

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA $\frac{24}{27}$ MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

HERNIAS ABDOMINALES GIGANTES: DEFINICIÓN, CÁLCULO VOLUMÉTRICO Y PREPARACIÓN PREQUIRÚRGICA

AUTORES: Neus Torra Ferrer, Marta Abadal Prades, Sonia Casals Vila, Anna Ungueti Rodríguez, Maria Teresa Fernández Planas, Ana Miriam Staitie Gali.

HOSPITAL DE MATARÓ, BARCELONA, ESPAÑA

OBJETIVOS

- Revisar la definición de las hernias abdominales gigantes o de los grandes defectos de la pared abdominal con pérdida de domicilio.
- Establecer la metodología para el cálculo del volumen del saco herniario y de la cavidad abdominal.
- Explicar la metodología que realizamos en nuestro hospital para la preparación prequirúrgica de estos pacientes, con la inyección de toxina botulínica en la musculatura de la pared abdominal, y la posterior introducción de un catéter percutáneo en el interior del peritoneo para realizar un pneumoperitoneo progresivo.

REVISIÓN DEL TEMA:

DEFINICIÓN DE HERNIA ABDOMINAL GIGANTE:

Las hernias gigantes, o también denominadas eventraciones con pérdida de domicilio, son grandes defectos de la pared abdominal con más del 50% de las vísceras abdominales ubicadas en el interior del saco herniario. Con unos defectos de la pared abdominal superiores a los 10 cm y con un volumen superior a 10 l.



Imagen 1: Referencia 4. Paciente con un VR= > 25%, gran hernia abdominal con pérdida de domicilio.

- Esto condiciona unas alteraciones musculares consistentes en una contracción y retracción de los músculos en el sentido opuesto a la línea media del hueco herniario y/o de la línea media alba, que conduce a un aumento de su espesor, una disminución de su longitud; con el consiguiente aumento del defecto, junto con una disminución del diámetro de la cavidad abdominal, que se contrae y pierde su capacidad de mantener las vísceras en su interior.
- Es por este motivo que no se pueden reparar quirúrgicamente, sin antes revertir estos cambios fisiopatológicos, ya que existe un gran riesgo de producir alteraciones respiratorias y circulatorias.
- Además al producir un cambio brusco de la presión intraabdominal, secundario a la introducción del contenido abdominal en el interior de una cavidad con un volumen disminuido crónicamente, puede condicionar un síndrome compartimental.
- Se ha registrado también un aumento de la frecuencia de la recidiva herniaria, en los pacientes no tratados prequirúrgicamente.

CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL SACO HERNIARIO Y DE LA CAVIDAD ABDOMINAL:

Para poder medir el volumen de la cavidad abdominal y del saco herniario, usaremos el método descrito por Tanaka (2010). Donde buscaremos los diámetros mayores en los tres ejes del espacio de ambas cavidades, y teniendo en cuenta que estas tienen una morfología elipsoidal, multiplicaremos estas tres distancias por un factor numérico constante, que resulta de la simplificación de la fórmula para el cálculo del volumen de las elipses.

$$\text{HSV o ACV} = 0,52 \times A \times B \times C$$

HSV: hernial sac volumen

ACV: abdominal cavity volumen

- Además, hay algunos límites anatómicos definidos para la correcta medición de estas distancias tridimensionales:
 - En el saco herniario: los límites son el peritoneo parietal del saco en dirección craneal, caudal y transversal. Su límite posterior es el mismo que el límite anterior de la cavidad abdominal.
 - En la cavidad abdominal: el límite anterior está determinado por la línea que une los grupos musculares sanos de la pared, y el límite posterior por una recta que pasa por las apófisis transversas de las apófisis vertebrales. El límite superior se encuentra en el primer corte axial que muestra el diafragma, y el inferior será el último corte axial que muestra el coxis. Los límites laterales son el peritoneo parietal de ambos lados de la cavidad abdominal.

