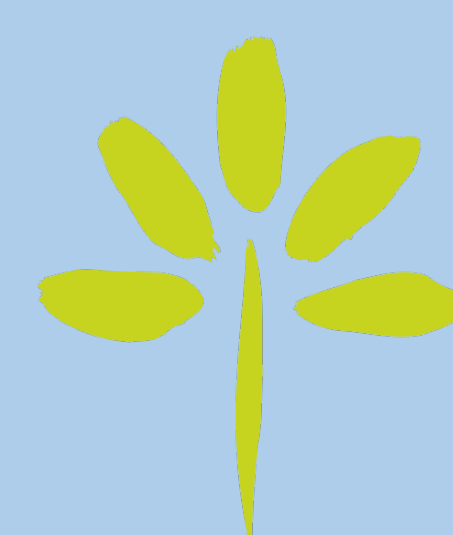


USO DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN REPARACIÓN DE HERNIAS ABDOMINALES COMPLEJAS: TÉCNICA INTERVENCIONISTA GUIADA POR ECOGRAFÍA Y EXPERIENCIA HOSPITALARIA

Gustavo Álvarez Guzmán., Raúl Rodríguez Iniesta,
Judith Horneros Torres, Eva Barluenga Torres,
Miquel Gener González, Giovanni Mattiello,
Laura Castro Frías Laura, Ana Torres Marí, Arantxa
Clavell Font.

Hospital Germans Trias i Pujol, Barcelona



Germans Trias i Pujol
Hospital

OBJETIVO DOCENTE

- * Revisar la evidencia sobre la eficiencia de la inyección preoperatoria de BTA en la corrección de hernias abdominales complejas.
- * Compartir una revisión retrospectiva, la técnica intervencionista y experiencia en nuestro centro.

REVISIÓN DEL TEMA

TOXINA BOTULÍNICA TIPO A (BTA)

La toxina botulínica tipo A (BTA) es una neurotoxina que bloquea la liberación de acetilcolina, neurotransmisor esencial para la contracción muscular.

APLICACIONES MÉDICAS

- * Las inyecciones de BTA se han utilizado en el tratamiento de varias condiciones médicas, incluyendo la espasticidad, migrañas y procedimientos cosméticos.
- * Aplicados en los músculos abdominales produce relajación muscular facilitando la reducción del defecto herniario, la reparación quirúrgica y previniendo la recurrencia después de la cirugía.

HERNIAS ABDOMINLAES COMPLEJAS

Las hernias abdominales son un problema común que puede resultar en una morbilidad y mortalidad significativas si se dejan sin tratamiento. Una de las principales causas de las hernias abdominales es el debilitamiento de la musculatura oblicua, que puede ocurrir debido a una pérdida de domicilio u otros factores.

El diagnóstico es clínico. En eventraciones de más de 5 cm, paciente obeso, la prueba diagnóstica y de planificación quirúrgica es la TC.

Se consideran hernias complejas a aquellas que tienen un defecto mayor a 10 o 15 cm.

INDICACIONES

- * Hernia inguino-escrotal con pérdida de domicilio
- * Hernia incisional con separación transversa de más de 8cm sobre todo, en pacientes de riesgo de distrés respiratorio o síndrome compartimental postoperatorio.

ESTUDIO DE LA HERNIA

TC ABDOMINAL

- * Desde diafragmas hasta la sínfisis del pubis; permite valorar las relaciones volumétrica de la eventración.
- * Con la maniobra de valsalva; permite identificar defectos no evidentes.
- * Angio TC para estudiar las perforantes prequirúrgicamente de xifoides a rodillas en pacientes tributarios de reconstrucción de pared abdominal con colgantes libres microquirúrgicos.

CÁLCULO DE VOLÚMEN

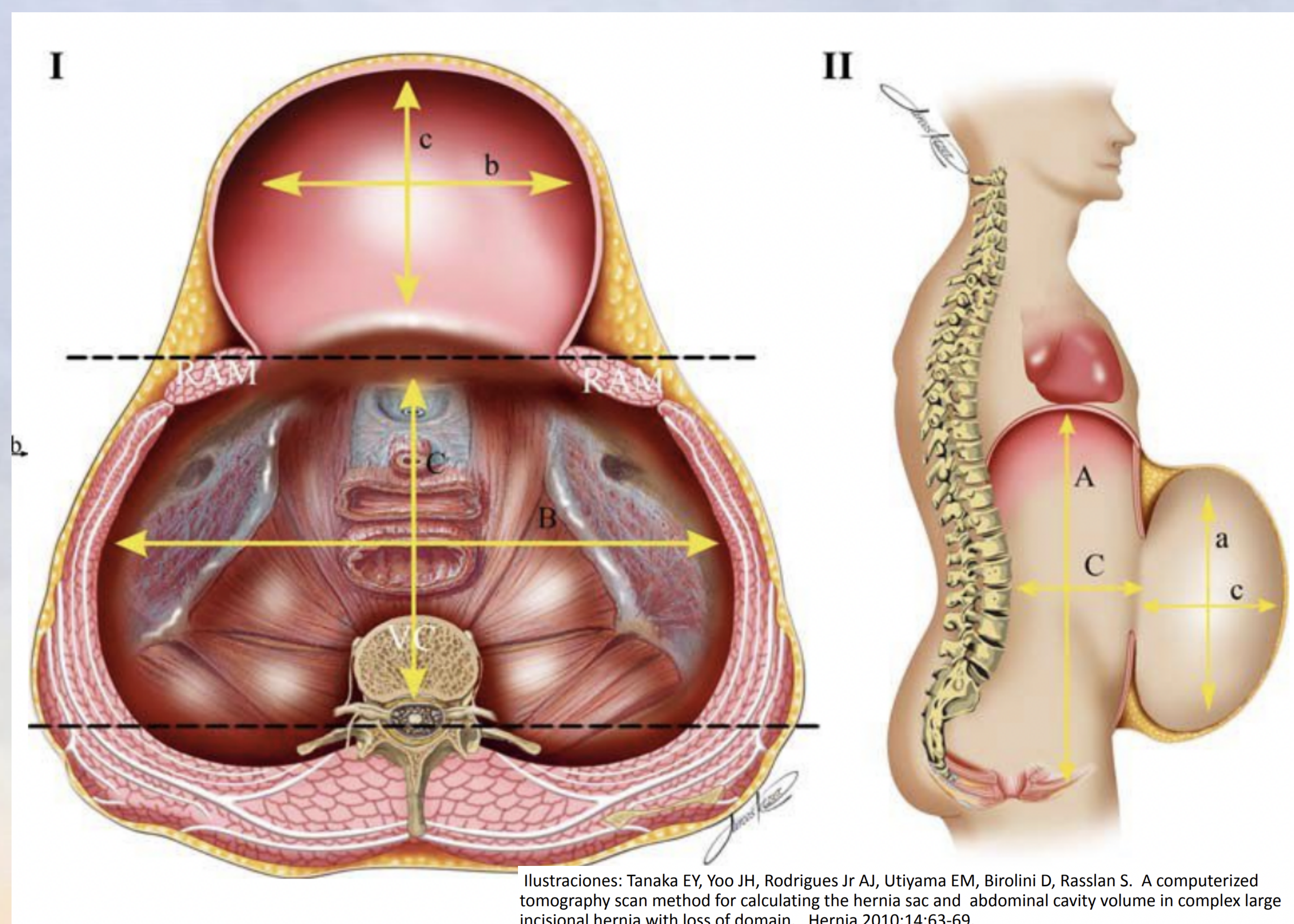
- * Se medirá la distancia máxima de los márgenes de la solución de continuidad (GAP).
- * Se medirá el volumen del saco herniario y del abdomen: Para ello se obtendrán los diámetros máximos en los tres ejes.

$$\text{Volúmen} = \frac{AP \times LL \times CC}{2} =$$

$$\text{Relación de volúmenes} = \frac{\text{volúmen de saco herniario}}{\text{volúmen abdominal}} \times 100$$

