

Revisión de nuestra experiencia en la inyección preoperatoria de toxina botulínica en hernias de pared abdominal.

Descripción de la técnica intervencionista desde el punto de vista radiológico.

Rebeca Gil Vallano¹, María del Mar Tapia Viñe ¹, Daniel Bernabéu Taboada ¹, Susana Fernández Fernández ¹, Kevin Acosta Velásquez ¹, Fernando Sánchez Montoro ¹

¹Hospital Universitario La Paz. Madrid. Madrid. España.

1. OBJETIVO DOCENTE.

- Las hernias incisionales son una complicación frecuente de las cirugías con abordaje en la pared abdominal.
- La incidencia de este tipo de hernias está determinada por múltiples factores, sin embargo, parece que el material de sutura y la técnica quirúrgica utilizada para cerrar una incisión en la pared abdominal son factores determinantes del riesgo de desarrollar una hernia incisional. ⁽¹⁾
- Las hernias en las que nos centramos en nuestra técnica, suelen ser **hernias ventrales grandes (ancho > 10 cm) o hernias complejas**. Estas hernias complejas tienen más de la mitad de las vísceras abdominales fuera del límite del abdomen (pérdida de dominio). ⁽²⁾
- Para pacientes con hernias ventrales grandes y hernias que condicionan pérdida de dominancia, se utilizan técnicas avanzadas, como la separación de componentes, para lograr el cierre fascial primario antes del refuerzo con malla. ⁽³⁾

1. OBJETIVO DOCENTE

- La **toxina botulínica tipo A (BTA)** es una neurotoxina producida por la bacteria *Clostridium botulinum*, que ha demostrado tener una variedad de usos terapéuticos a través de su efecto inhibitor sobre las terminales nerviosas colinérgicas pre sinápticas.
- El tratamiento de un músculo con BTA da como resultado una denervación funcional en 2 días y con un efecto máximo después de 4 a 6 semanas.
- La aplicación de esta neurotoxina en el complejo muscular lateral (oblicuo interno, oblicuo externo y transversal del abdomen) puede paralizar y posteriormente alargar el complejo muscular; facilitando la medialización de los músculos rectos y el consiguiente cierre de la pared abdominal. ⁽⁵⁾

2. REVISIÓN DEL TEMA

- Nuestra sección de Radiología Musculo-esquelética en colaboración con la unidad de Cirugía de pared abdominal de nuestro centro, ha adquirido una amplia experiencia en este procedimiento prequirúrgico.
- Inicialmente se realiza un TC abdomino-pélvico prequirúrgico con o sin contraste, que nos ayuda a medir el defecto herniario y su contenido, y por otro lado nos permite valorar el estado de los músculos laterales de la pared abdominal.

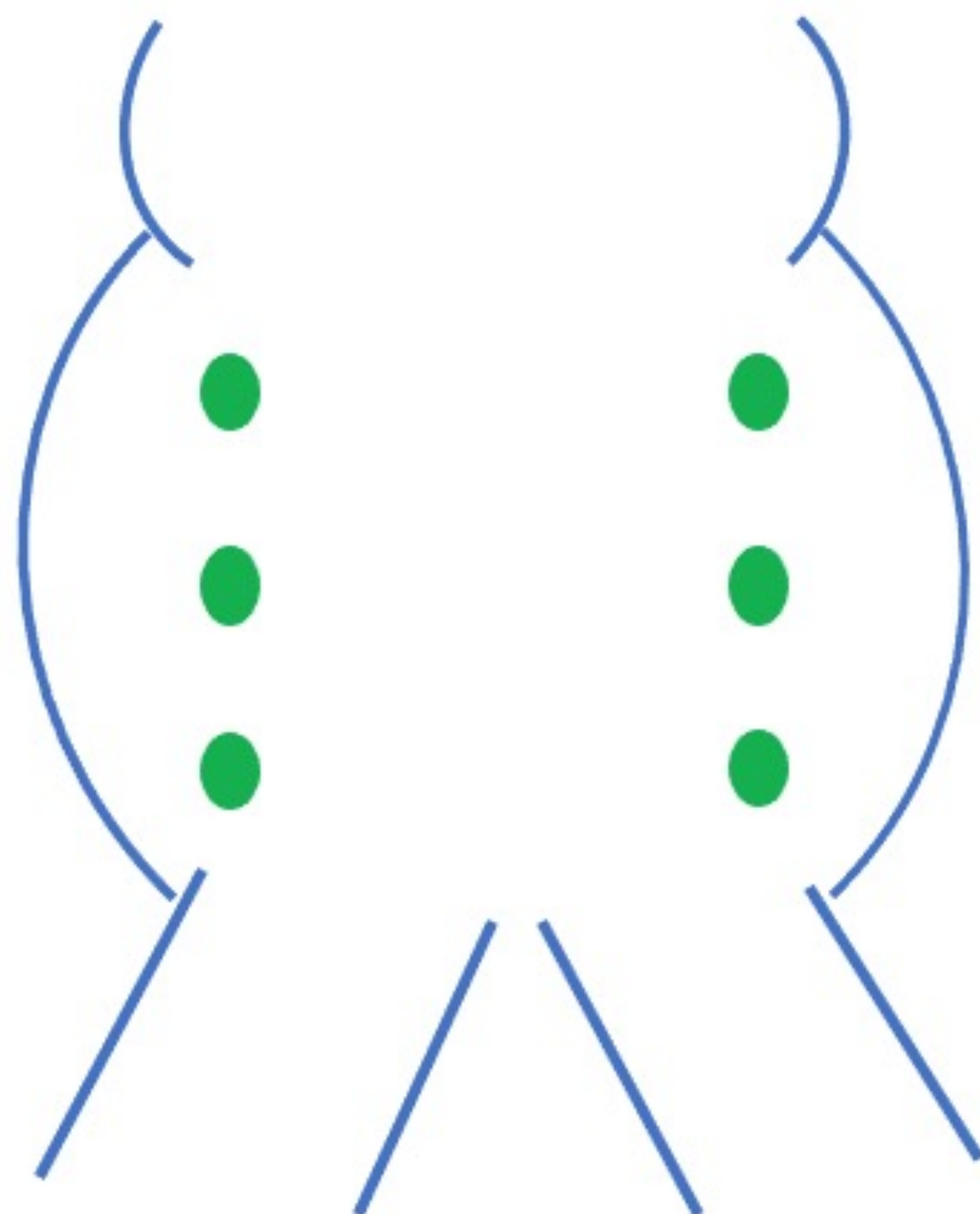


TC abdomino-pélvico con contraste en fase venosa. TC pretratamiento, en el que se observa un marcado adelgazamiento y diástasis de rectos abdominales, con una gran eventración en línea media de contenido mixto. **Se trata de un candidato óptimo para este tratamiento prequirúrgico**