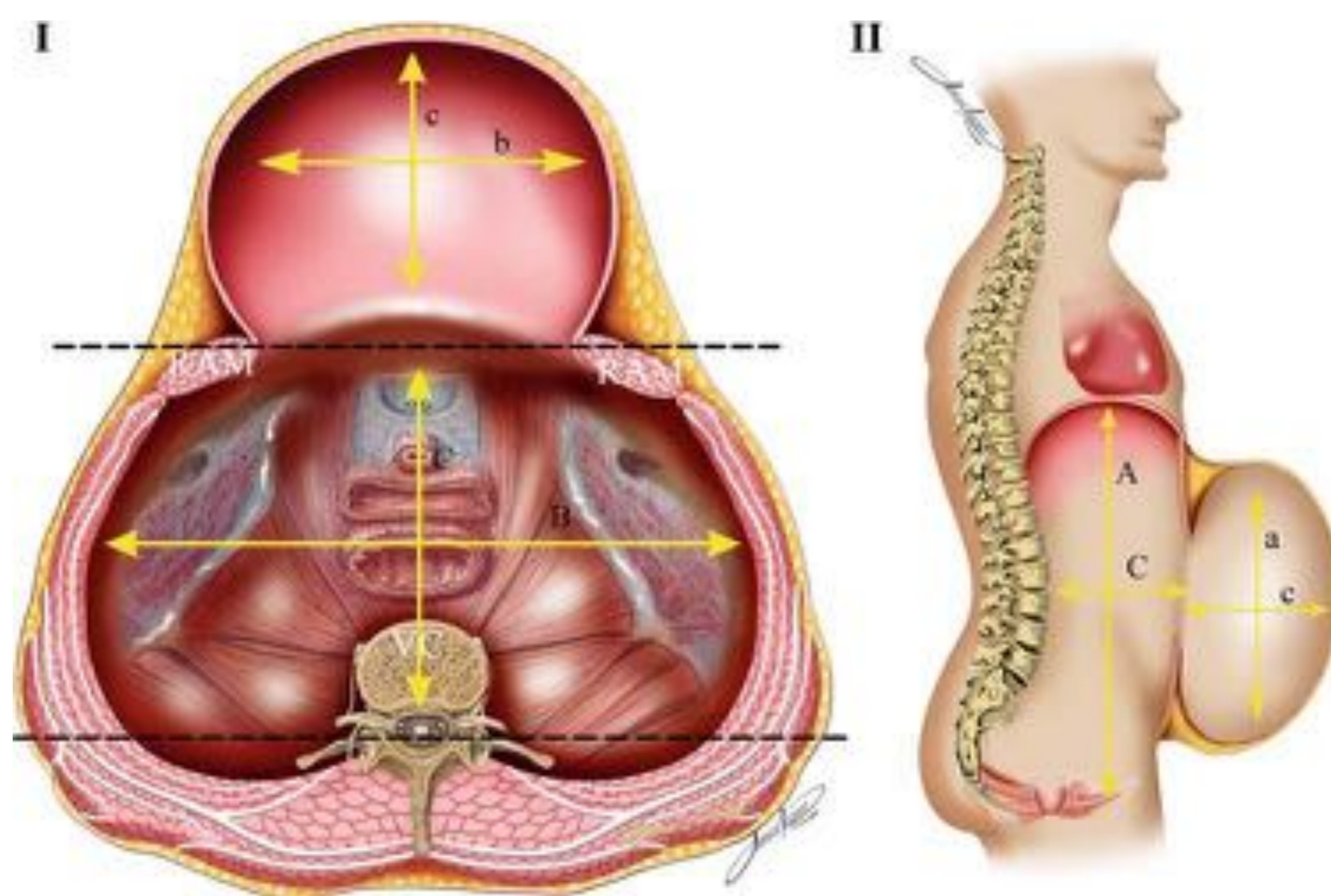


Imagen 2: Referencia 4. Esquema que muestra un corte axial y sagital de la cavidad abdominal y del saco herniario, con las longitudes anteroposterior (C y c), transversal (B y b) y cráneo-caudal (A y a), de cada una de ellas.

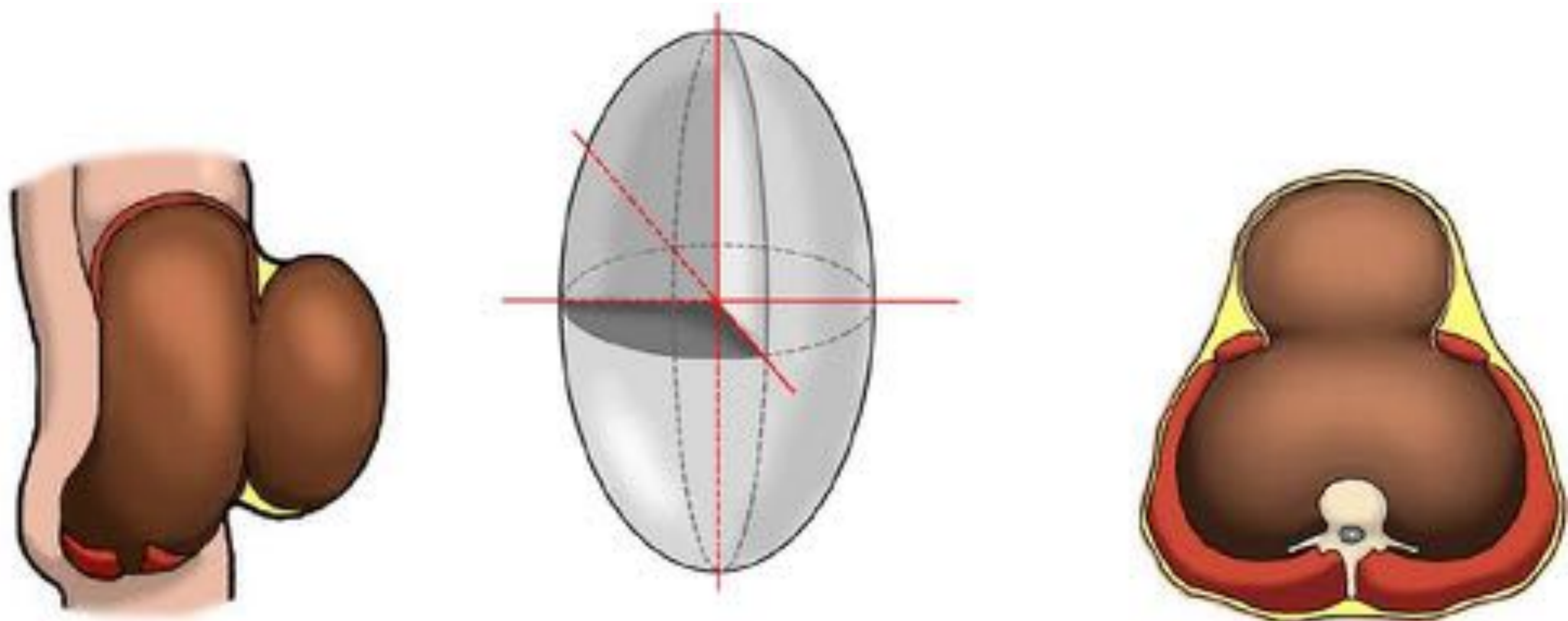


Imagen 3: Referencia 8. : Esquema de la cavidad abdominal y del saco herniario (en corte sagital y axial), y esquema elipsoide para el cálculo de volúmenes según Tanaka.

Hablaremos de pérdida de domicilio cuando cuantitativamente la ratio saco herniario/cavidad abdominal sea igual o superior a 0'25.

$$VR = HSV/ACV$$

Si VR es igual o superior a 0'25, podremos aplicar la técnica.