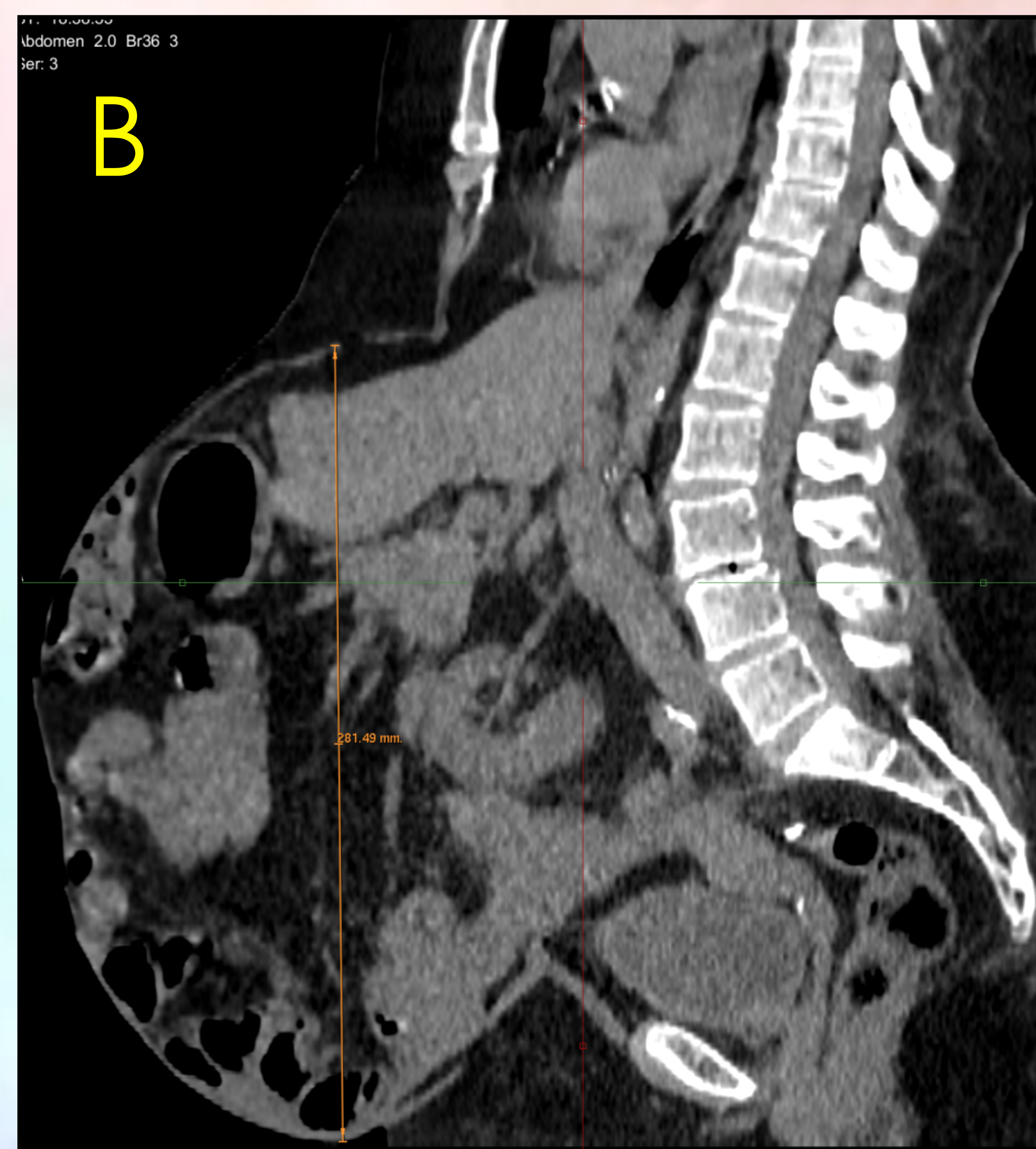
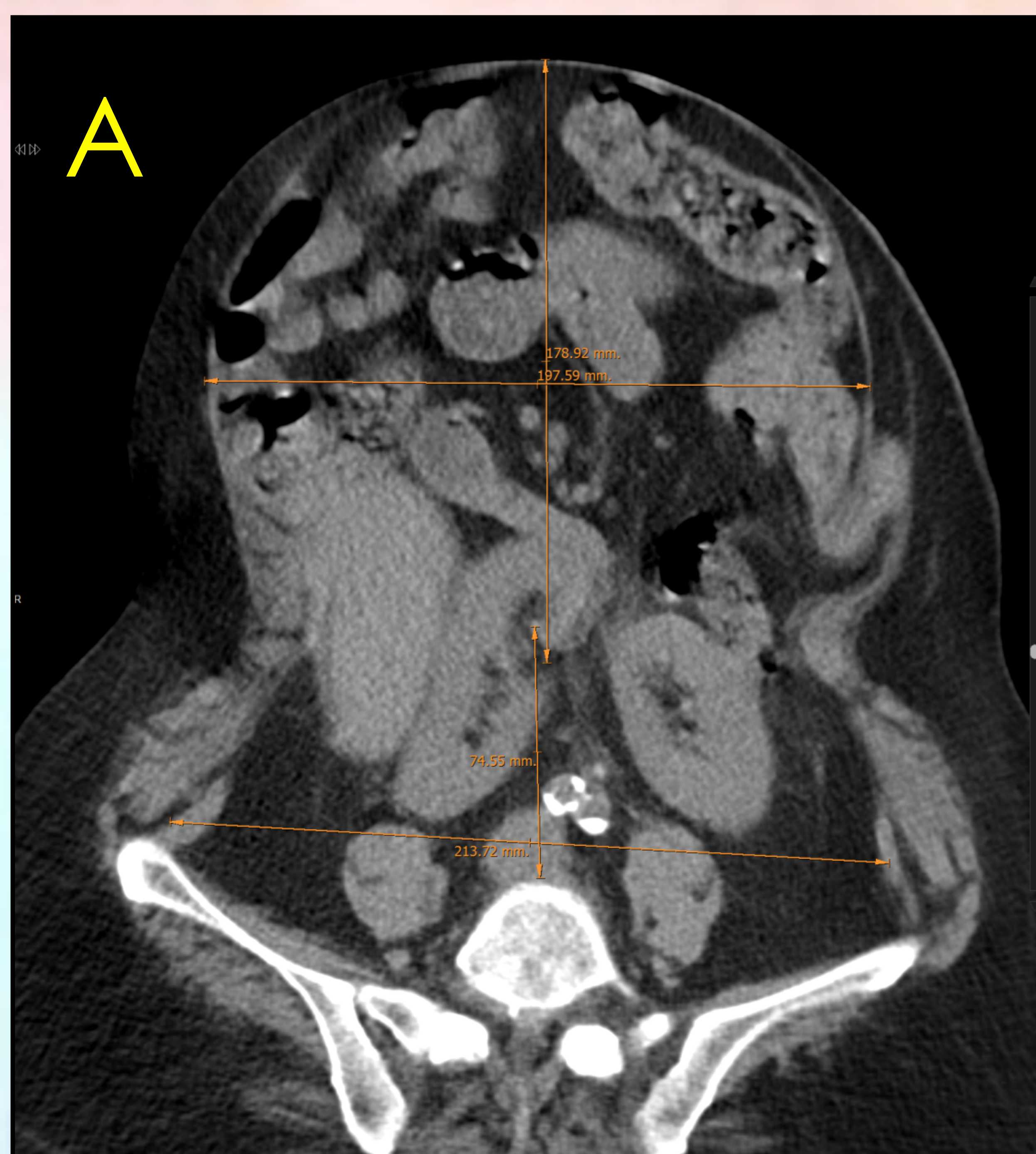
CÁLCULO DEL VOLUMEN

- * Saco herniario: eje antero superior (c), cráneo caudal (a) y latero lateral (b).
- * Cavidad abdominal: eje antero superior (C), cráneo caudal (A) y latero lateral (B)



Ilustraciones: Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues Jr AJ, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. Hernia 2010;14:63-69.