2. REVISIÓN DEL TEMA

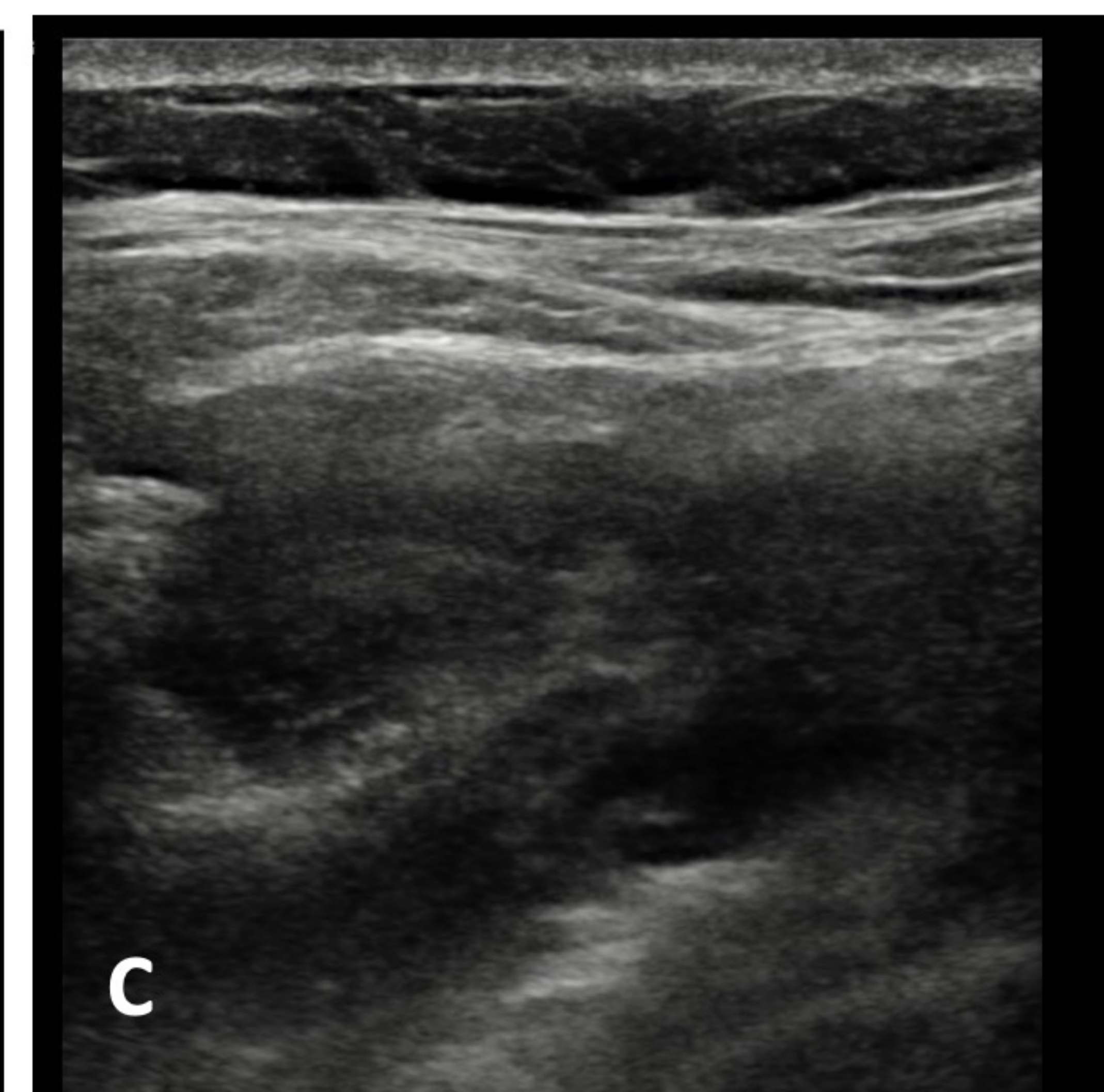
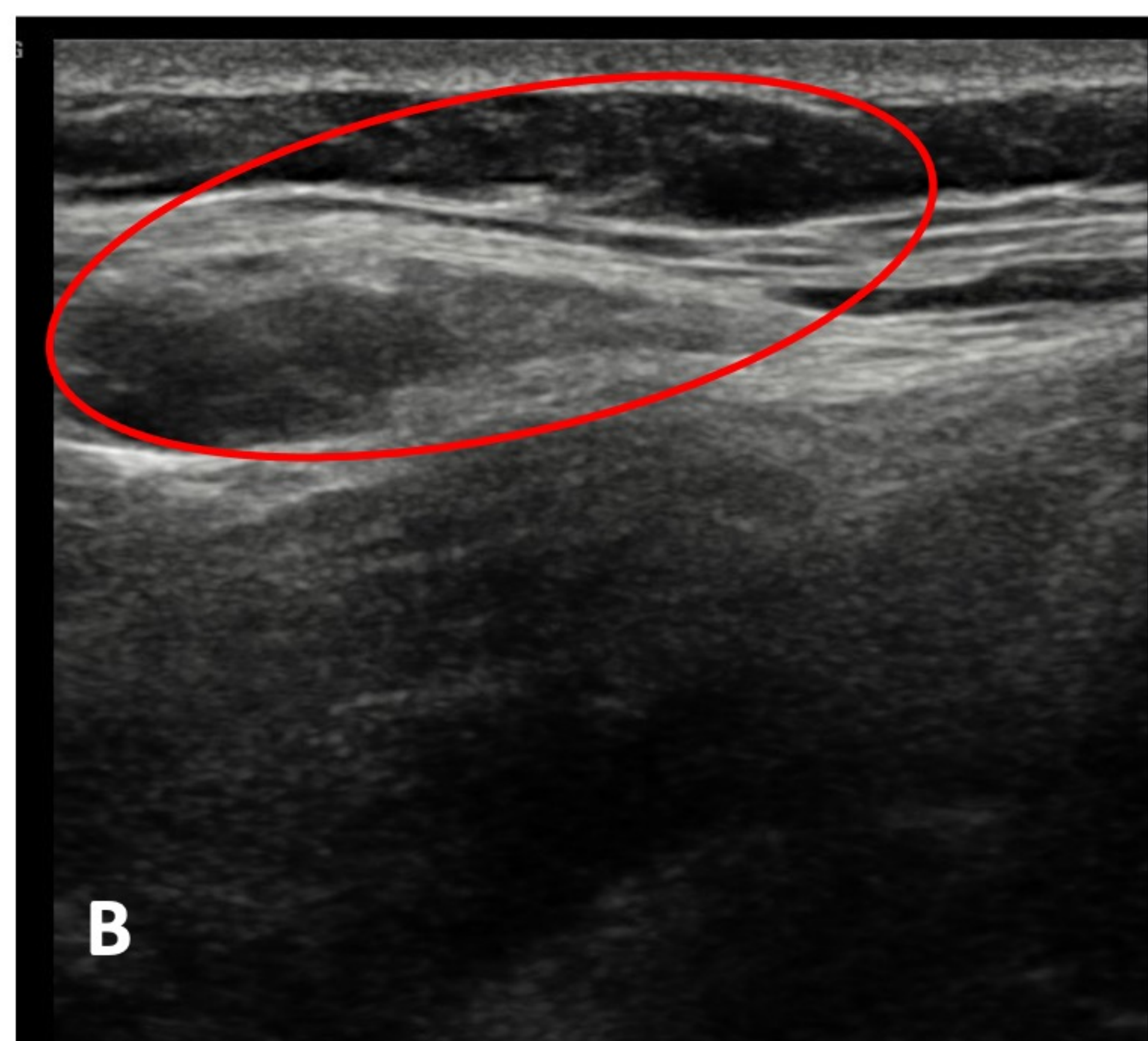