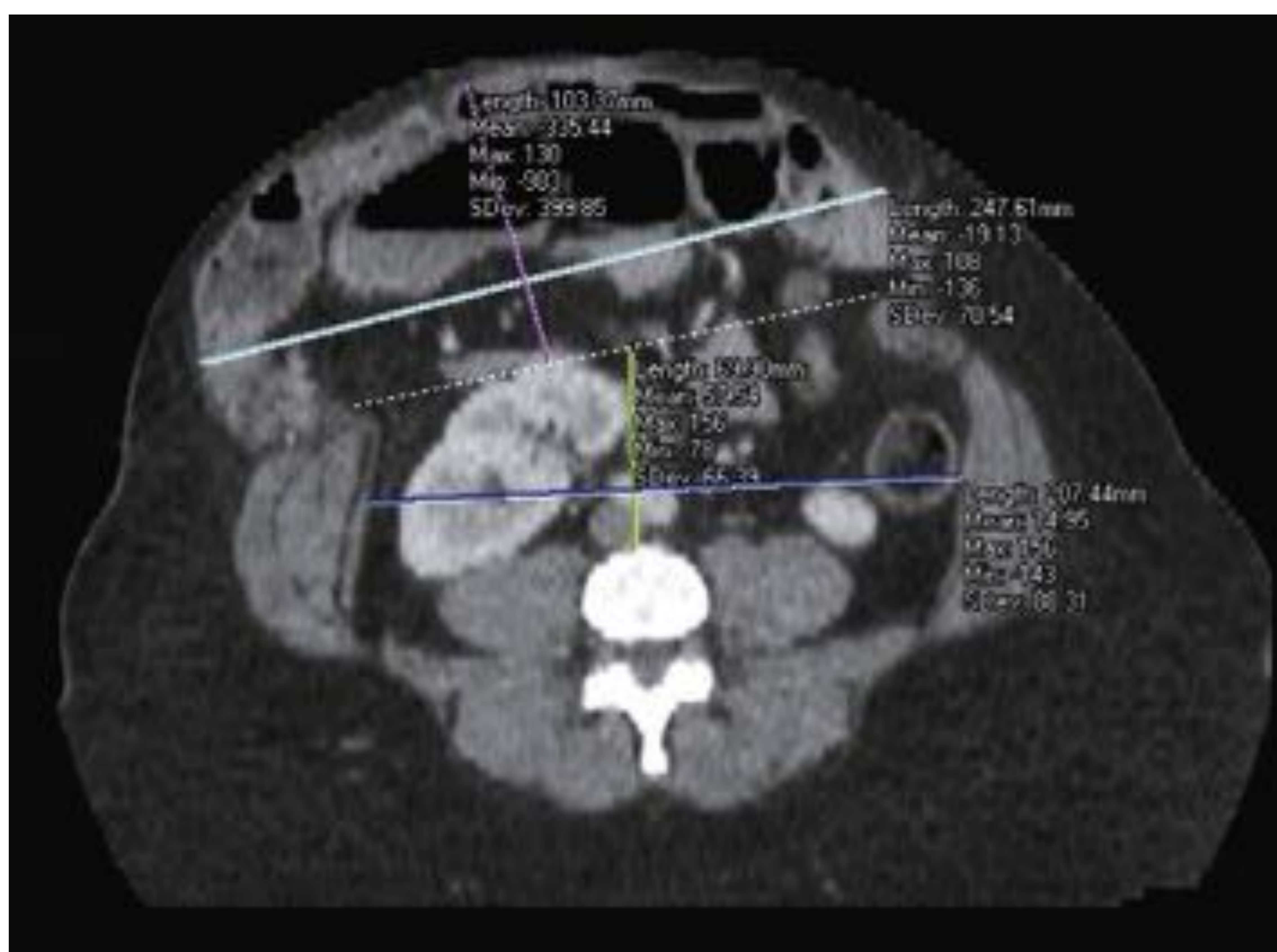
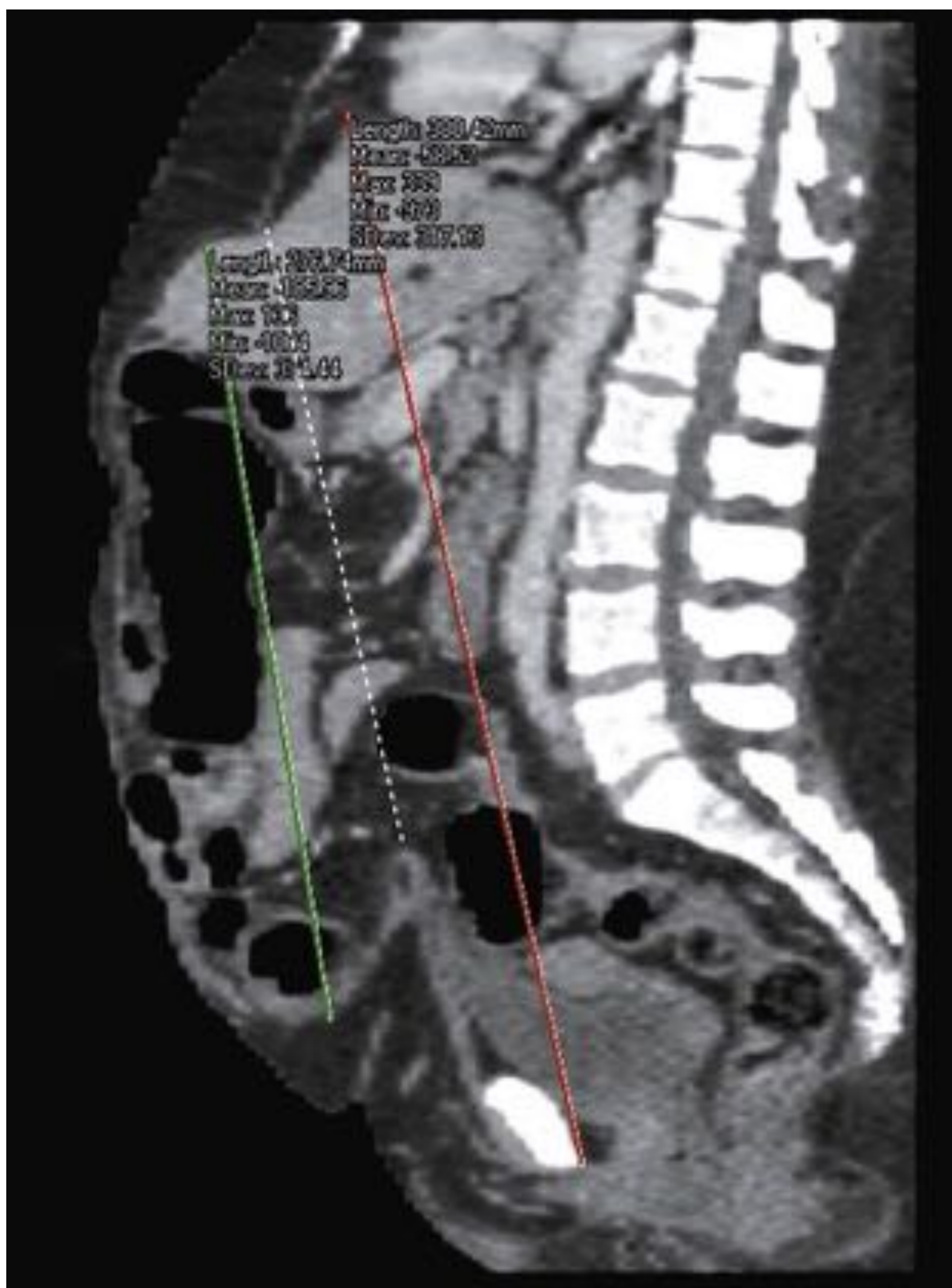


Imagen 4 : visualización de las medidas de los ejes anteroposteriores, transversales y longitudinales del saco herniario y de la cavidad abdominal.

Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

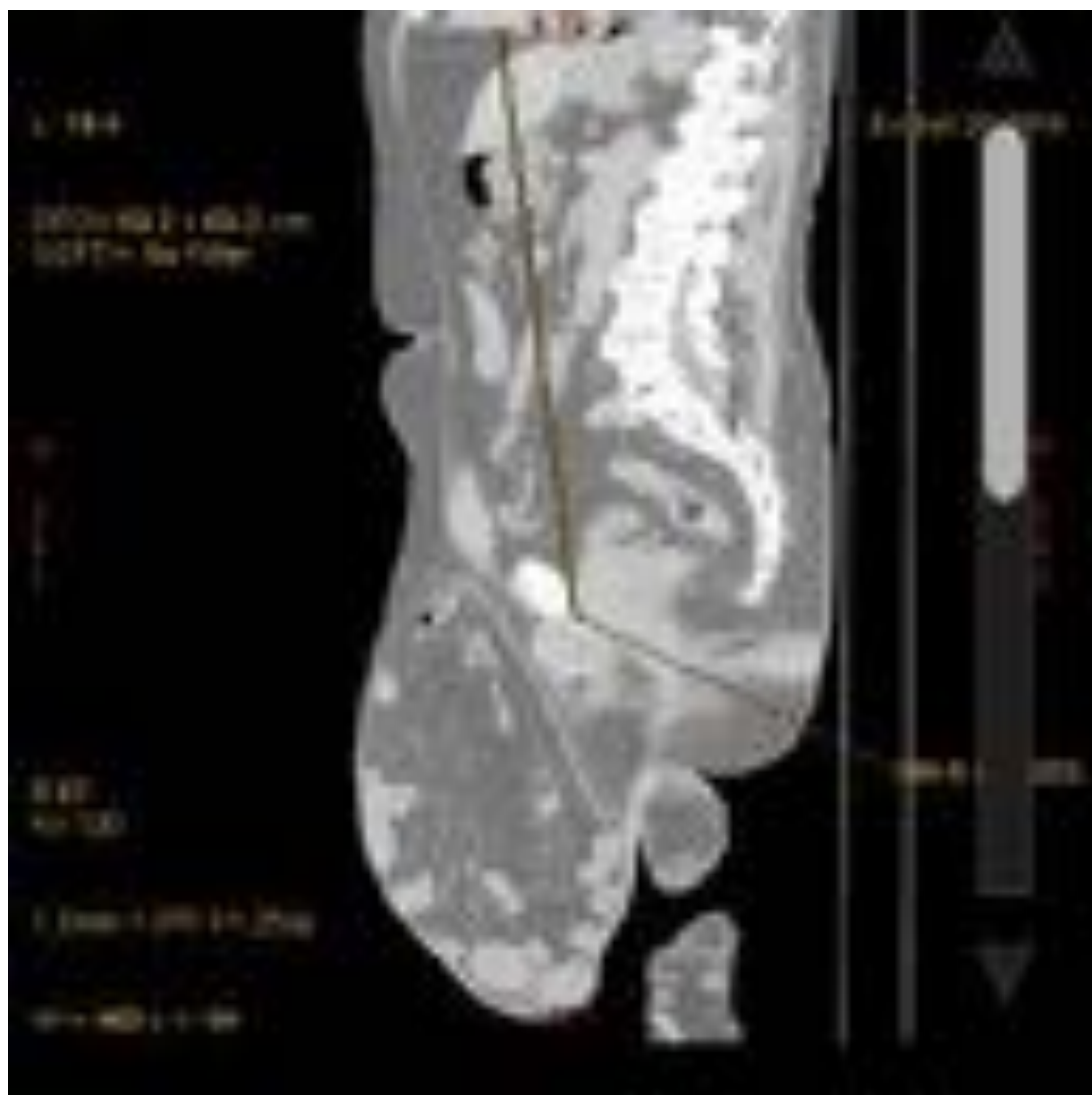
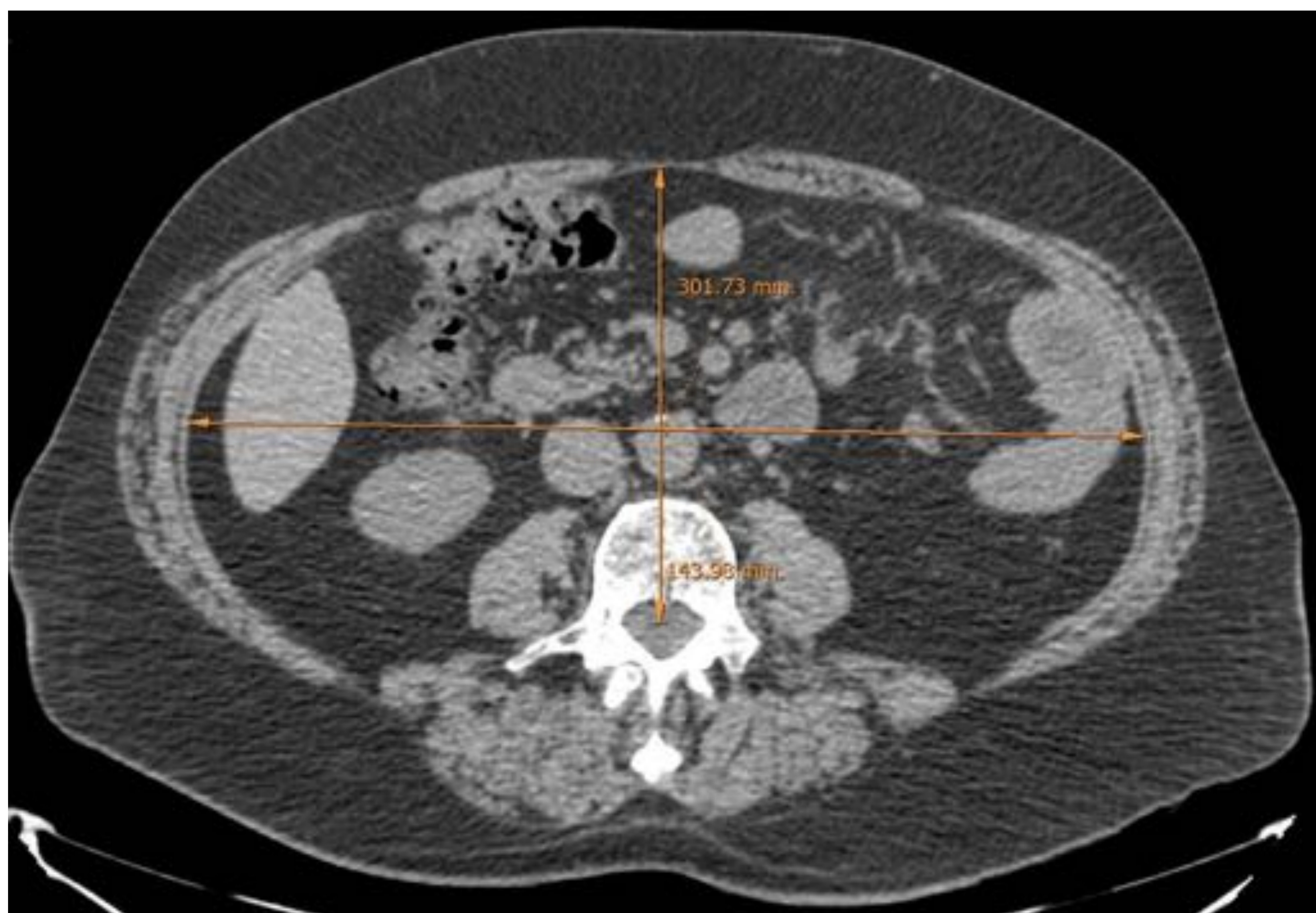


Imagen 5 : Ejemplo del cálculo del volumen de la cavidad abdominal previo a la preparación pre-quirúrgica.
Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