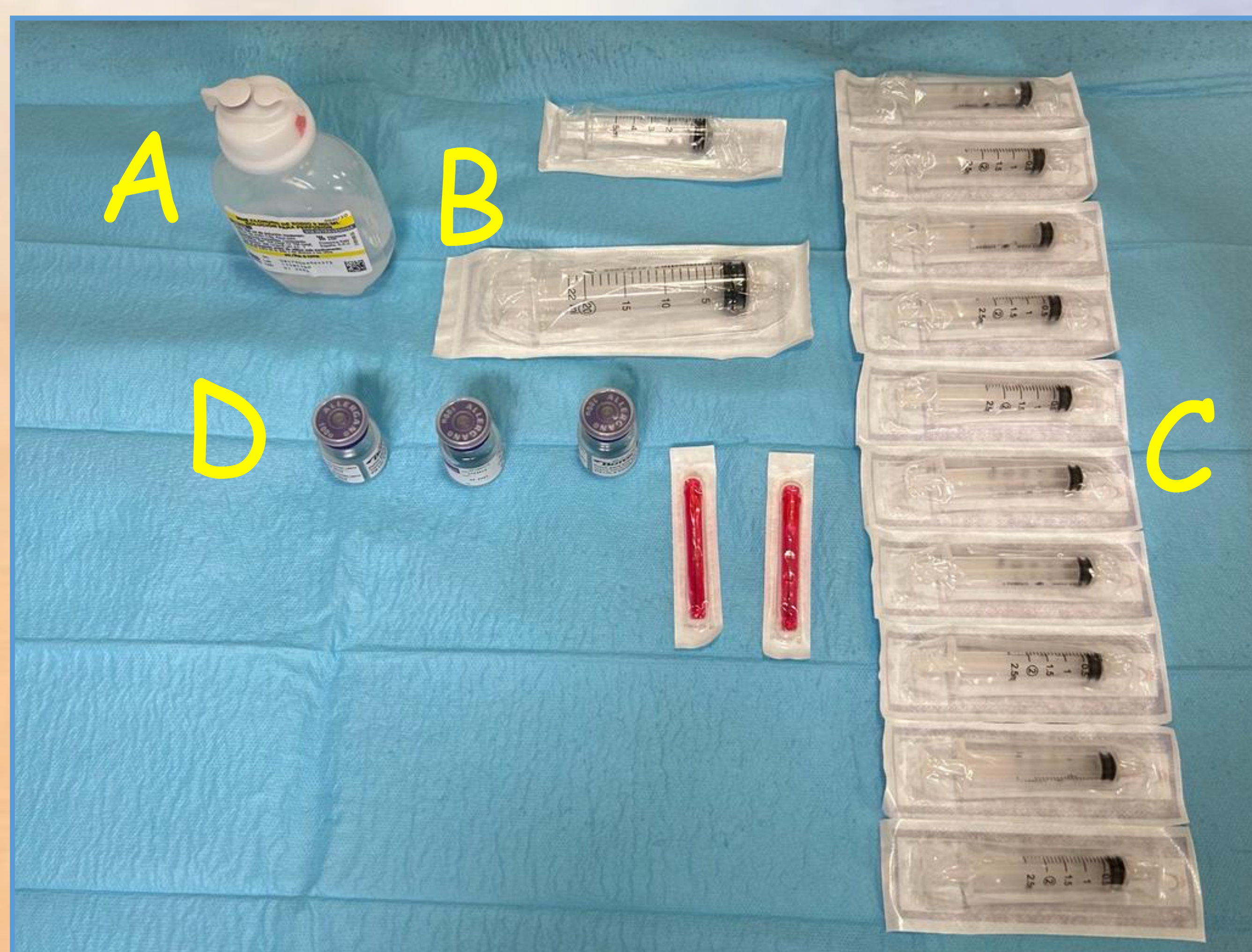
El estudio prequirúrgico del defecto, se realiza mediante tomografía computarizada para calcular volumen del saco herniario.



Corte axial de TC simple (A) y corte sagital de TC simple (B) mediciones del saco herniario y cavidad abdominal.

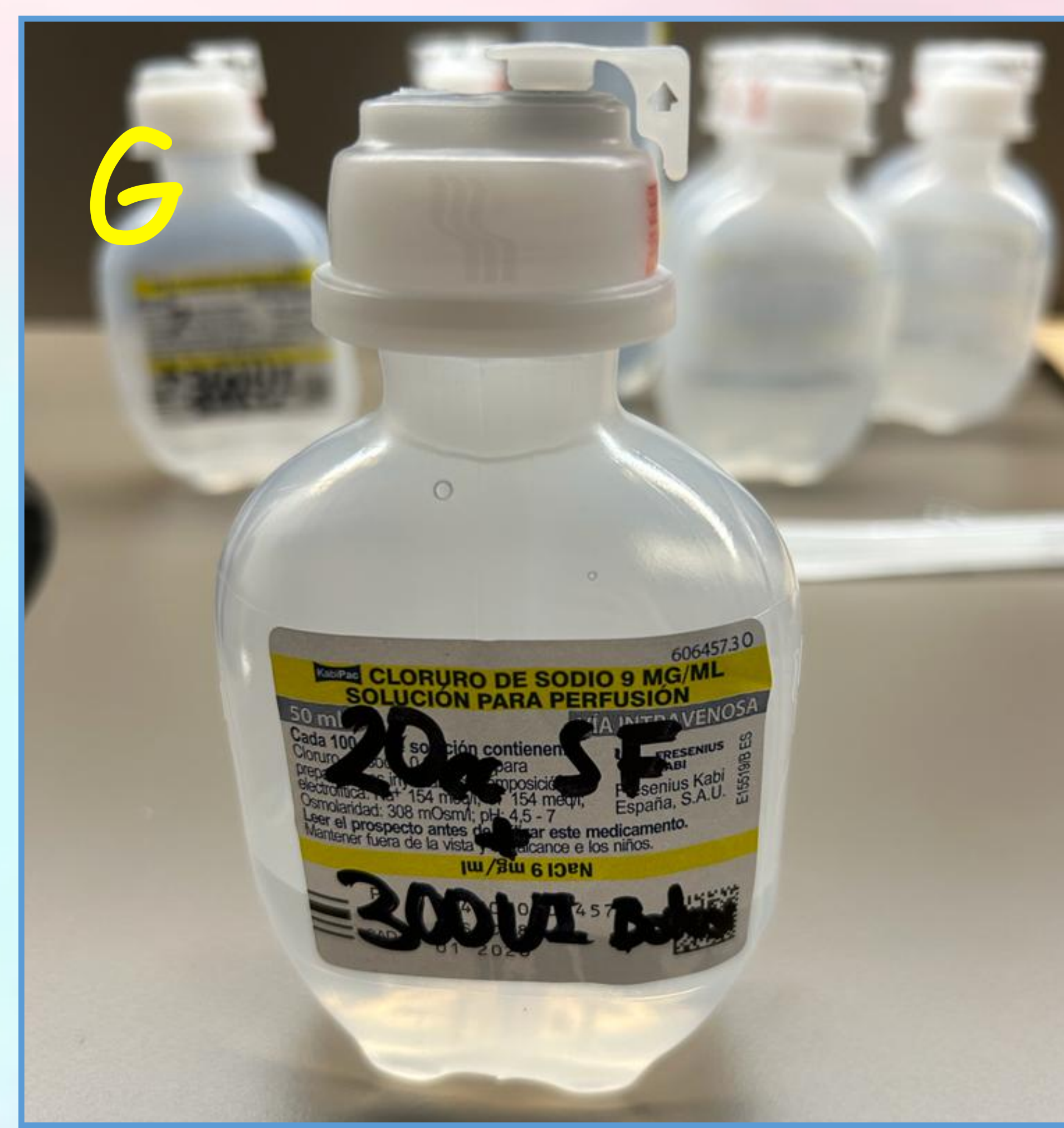
PROCEDIMIENTO Y MATERIALES

Se reconstituirán 300 UI de Botox (3 viales) y se diluirán en 15 cc de suero fisiológico (SF) (20 UI/cc) aproximadamente.