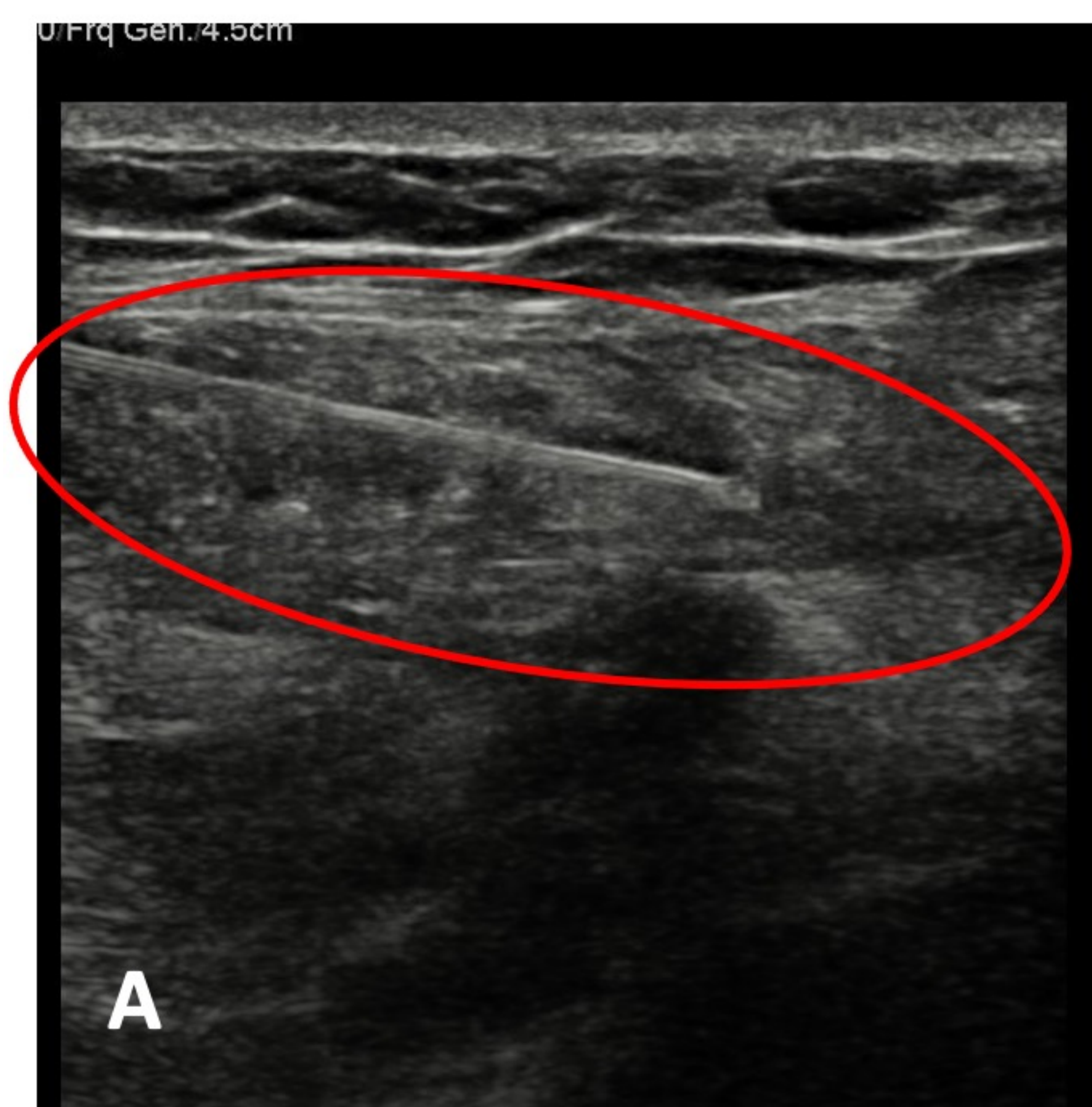
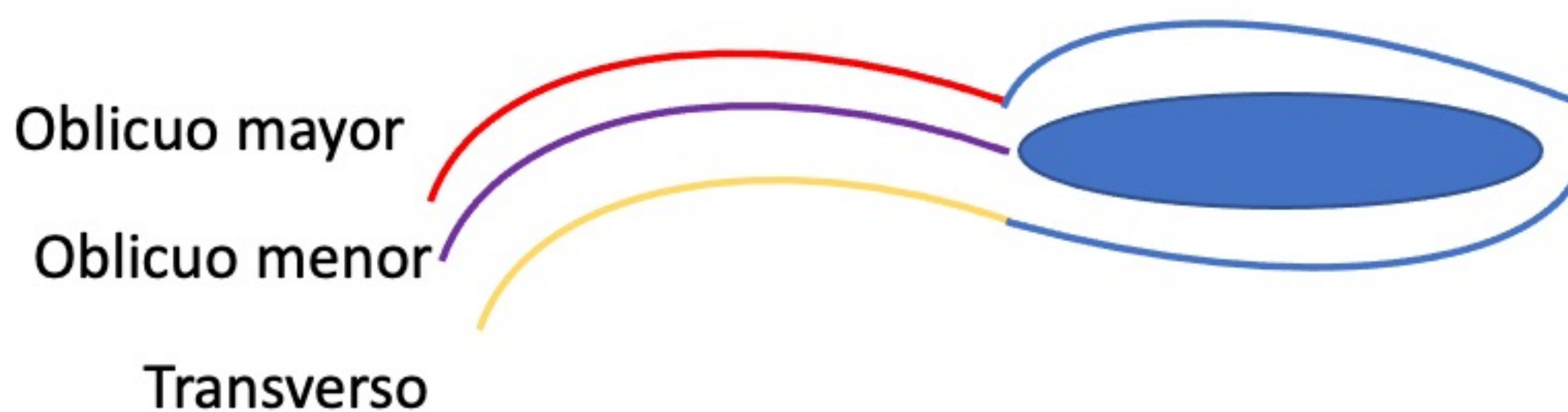
¿CUÁNDO? Aproximadamente un mes antes de la cirugía.