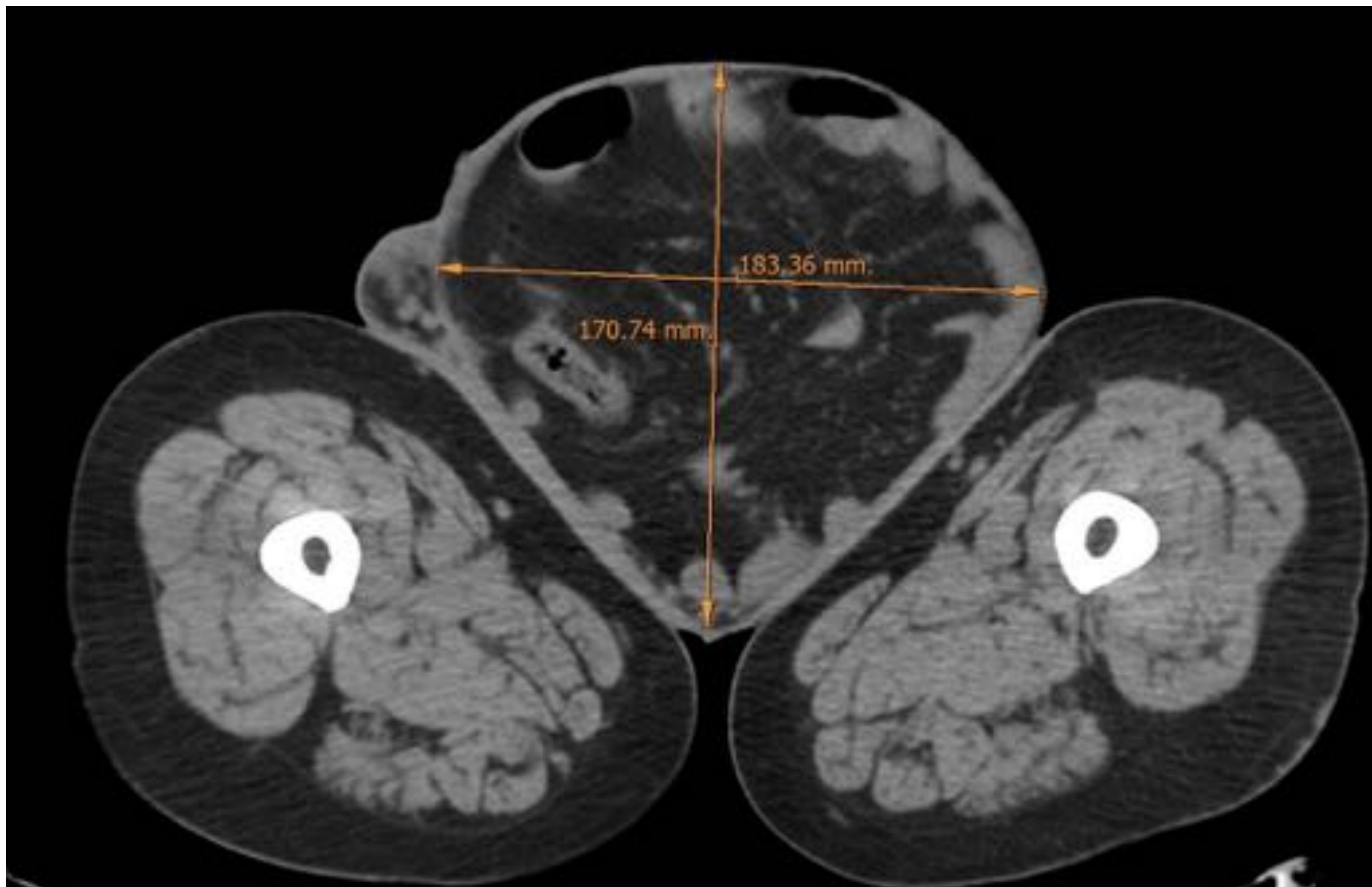


Imagen 6: ejemplo del cálculo del volumen del saco herniario antes de la preparación pre-quirúrgica. Según la fórmula, $VR = 0'65$, es decir $> 0'25$, y por lo tanto podemos aplicar la técnica descrita. Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

Para poder acondicionar las características de la pared abdominal realizamos dos métodos:

- Primero la inyección de Toxina botulínica A (TBA) en los diferentes planos musculares de la pared abdominal.
- Posteriormente colocamos un catéter percutáneo intra-peritoneal para poder realizar después un pneumo-peritoneo progresivo previo a la reparación quirúrgica.

ADMINISTRACIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA:

La administración de toxina botulínica A (Botox) en los músculos abdominales produce una parálisis temporal de estos al bloquear la liberación de Acetilcolina (neurotransmisor que origina la contracción muscular).

Por consiguiente reduce el espesor de los músculos, aumenta su longitud, y por lo tanto disminuye el tamaño del defecto herniario, y aumenta el diámetro transversal y el volumen de la cavidad abdominal.

- Para realizar esta técnica cargamos 300 unidades de TBA diluidas en 150 ml de suero fisiológico 0'9% (concentración final 2 U/cc).
- Se cargan las 2 jeringas en una llave de tres vías, una con la toxina y otra con el suero fisiológico 0,9% (SF).
- Se realizan 6 puntos de inyección en la pared abdominal guiados ecográficamente, y de forma bilateral a nivel subcostal, línea media axilar anterior y en cuadrante inferior.
- Se une una aguja espinal (18 Gauge) a la llave de tres vías, y a una alargadera.
- Recomendamos empezar la infiltración de más profundo a más superficial, es decir, comenzar por el músculo transverso, retirar la aguja e inyectar posteriormente en el oblicuo interno y finalmente en el oblicuo externo.
- Es preferible inyectar primero 1-2 ml de SF, para asegurar el correcto posicionamiento de la aguja, y después 8,3 cc de Botox (16,6 unidades) en cada capa muscular y en cada punto de inyección.