Para hacer la reconstitución más fácil, necesitaremos el siguiente material: Un SF de 50cc (A), 1 jeringa de 20cc con aguja de carga (B) y 10 jeringuillas de 2cc. (C)

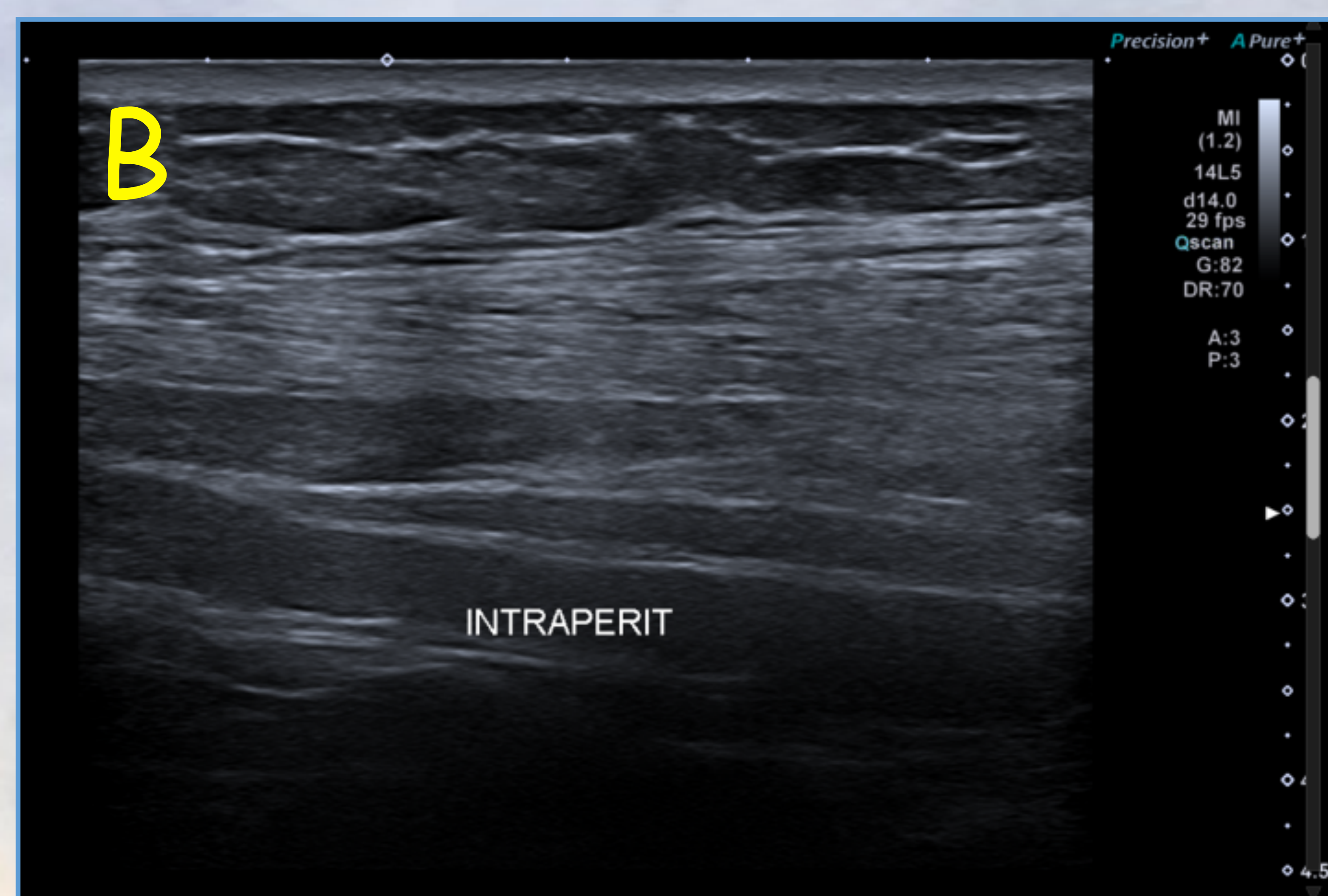
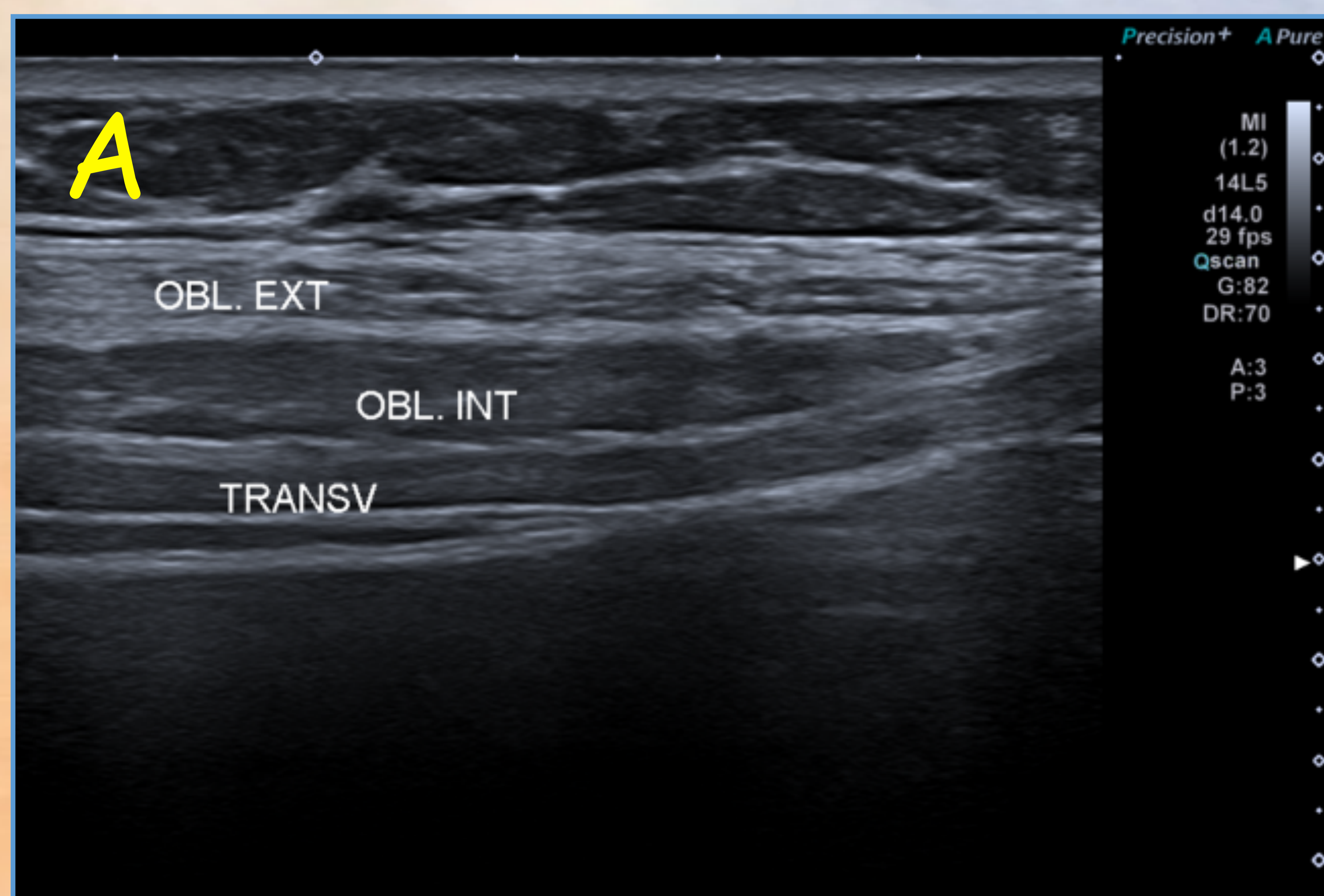
Los 3 viales de 100UI de Botox (D), se diluirán cada uno con 5cc de SF (E) inyectado dentro del receptáculo (F) (ver imágenes).



Entonces utilizaremos en el receptáculo del SF de 50cc donde dejaremos únicamente 5cc de SF, añadiremos los 5cc de cada receptáculo que presentará una dilución de (20 UI/cc) (G). De forma que como volumen total dispondremos de 20cc de dilución guardado en el bote de SF (ver imágenes).

TÉCNICA

La administración de BTA se realiza bajo guía ecográfica, enfocándose en el complejo muscular lateral del abdomen.



