentes. En comparación con otras técnicas más cruentas, son varios los beneficios que aporta (menor tensión en la pared abdominal, menor tiempo de recuperación post-qx y evitar materiales aloplásticos evitando así las complicaciones derivadas de estos como que pudieran derivarse como la reacción de cuerpo extraño).

4- CONCLUSIONES

- **Procedimiento seguro y bien tolerado por el paciente.**
- **Múltiples beneficios:** menor comorbilidad (mínimamente invasivo), mayor precisión (eco-guiado)...
- **Escasas complicaciones,** tales como dolor leve-moderado, hematoma de pared abdominal... ninguna complicación en nuestra experiencia, a excepción de dolor transitorio moderado en un paciente.
- Ante casos dudosos, conviene revisar con cautela las indicaciones reales del procedimiento y la técnica adecuada para realizarlos con las máximas garantías de éxito.
- **Resultados satisfactorios en la prevención de complicaciones importantes (síndrome compartimental abdominal agudo).**
- **Radiólogos con experiencia en intervencionismo eco-guiado** pueden realizarlo con igual o mayor tasa de éxito que cualquier cirujano general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE, Robles-Vélez E, de Jesús González-Jaime J. Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg.* **2009**;33:2553-6. doi: 10.1007/s00268-009-0203-3.
- Sabbagh C, Dumont F, Robert B, Badaoui R, Verhaeghe P, Regimbeau JM. Peritoneal volume is predictive of tension-free fascia closure of large incisional hernias with loss of domain: a prospective study. *Hernia.* **2011**;15:559-65. doi: 10.1007/s10029-011-0832-y.
- Alam NN, Narang SK, Pathak S, Daniels IR, Smart NJ. Methods of abdominal wall expansion for repair of incisional herniae: a systematic review. *Hernia.* **2016**;20:191-9. doi: 10.1007/s10029-016-1463-0.
- Eltner KE, Read JW, Rodriguez-Acevedo O, Cosman PH, Dardano AN, Jacombs AS, et al. Preoperative chemical component relaxation using Botulinum toxin A: enabling laparoscopic repair of complex ventral hernia. *Surg Endosc.* **2017**;31:761-8. doi: 10.1007/s00464-016-5030-7.
- Bueno-Lledó J, Torregrosa Gallud A, Jiménez Rosellón R, Carbonell Tatay F, García Pastor P, Bonafé Diana S, et al. Preoperative preparation of «loss of domain» hernia. Progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type A. *Cir Esp.* **2017**;95:245-53. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2017.04.006.
- Bueno-Lledó J, Torregrosa A, Jiménez R, Pastor PG. Preoperative combination of progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type A in patients with loss of domain hernia. *Surg Endosc.* **2018**;32:3599-08. doi: 10.1007/s00464-018-6089-0.
- Parker SG, Halligan S, Liang MK, Muysoms FE, Adrales GL, Boutall A, et al. Definitions for Loss of Domain: An International Delphi Consensus of Expert Surgeons. *World J Surg.* **2020**;44:1070-8. doi: 10.1007/s00268-019-05317-z.