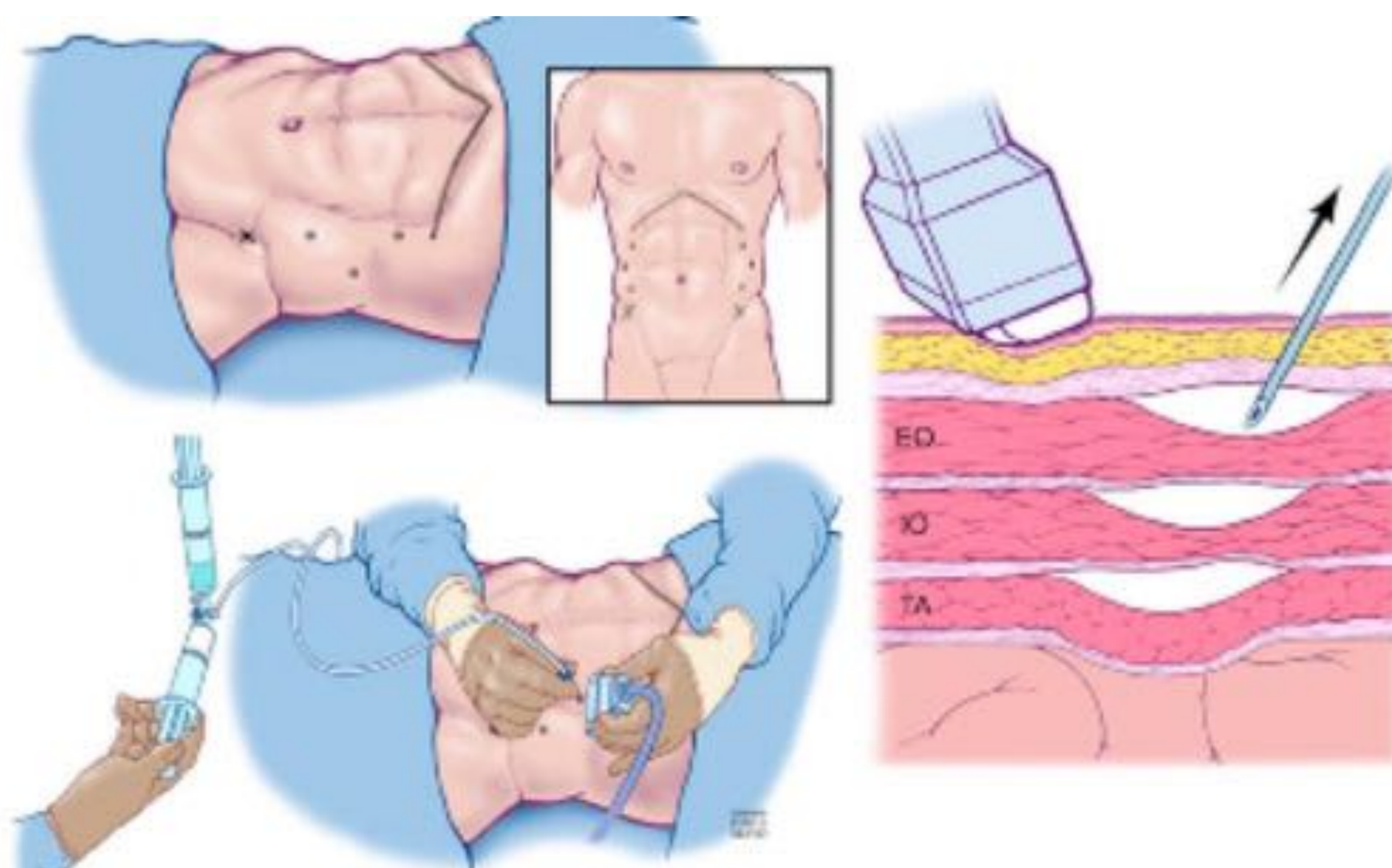


Imagen 7 : Referencia 9. Aplicación de la toxina botulínica en el abdomen.

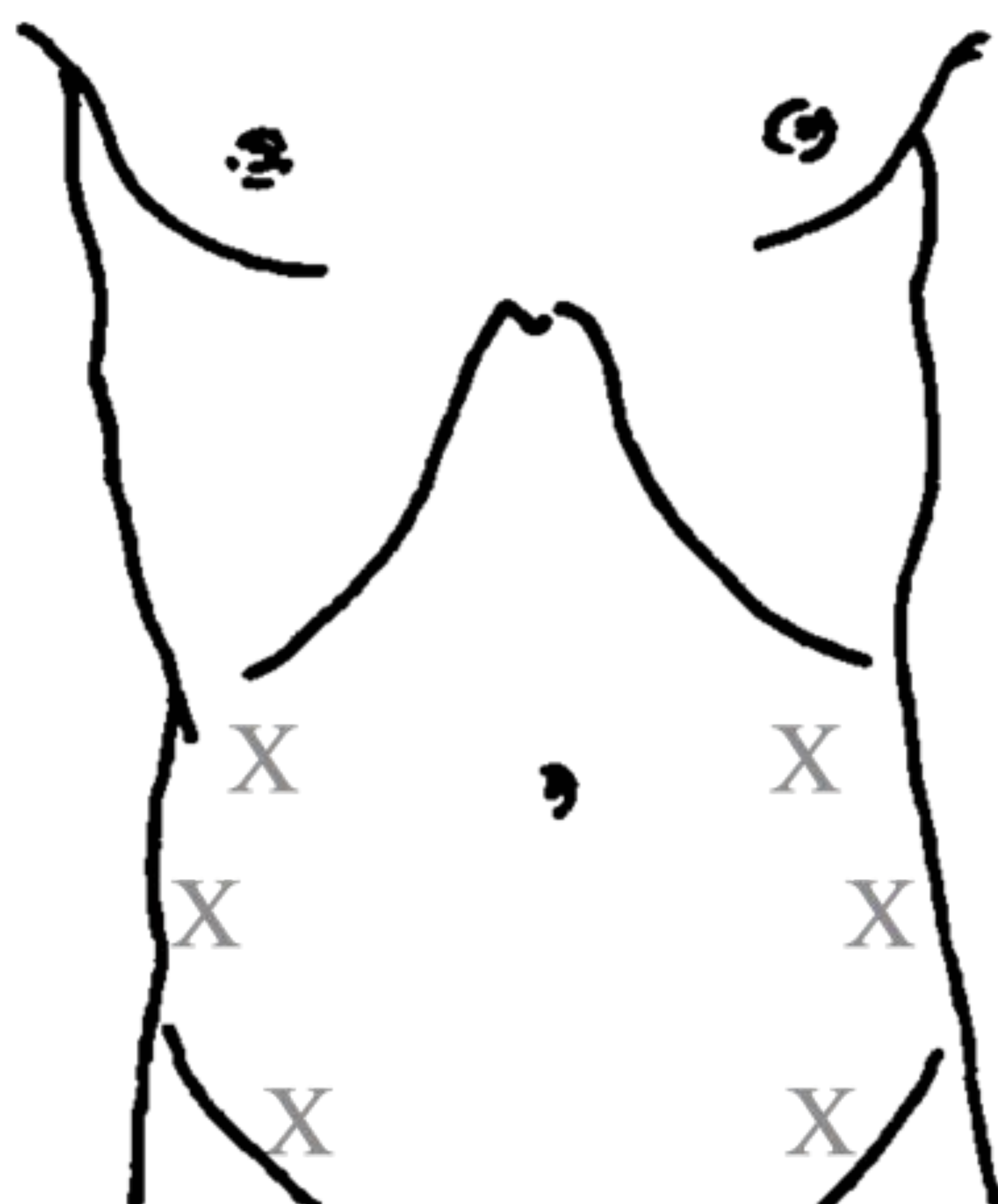


Imagen 8 : Referencia 7. Esquema que muestra los 6 puntos de inyección de TBA en el abdomen