Ecografía abdominal con sonda lineal, donde se identifica los músculos de la pared abdominal (A) y la cavidad intraperitoneal (B).



Se aplican cinco puntos de inyección en cada lado (A) tres en la línea axilar anterior y dos en la línea axilar media.

Las inyecciones de BTA un dosis de 2,5 unidades por cada grupo muscular (B) en la musculatura oblicua, el músculo se relaja, lo que reduce la presión en la pared abdominal y puede prevenir que la hernia empeore.

NEUMOPERITONIO PREQUIRÚRGICO

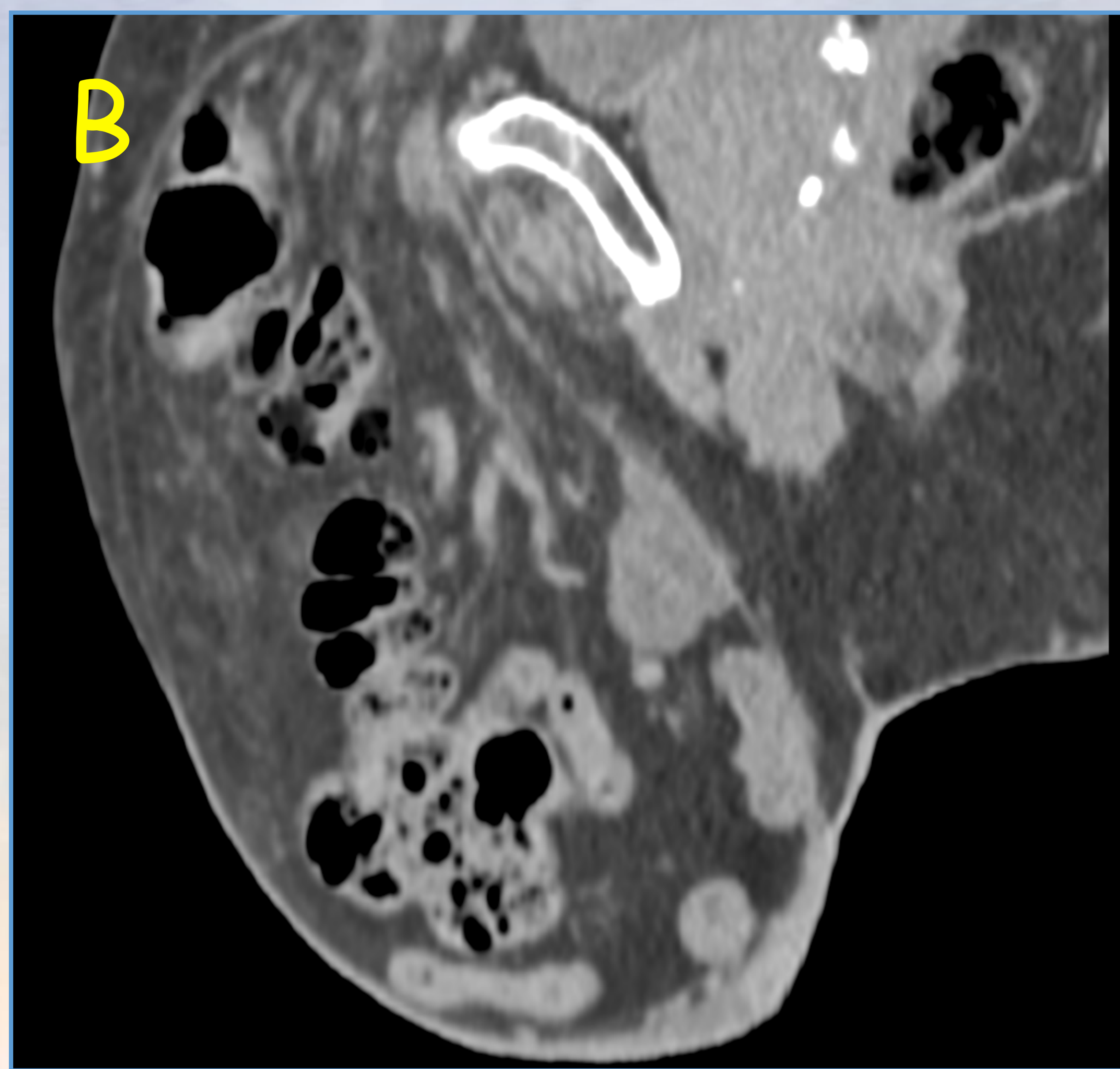
- * En pacientes con un saco herniario que representa más del 30% del volumen de la cavidad abdominal medido por TAC se valorará la realización de neumoperitoneo preoperatorio para prevenir el síndrome compartimental al reducir el contenido herniario en la cavidad.
- * Valoración por parte de la unidad multidisciplinar la necesidad de aplicación y administración previa de toxina botulínica (TBA) concomitante.
- * Preoperatorio con rehabilitación dietética y respiratoria si fuera necesario.
- * Programación de procedimiento intervencionista radiológico con colocación de pigtail conectada a clave de tres pasos
- * Insuflación inicial de 0.5-1 litros de aire ambiente a través de filtro de sistema epidural.
- * Insuflación progresiva de aire ambiente a través de filtro. Se administrará todos los días una cantidad creciente de aire según tolerancia del paciente hasta 1500ccc durante 7-10 días. Actualmente procedimiento hospitalario, pendiente de protocolización domiciliaria.
- * En caso de disnea o clínica abdominal o respiratoria se evacuará el aire insuflado y se realizará TAC urgente por detección de complicaciones (infección, trombosis, etc).
- * Programación del paciente a la semana-10 días del inicio de la insuflación o cuando clínica y radiológicamente esté en condiciones.

EXPERIENCIA HOSPITALARIA

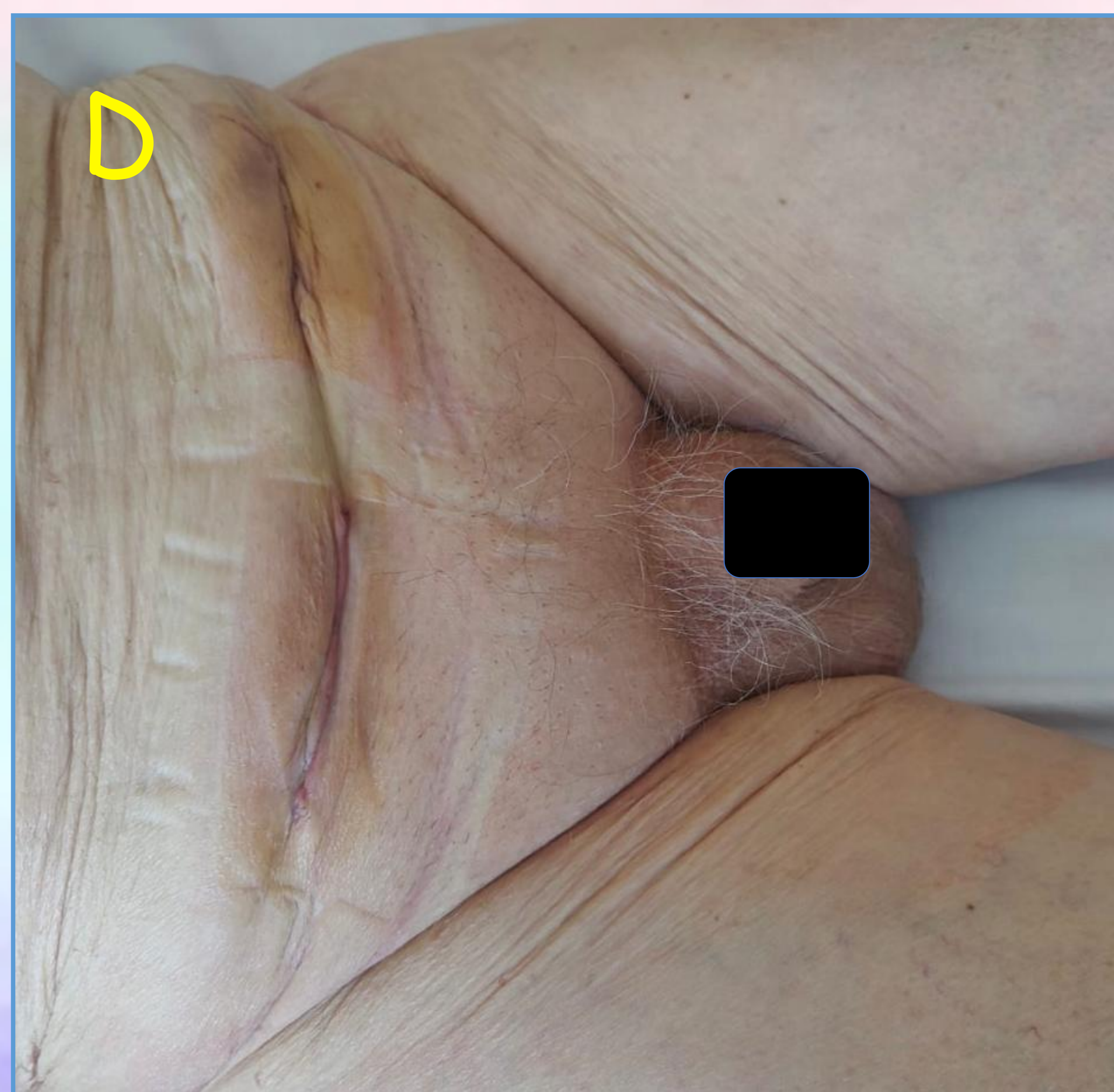
En nuestro centro se ha realizado el estudio pre-quirúrgico multidisciplinario con Cirugía general y Radiodiagnóstico en 11 pacientes, de los cuales todos se han sometido a la administración de BTA guiada por ecografía, sin complicaciones durante ni posterior al procedimiento, se ha procedido a la intervención quirúrgica posterior con buenos resultados post quirúrgicos.