¿CÓMO? infiltramos la toxina guiados por ultrasonido en los compartimentos laterales de la pared abdominal, con tres puntos de punción en cada hemiabdomen, según vemos en el gráfico.



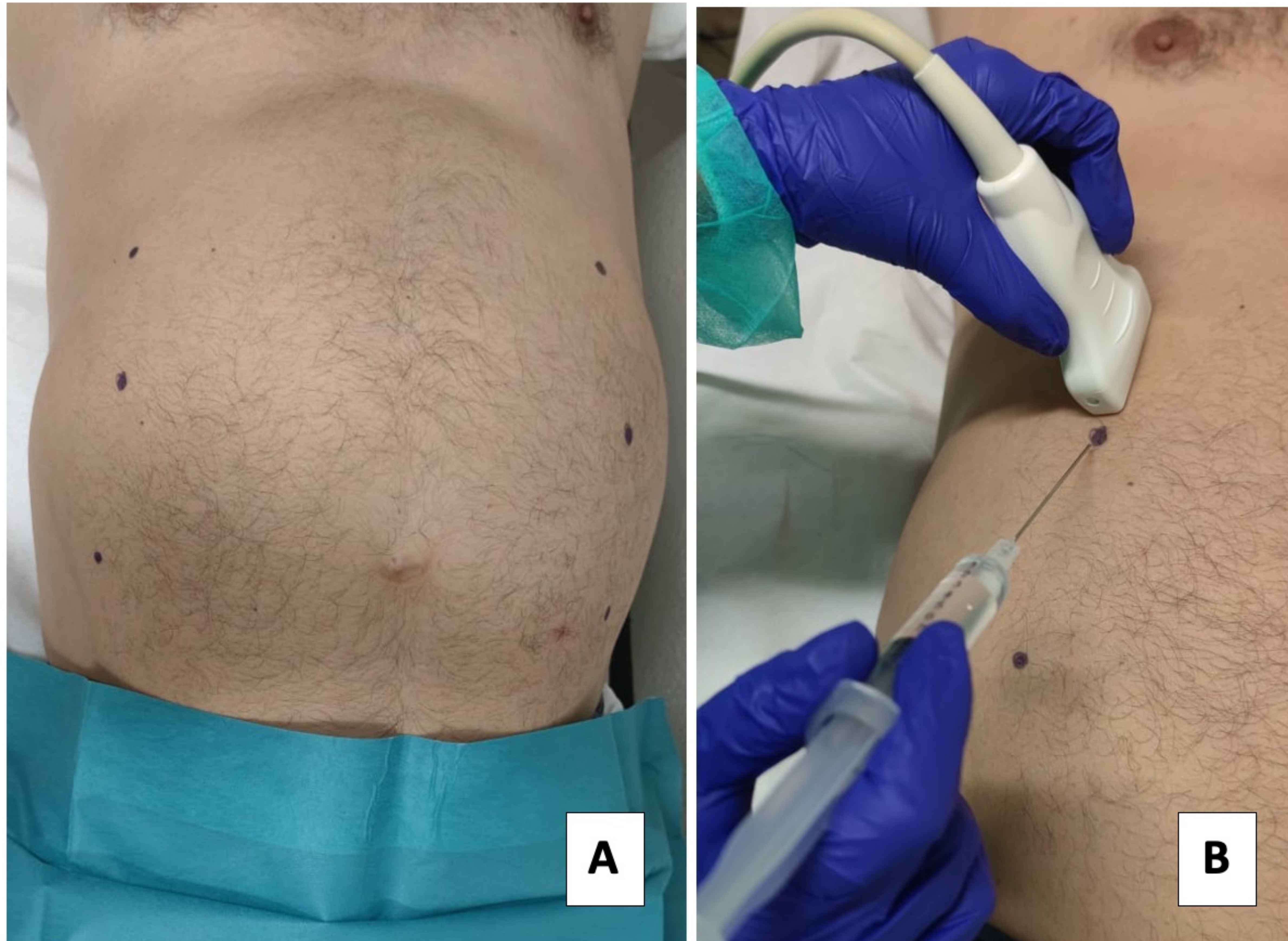
2. REVISIÓN DEL TEMA

¿**CUÁNTO?** instilación de 50 unidades de toxina botulínica para cada plano muscular incluyendo **el oblicuo mayor, el oblicuo menor y músculo transverso**; con un total de 300 unidades para todo el procedimiento, que normalmente se diluyen en 90ml de solución salina.



Procedimiento de infiltración de toxina botulínica guiada por ecografía. Bajo control ecográfico infiltramos con toxina botulínica los músculos laterales de la pared abdominal, incluyendo el oblicuo mayor (A), el oblicuo menor y el transversos (B). Se realizan tres punciones en cada lado, en cada una de ellas incluyendo los tres músculos, y con un total de 300 unidades de toxina. C) Cambios inmediatos observados por ultrasonido después de la inyección intramuscular.

2. REVISIÓN DEL TEMA



A) Estas son las ubicaciones anatómicas de los sitios de inyección de Toxina Botulínica A (BTA) que utilizamos en nuestro centro. Los sitios de inyección están sujetos a variaciones menores según el tamaño del defecto y el grado de retracción del músculo lateral. B) Inyección de toxina botulínica A, guiada por ecografía en nuestra sala de ecografía musculo esquelética.

¿ Y DESPUÉS....?

Posteriormente, pasadas unas semanas, en la mayoría de los pacientes se realiza una TC abdomino pélvico **para valorar la reducción de la longitud media de la pared**, aunque este paso dada la disponibilidad, no se realiza de forma protocolizada en todos los pacientes

2. REVISIÓN DEL TEMA

RESULTADOS:

- Nuestro centro ha realizado esta técnica en los últimos cinco años en un **total de 24 pacientes** con hernias ventrales gigantes y complejas.
- Los resultados de imagen que se han observado tras la infiltración son un **ALARGAMIENTO Y ADELGAZAMIENTO DE LOS MÚSCULOS DE LA PARED ABDOMINAL LATERAL**, lo que reduce la tensión de la pared abdominal y facilita el cierre quirúrgico.
- En nuestro centro, por lo general, este procedimiento se suele realizar un mes antes de la cirugía reconstructiva.