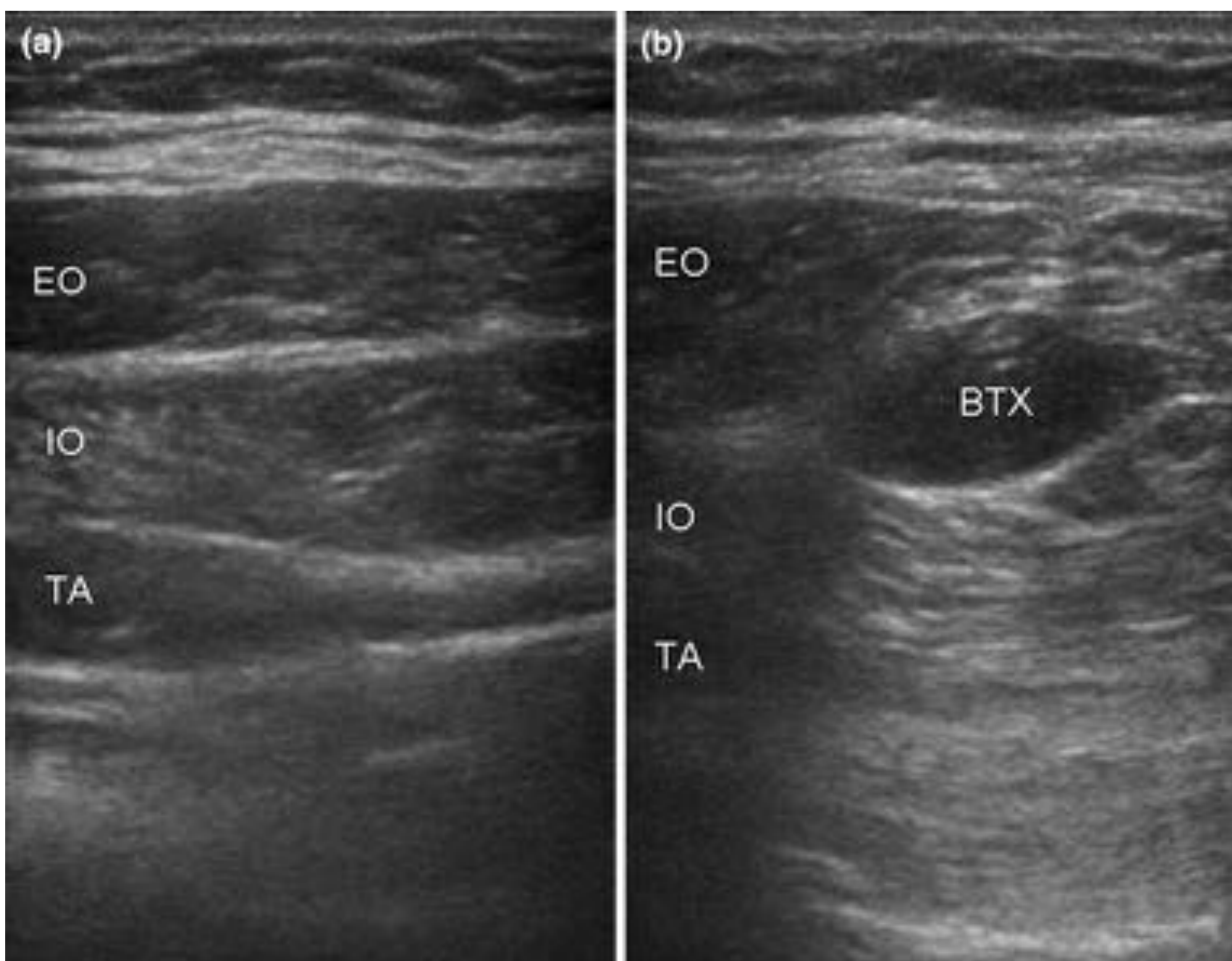


Imagen 9 : Referencia 6: La primera imagen ecográfica (a) muestra los tres planos musculares abdominales. La imagen (b) muestra la presencia de líquido entre dos de estos planos, tras la inyección de TBA

PNEUMOPERITONEO PROGRESIVO (PPP):

- Consiste en introducir un catéter percutáneo (pig-tail de 14-18F) en la cavidad abdominal guiados por TC o por ecografía.
- A través del catéter se podrá introducir aire ambiente o CO₂ de forma progresiva, des del primer día tras la colocación del catéter.