CASOS REPRESENTATIVOS

Paciente con gran hernia inguinoescrotal derecha (A).

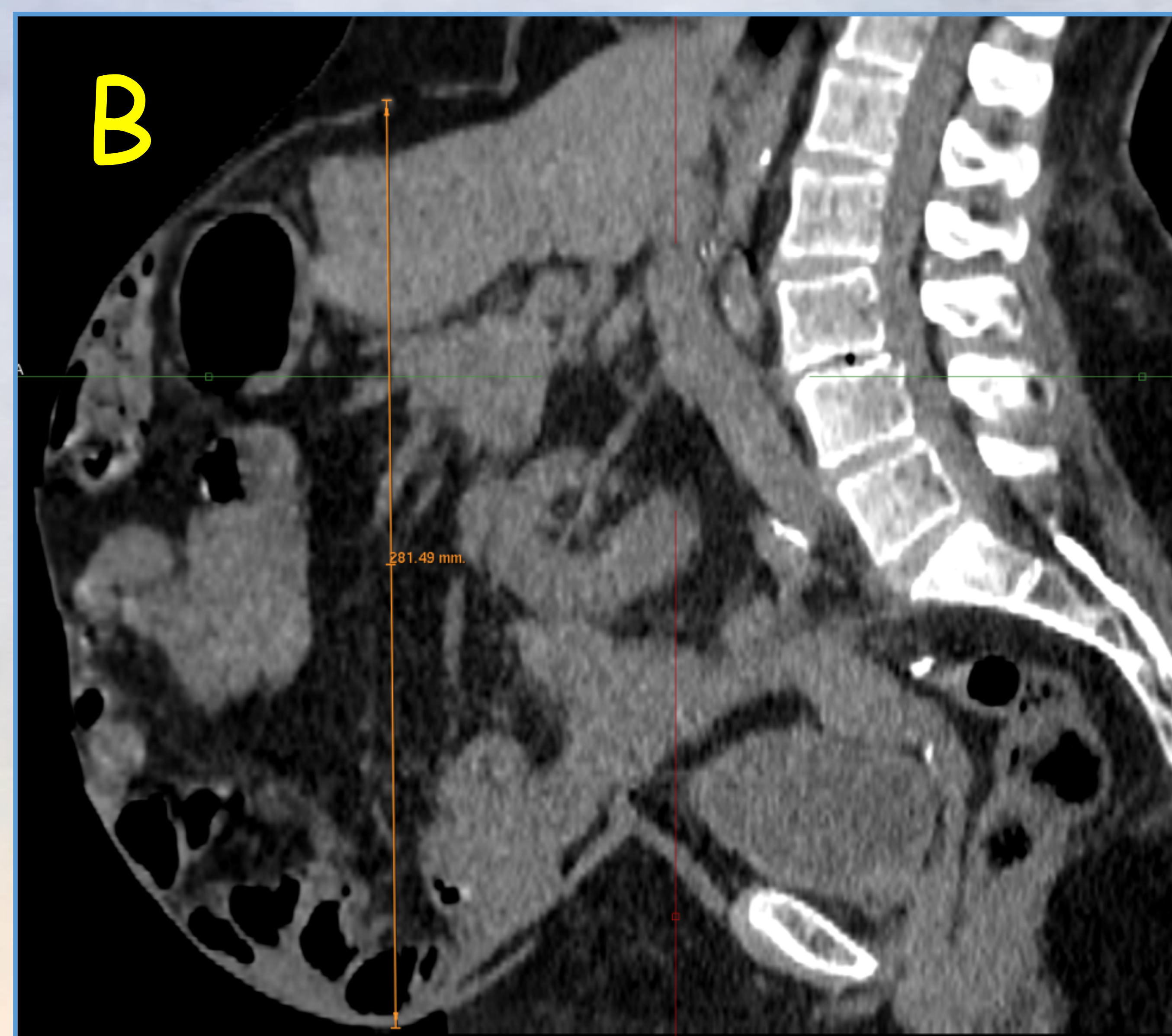


Corte sagital (B) y cortes axial de TC simple (C), gran hernia inguino escrotal de contenido intestinal y (D) resultado postquirúrgico.