2. REVISIÓN DEL TEMA

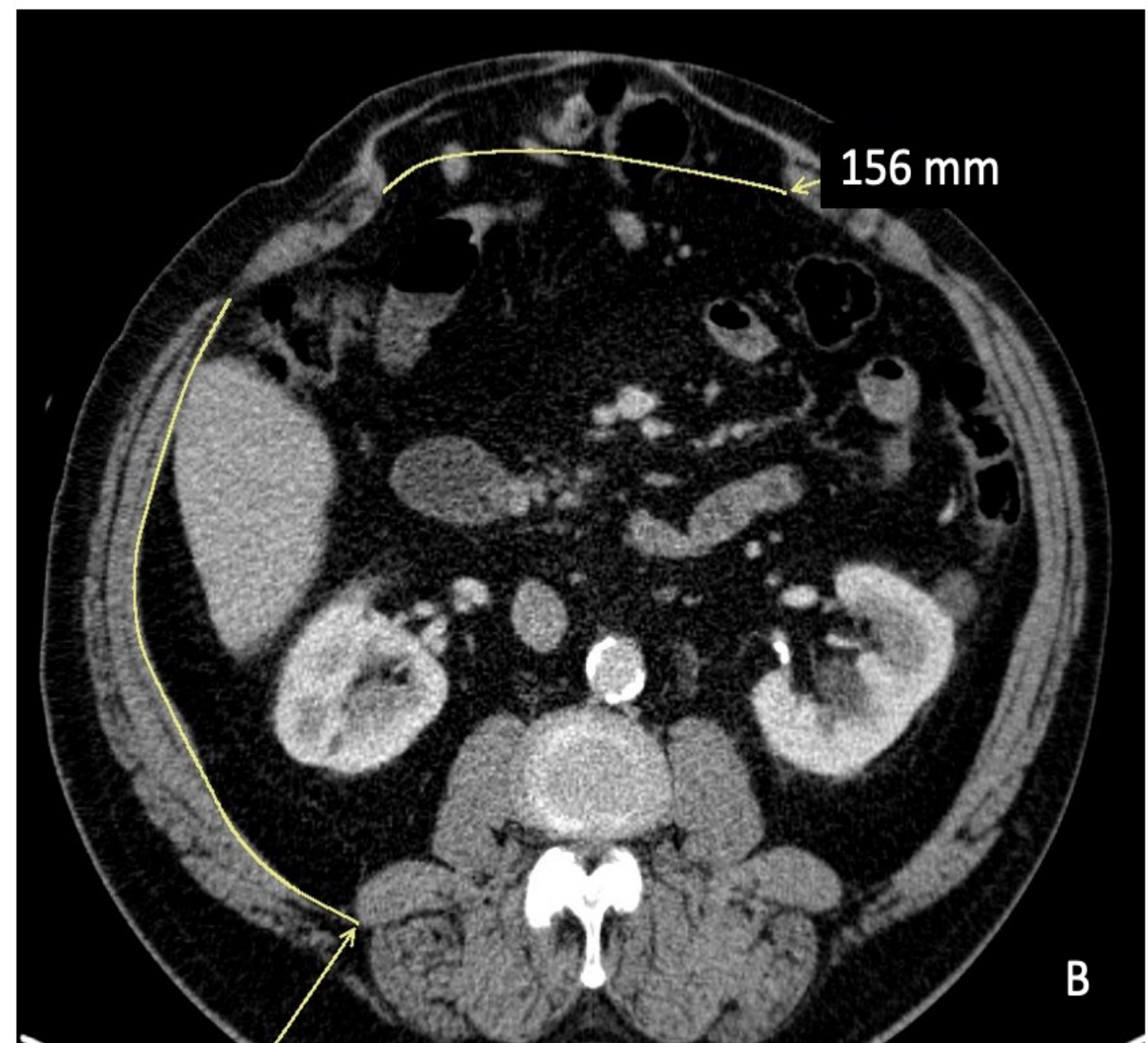
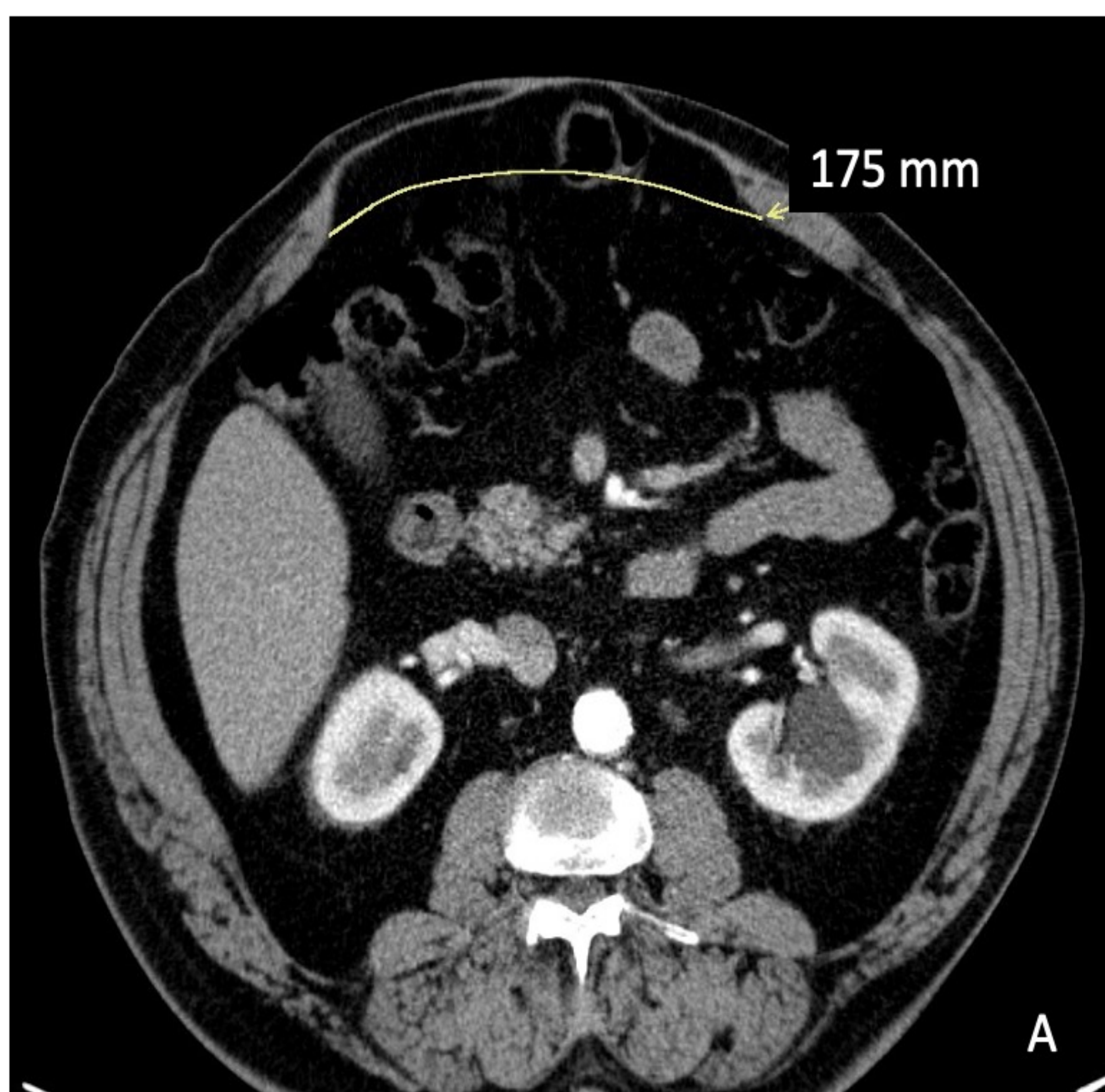
RESULTADOS:

- En algunos de los casos realizados en nuestro centro, hemos comparado tomografías computarizadas anteriores a la administración con exploraciones post-BTA preoperatorias y hemos encontrado en algunas de ellas una reducción del defecto herniario transverso.
- La longitud y el grosor de las tres capas musculares abdominales laterales también se compararon antes y después de la administración de BTA. **CON UN AUMENTO DE LA LONGITUD DE LOS MÚSCULOS ABDOMINALES LATERALES Y UNA REDUCCIÓN DEL GROSOR MUSCULAR.**

2. REVISIÓN DEL TEMA

RESULTADOS:

- En algunos de los casos realizados, hemos comparado tomografías computarizadas anteriores a la administración de toxina con exploraciones postratamiento, y hemos encontrado en algunas de ellas una reducción del defecto herniario transverso.



Paciente varón de 74 años intervenido quirúrgicamente de un cáncer de sigma en 2019. Presenta eventración gigante en línea media supra e infraumbilical A) Reconstrucción axial de TAC abdomino-pélvico con contraste intravenoso en fase portal. **PREINYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA.** Medición del diámetro transverso del defecto herniario (175 mm) B) Reconstrucción axial de TAC abdomino-pélvico con contraste intravenoso en fase portal. **POST-INYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA.** Después del tratamiento, se identifica una leve reducción del diámetro transversal del defecto herniario (156 mm).

2. REVISIÓN DEL TEMA

RESULTADOS:

La longitud y el grosor de las tres capas musculares abdominales laterales también se compararon antes y después de la administración de BTA. Con un aumento de la longitud de los músculos abdominales laterales y una reducción del grosor muscular.

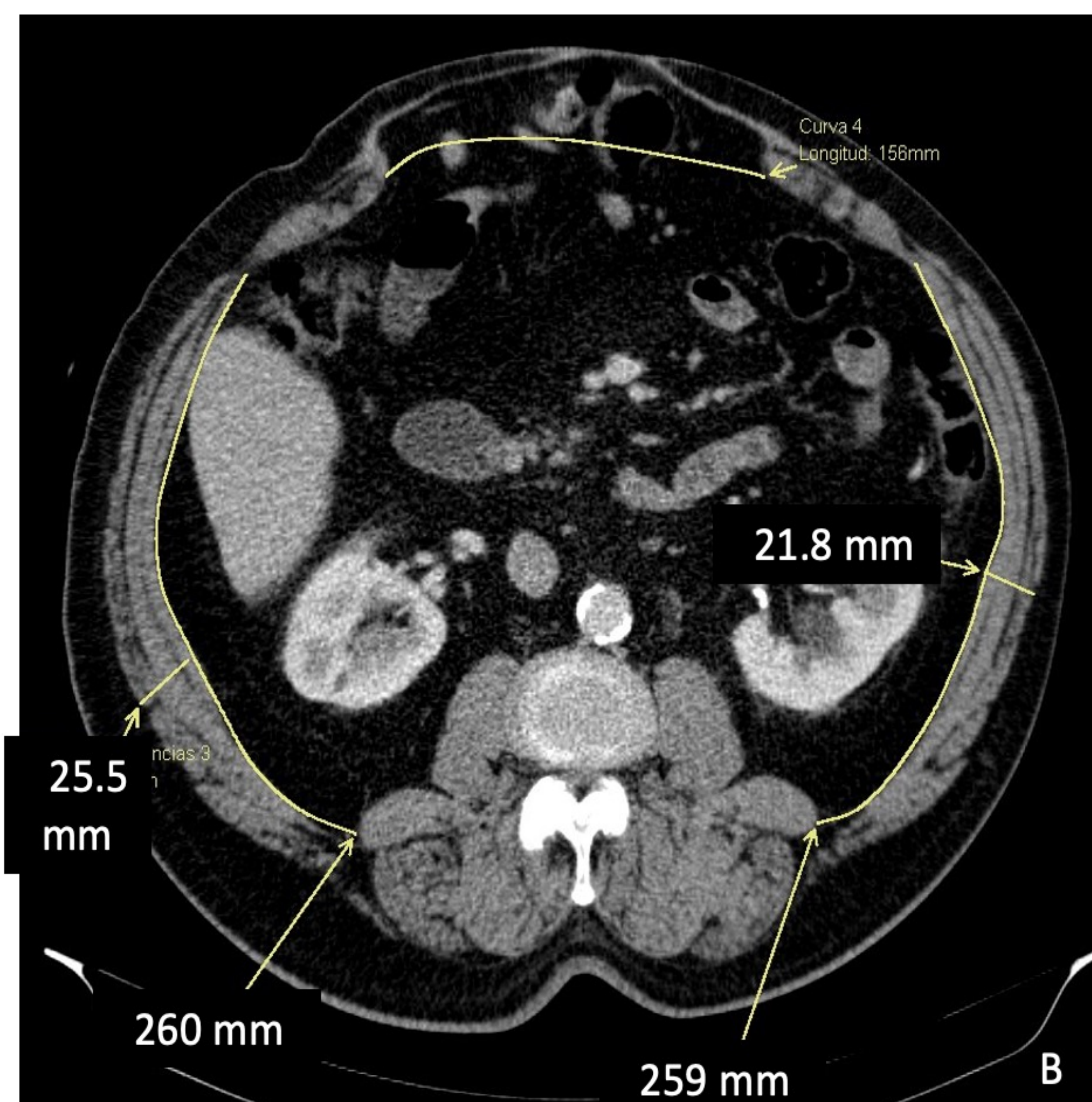
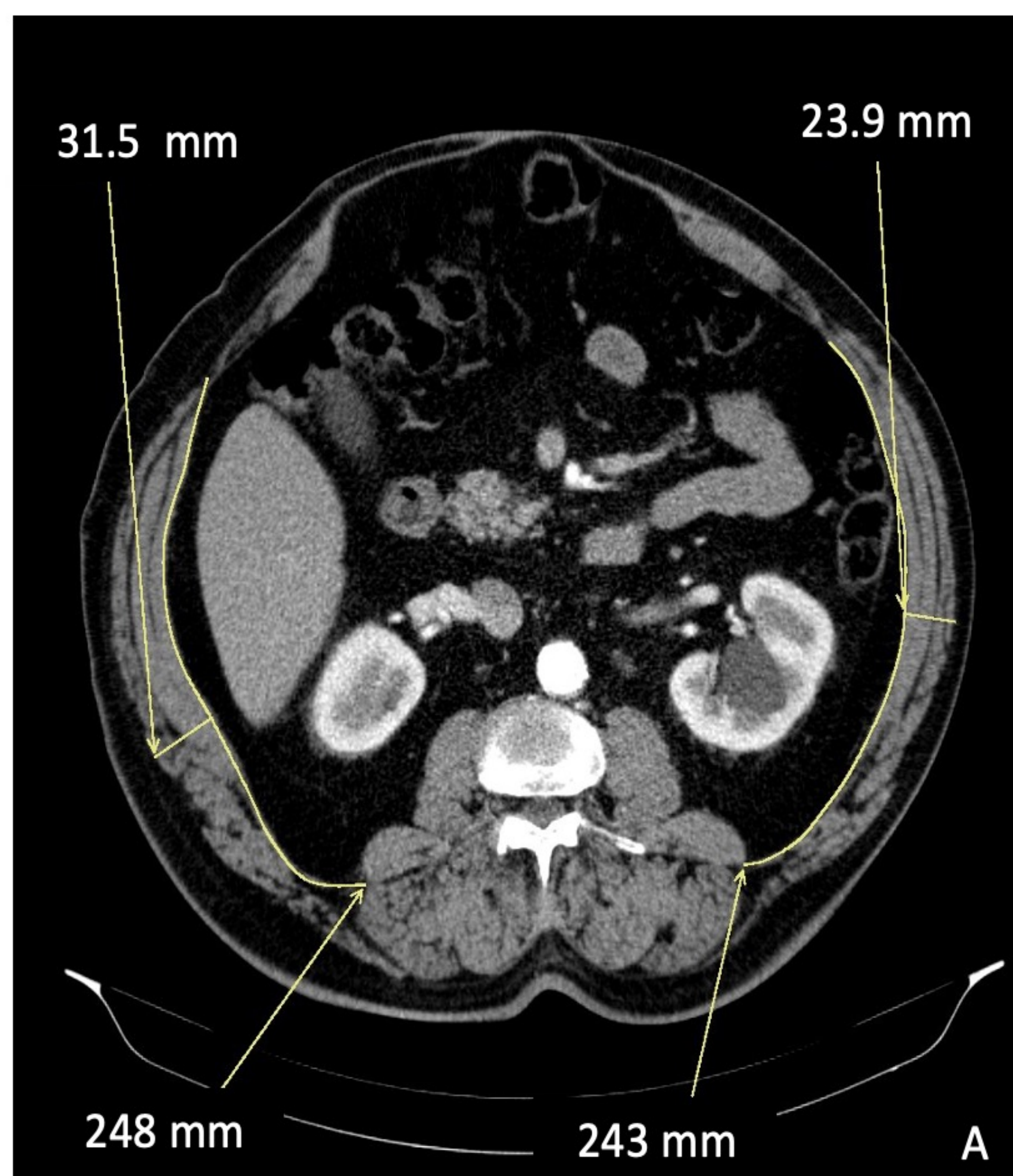