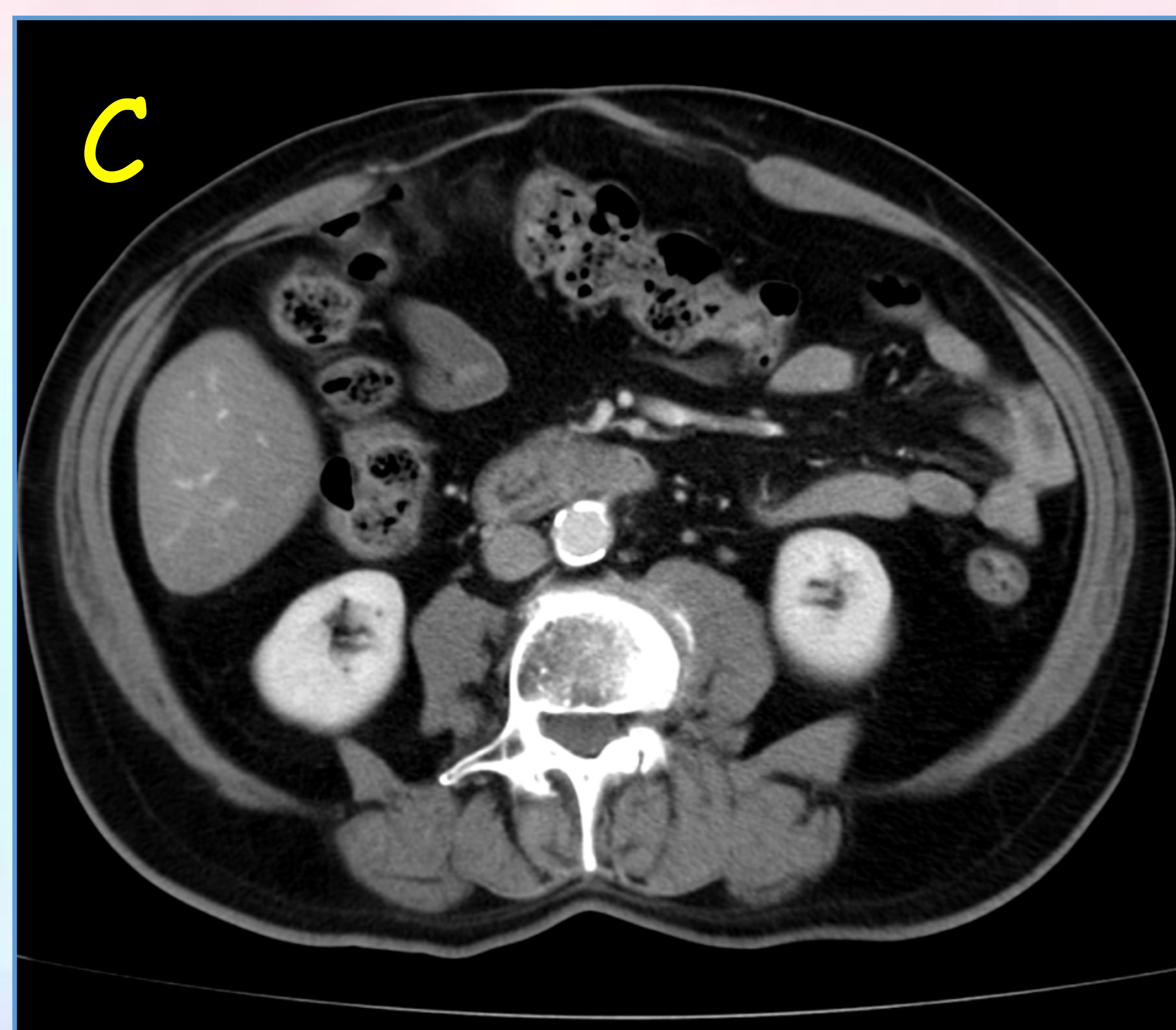


RESULTADO POST-QUIRÚRGICO

- Corte axial de TC de abdomen (A) y corte sagital (B), con mediciones del saco herniario y cavidad abdominal, en un paciente con masiva eventración abdominal.

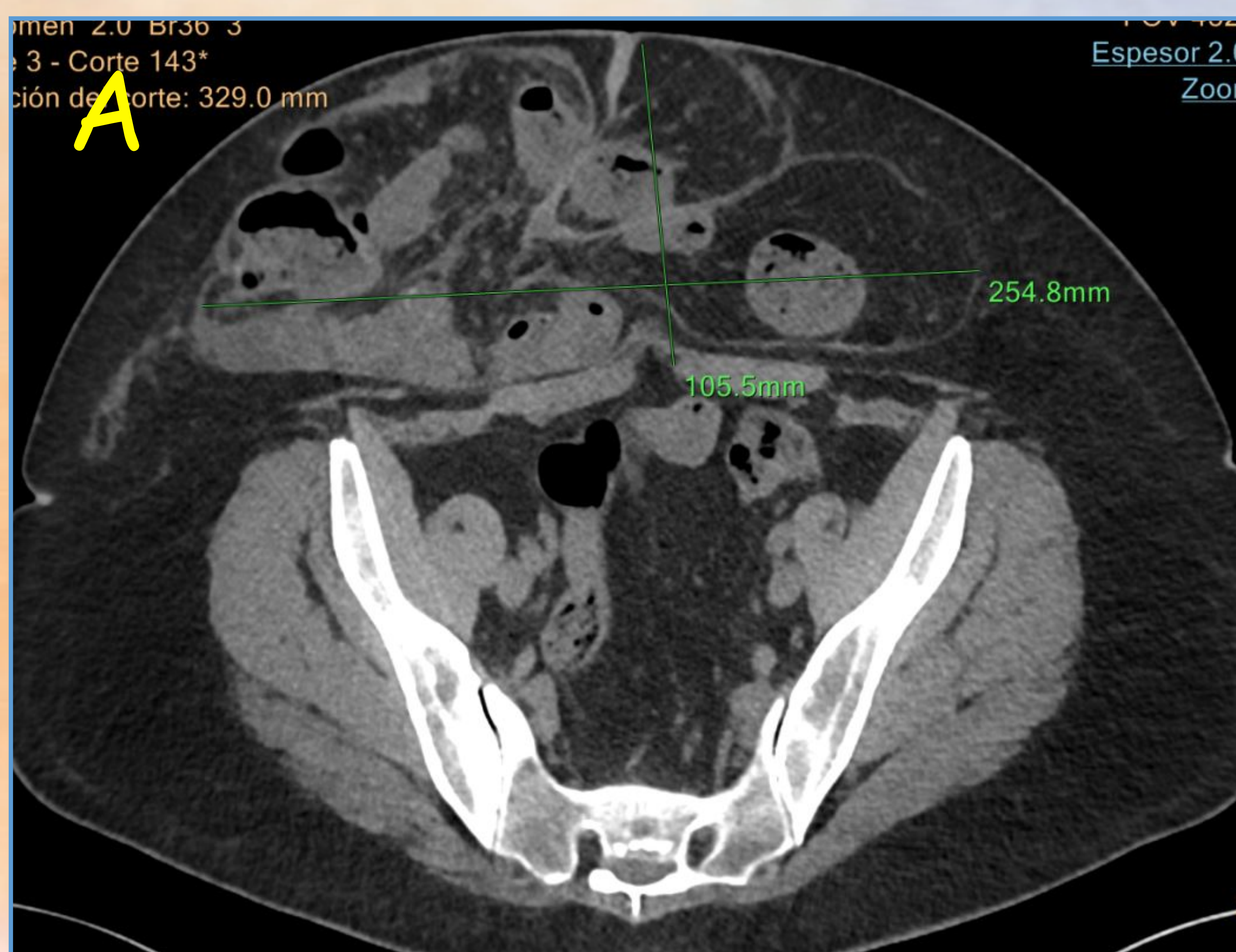


- Corte axial de TC simple (C) control postquirúrgico sin signos de nueva eventracion con resultado satisfactorio y (D) foto de resultado final.