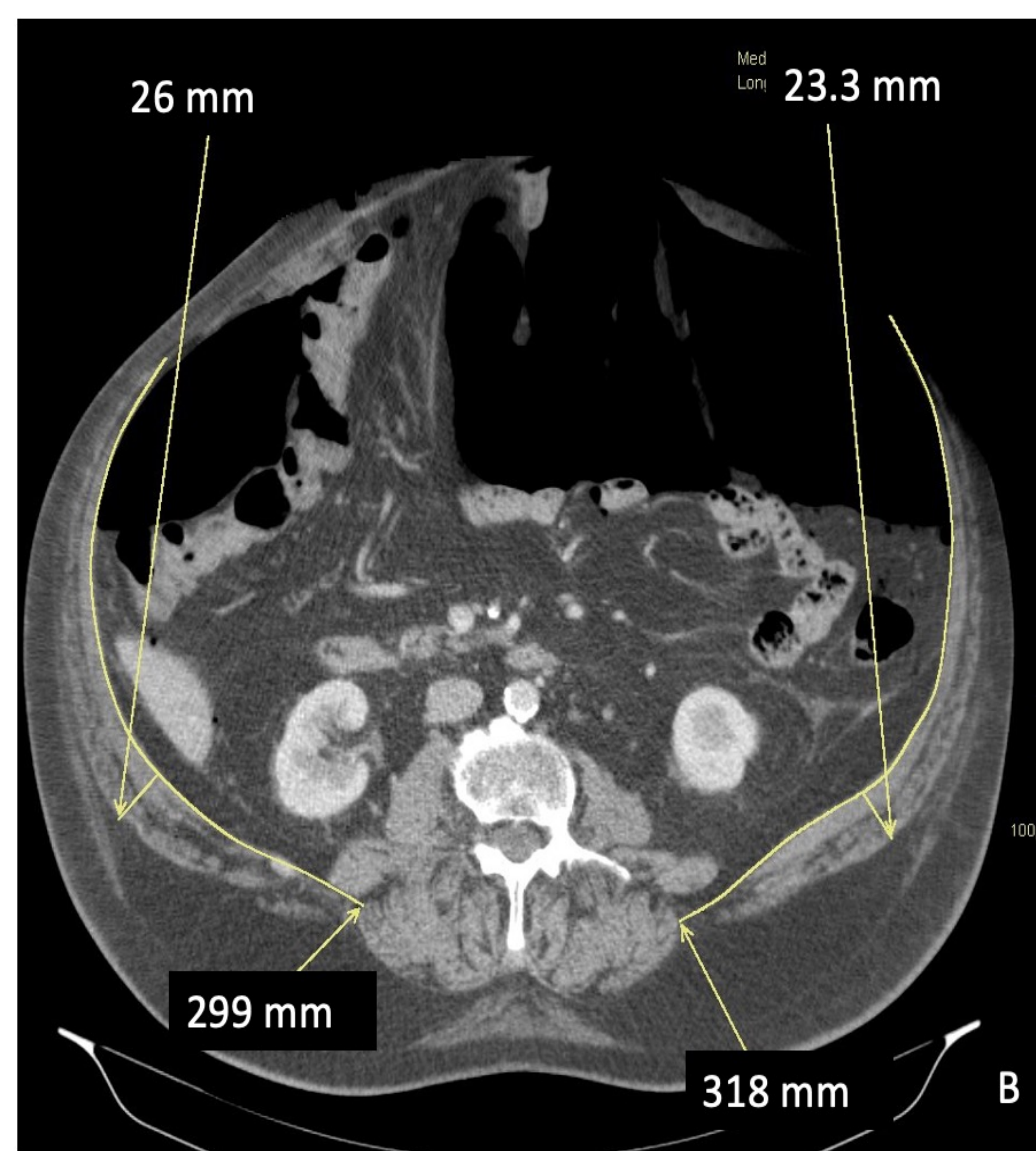
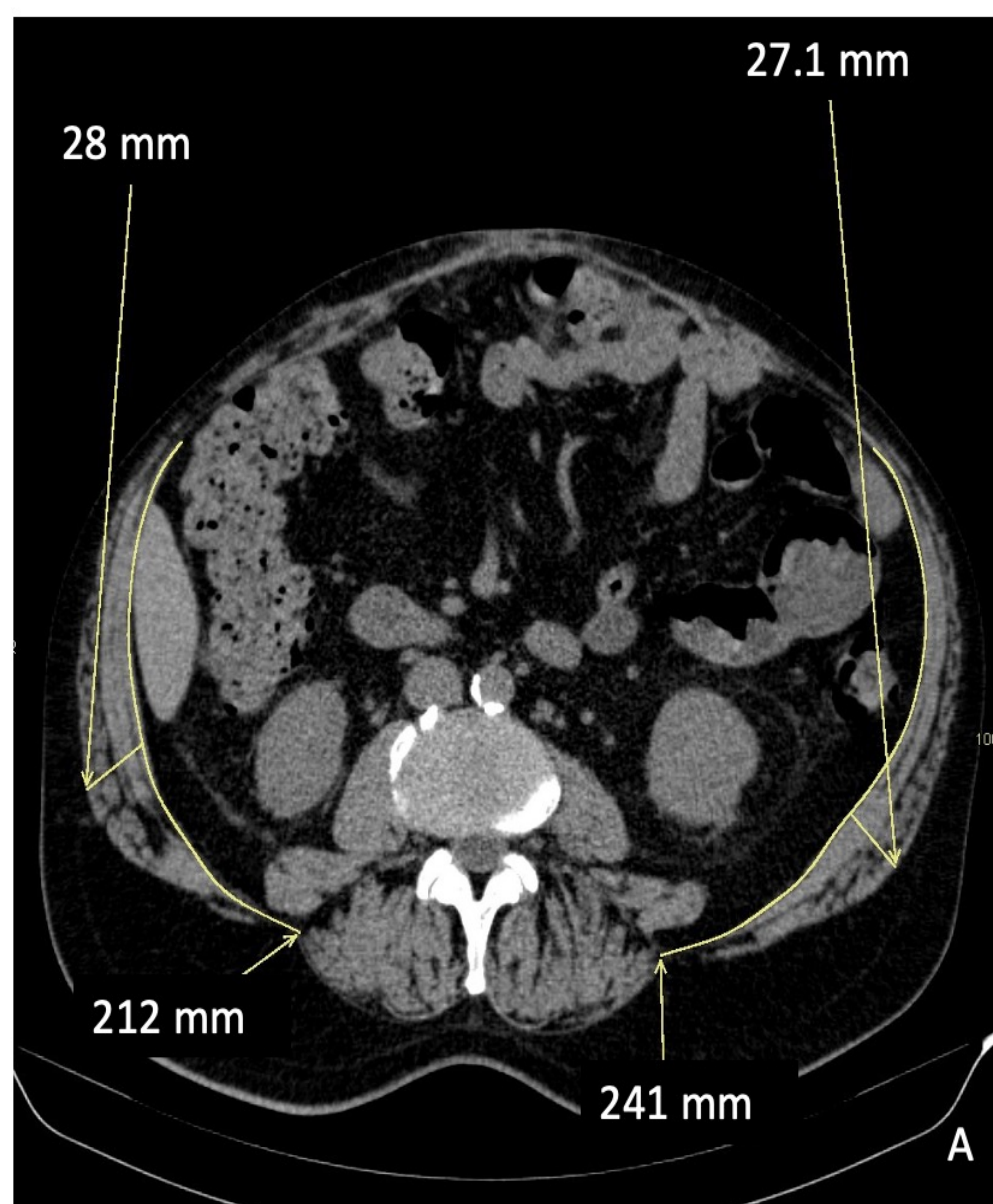