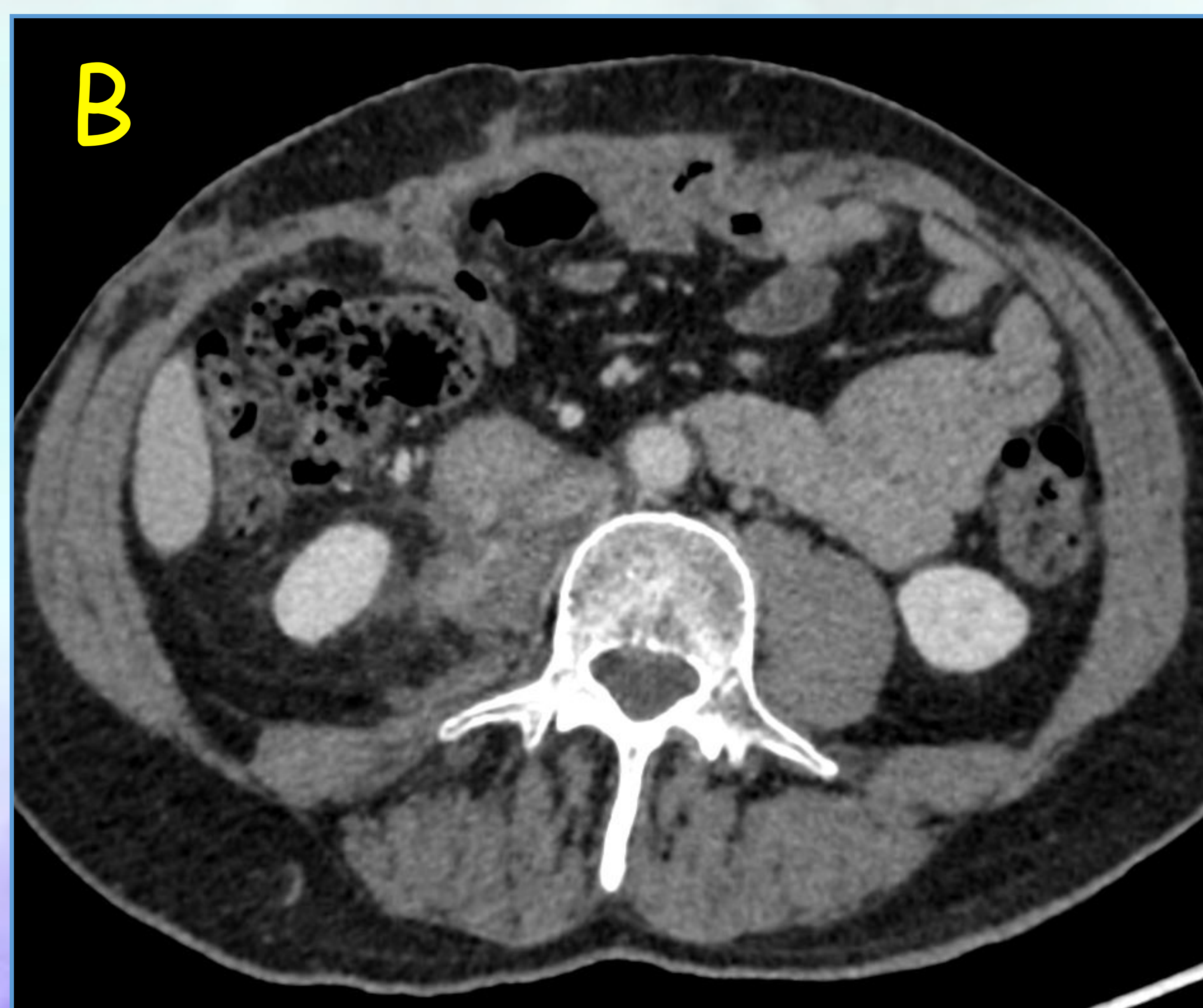
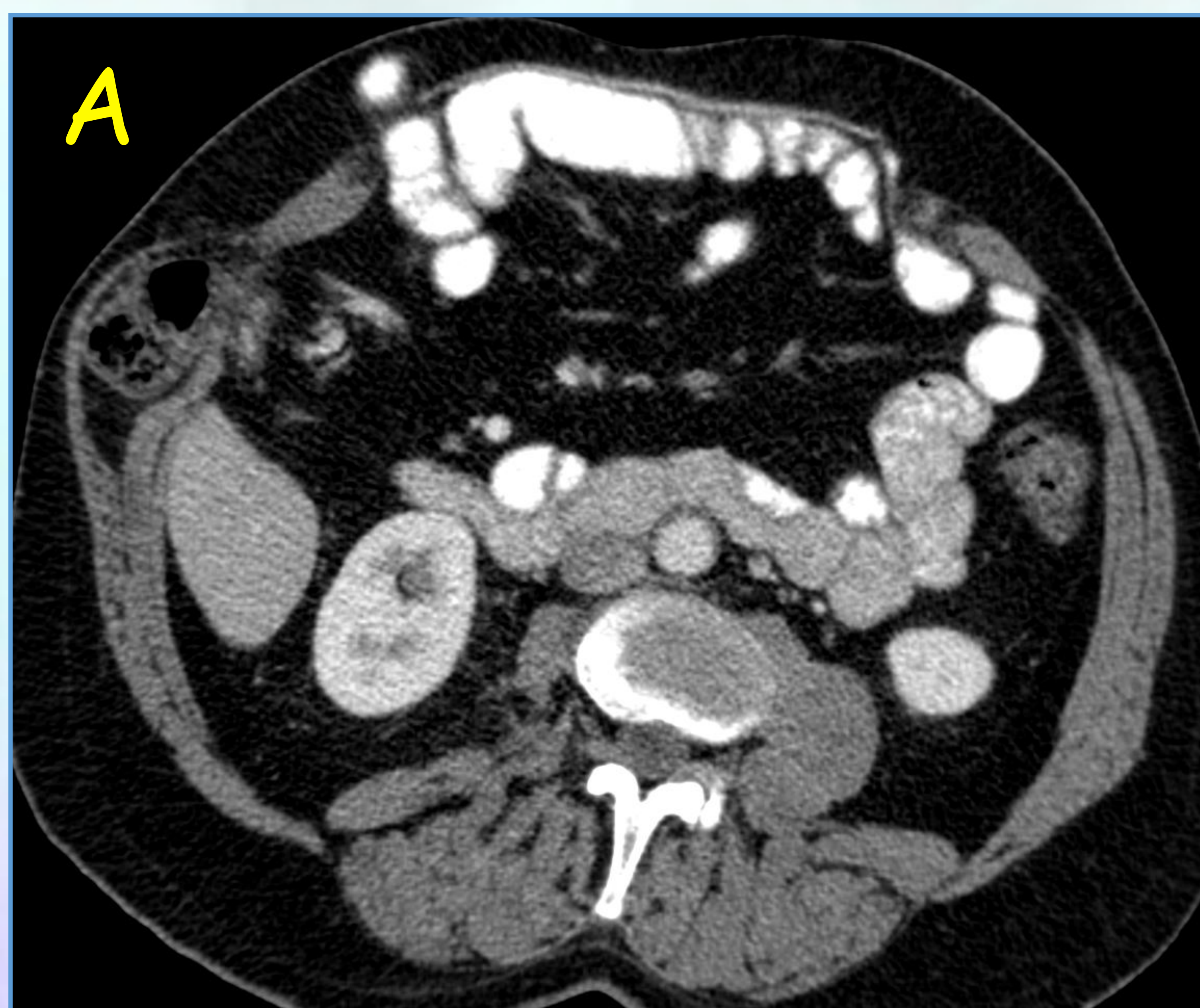


OTROS CASOS

Corte axial y coronal de TC simple abdominal (A y B), gran hernia umbilical de aspecto multitisacular, con un defecto en la pared de 6 cm. En el interior del saco herniado se observa el ciego, colon ascendente, la mitad proximal del colon transverso, así como asas de ileon terminal acompañados de su grasa mesentérica.



Cortes axiales de TC de abdomen con contraste, (A) eventración centroabdominal de 9 cm aproximadamente con escaso contenido intestinal. Se aprecia otra hernia lateral derecha de Spiegel (de la fascia de la musculatura de los rectos anteriores y oblicuos). (B) corte axial de TC de abdomen del mismo paciente con resultado satisfactorio



CONCLUSION

- * La aplicación preoperatoria de BTA se consolida como una técnica valiosa en el abordaje y reparación de las CVH.
- * Nuestra experiencia hospitalaria ha sido muy buena obteniendo excelentes resultados en cirugías reparativas de alta complejidad.
- * Los radiólogos juegan un papel importante en el diagnóstico y manejo de hernias con pérdida de domicilio, incluyendo el uso de inyecciones de Botox en la musculatura oblicua guiadas por ultrasonido e imágenes de TC.
- * La relación interdisciplinaria entre radiólogos y cirujanos pueden asegurar un resultado óptimo para el paciente en estas hernias complejas.

REFERENCIAS

1. Antoniou PG, Antoniou AA, Vasileiou VS, Antoniou AG, Antoniou EF. Uso de toxina botulínica tipo A antes de la reconstrucción de la hernia de la pared abdominal. *World Journal of Surgery*. 2009;33(12):2553-6.
2. Elstner KE, Read JW, Rodriguez-Acevedo O, Ho-Shon K, Magnussen J, Ibrahim N. Preoperative combination of progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type A in patients with loss of domain hernia. *Surgical Endoscopy*. 2018;32(8):3599-608.
3. Villalobos-Rubalcava E. Infiltración de toxina botulínica en la preparación preoperatoria de las hernias con defectos de 10 cm (y hasta 15 cm). *Revista Hispanoamericana de Hernia*. 2016;4(1):43-49.
4. Ibarra-Hurtado TR, Nuno-Guzman CM, Echeagaray-Herrera JE, Robles-Vélez E, de Jesús González-Jaime J. Laparoscopic repair of complex ventral hernia facilitated by preoperative chemical component relaxation using Botulinum Toxin A. *Hernia*. 2016;20(2):209-19.
5. Ibarra-Hurtado, T. R., Nuño-Guzmán, C. M., Echeagaray-Herrera, J. E., Robles-Vélez, E. & de Jesús González-Jaime, J. Use of Botulinum Toxin Type A before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg* 33, (2009).