Imagen de TC abdomino-pélvica preoperatoria del mismo paciente que las imágenes anteriores. A) Reconstrucción axial preinyección de un TAC abdomino-pélvico. Se han realizado mediciones de espesor y longitud del complejo muscular lateral. B) Reconstrucción axial post inyección de toxina. Se han realizado las mismas medidas de espesor y longitud. Estas imágenes demuestran una reducción posterior a la inyección en el alargamiento y adelgazamiento de los músculos de la pared abdominal.

2. REVISIÓN DEL TEMA

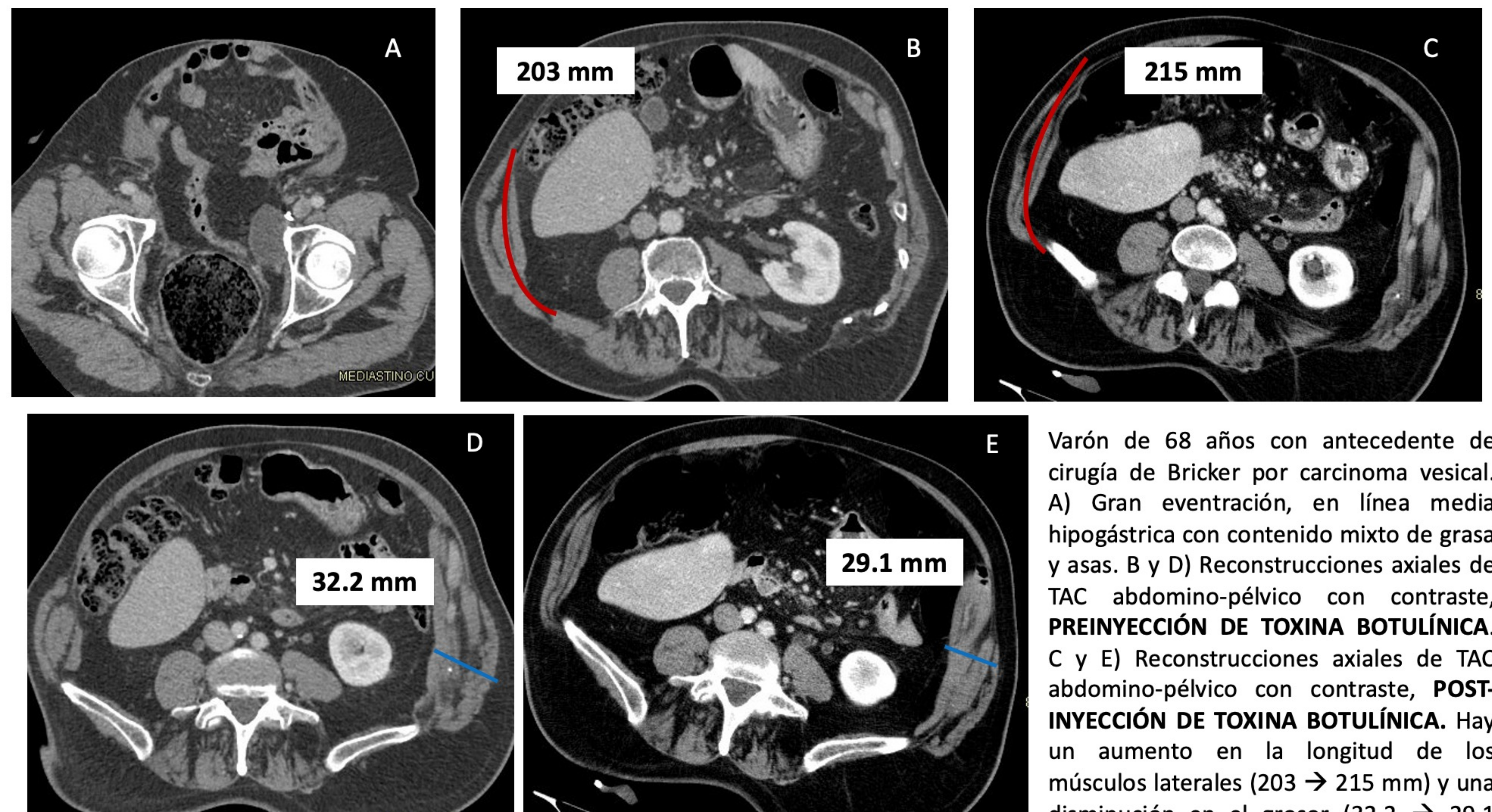
RESULTADOS



Mujer de 67 años con eventración incisional compleja A) Reconstrucción axial de TAC abdomino-pélvico con contraste en fase venosa, **PREINYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA**. B) Reconstrucción axial de TAC abdomino-pélvico con contraste en fase venosa, **POST-INYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA**, y creación de neumoperitoneo pre quirúrgico para facilitar la reparación de la hernia. Se identifica una elongación de los músculos de la pared abdominal y una disminución del grosor de estos grupos musculares.

2. REVISIÓN DEL TEMA

RESULTADOS



Varón de 68 años con antecedente de cirugía de Bricker por carcinoma vesical. A) Gran eventración, en línea media hipogástrica con contenido mixto de grasa y asas. B y D) Reconstrucciones axiales de TAC abdomino-pélvico con contraste, **PREINYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA**. C y E) Reconstrucciones axiales de TAC abdomino-pélvico con contraste, **POST-INYECCIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA**. Hay un aumento en la longitud de los músculos laterales (203 → 215 mm) y una disminución en el grosor (32,2 → 29,1 mm)

3. CONCLUSIONES

- La parálisis farmacológica de los músculos abdominales laterales parece una técnica prometedora como método complementario para lograr el cierre fascial primario en la reparación de grandes hernias ventrales.
- En nuestro centro tenemos buena experiencia en este procedimiento, con prometedores datos en su valoración pos tratamiento mediante TCMD.
- Sin embargo, antes de que la terapia BTA se generalice como terapia preoperatoria, se requieren datos comparativos de cohortes sobre su indicación, técnicas de aplicación, dosificación, eficacia, seguridad y costos.

4. REFERENCIAS

- (1) Muysoms, F.E., Antoniou, S.A., Bury, K. *et al.* European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia* 2015; 19: 1–24.
- (2) Parker SG, Halligan S, Erotocritou M, et al. What exactly is meant by 'loss of domain' for ventral hernia? A survey of 100 surgeons. *ANZ J Surg* 2020; 90:205.
- (3) Bikhchandani J, Fitzgibbons RJ Jr. Repair of giant ventral hernias. *Adv Surg* 2013; 47:1.
- (4) Whitehead-Clarke T, Windsor A. The Use of Botulinum Toxin in Complex Hernia Surgery: Achieving a Sense of Closure. *Front Surg.* 2021; 1: 8:.