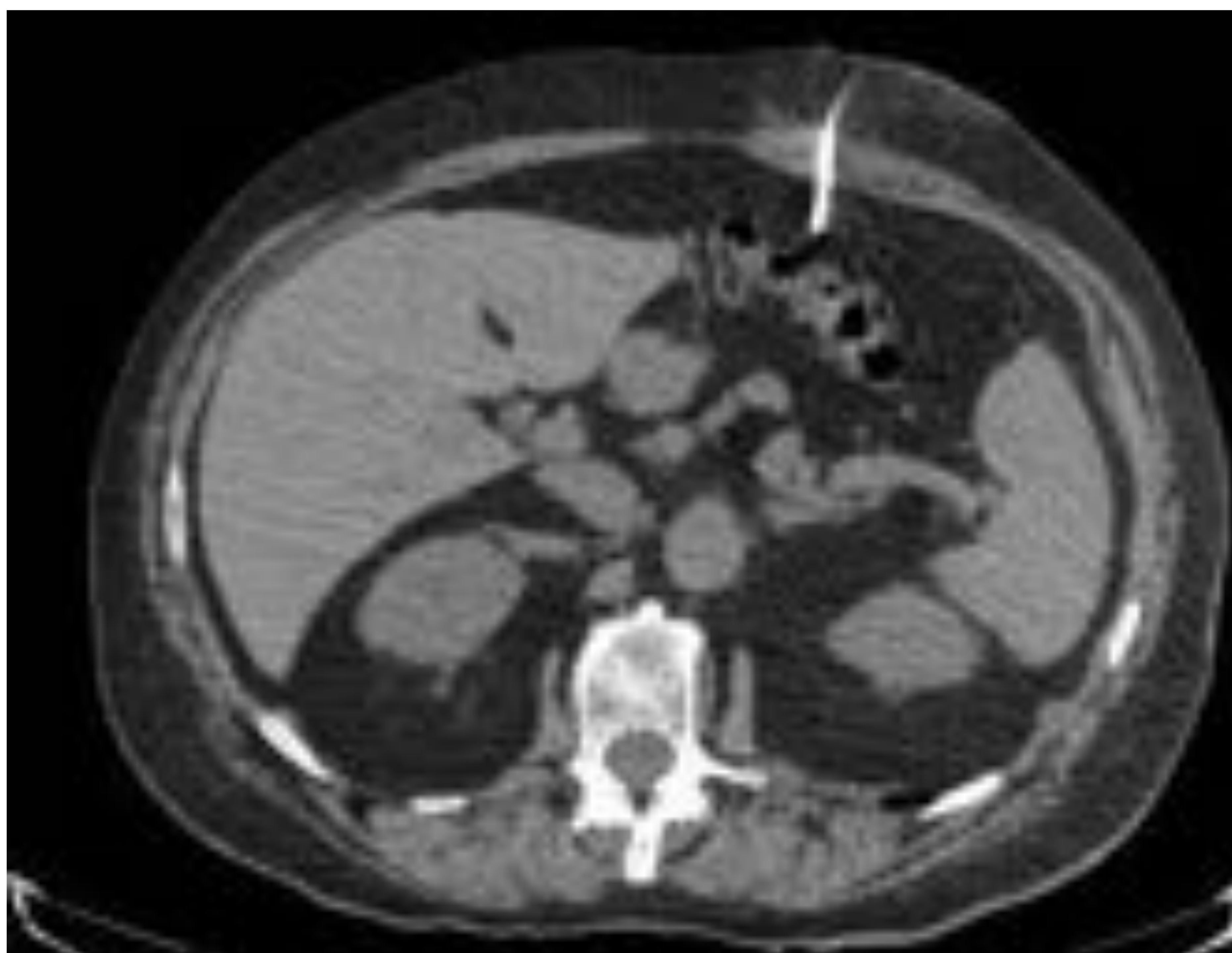
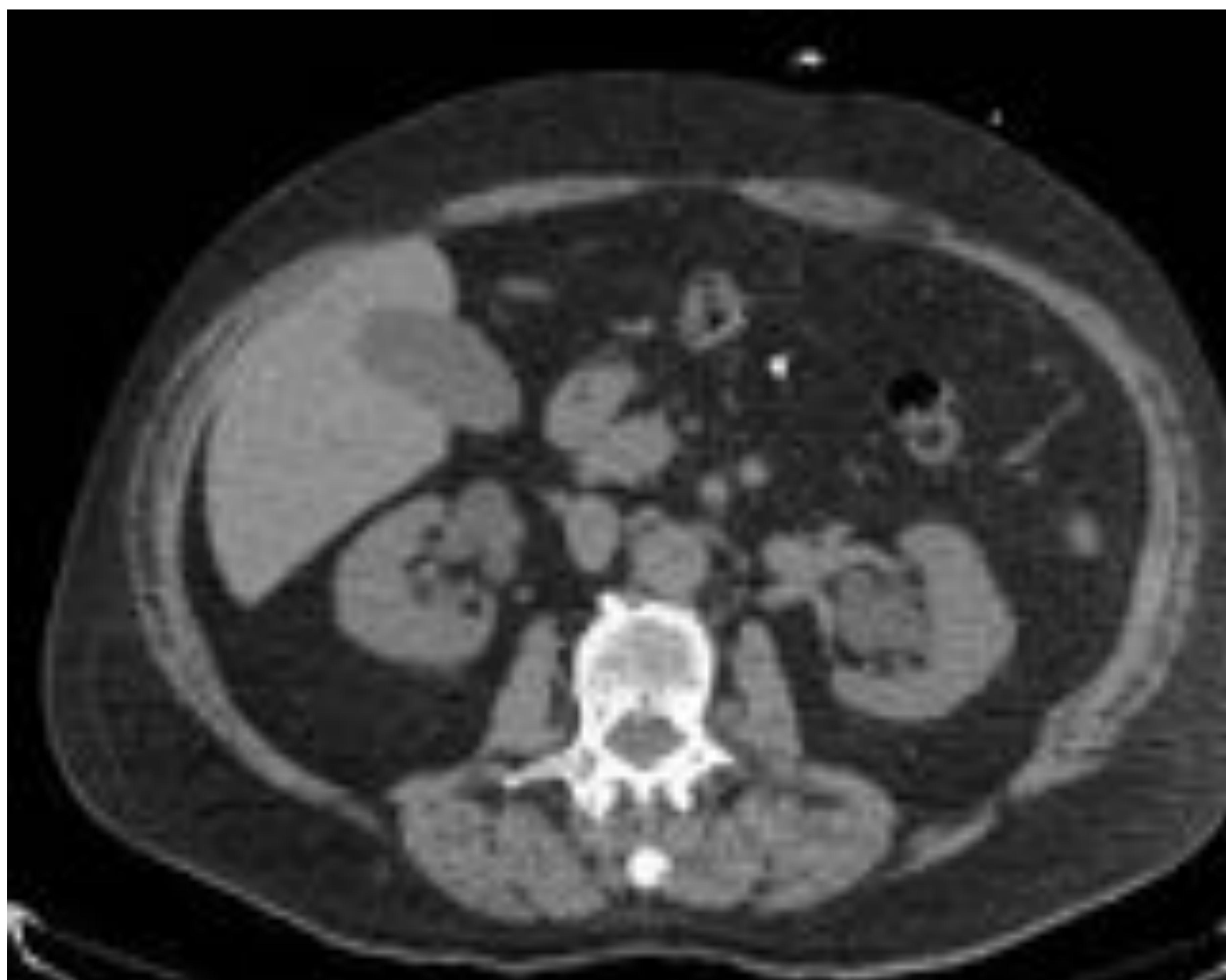


Imagen 10 : Colocación del catéter guiados por TC, dejando el extremo distal a nivel intra-peritoneal.

Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

- El equipo quirúrgico, se encargará de realizar las sesiones de insuflaciones diarias durante 2 semanas, mediante el equipo de insuflación de laparoscopia.
- Aunque no existe un volumen específico de aire insuflado, normalmente se administran en cada sesión alrededor de 500-1000 ml, según la tolerancia del paciente. Hasta alcanzar un volumen total de 6,6-8 l.
- Se realiza siempre bajo monitorización y con control clínico del paciente.
- Se puede hacer de forma ambulatoria o hospitalizado, en caso que exista comorbilidad o un alto riesgo.
- Se detendrá la insuflación cuando el paciente refiera tensión , discomfort, disnea o ansiedad.
- Si el paciente presenta inestabilidad hemodinámica habrá que evacuar el volumen aéreo insuflado.
- Después de 7-14 días se realiza un TC abdominal para valorar si el contenido herniario ha entrado en la cavidad abdominal o si ha aumentado el volumen abdominal.
- Si no es así, se continua con el PPP durante 4-5 días más, y se repite de nuevo el TC.
- Si sigue sin cambios habrá que valorar otras técnicas para el abordaje quirúrgico del defecto de pared.
- Una vez se inicia la insuflación de aire :
 - Se recomienda hidratación diaria de la piel.
 - Se inicia profilaxis tromboembólica con HBPM, ya que el PPP aumenta significativamente la presión intra-abdominal, disminuye el retorno venoso y aumenta el riesgo de fenómenos tromboembólicos.
 - Se realiza dieta, deambular y realizar fisioterapia respiratoria diariamente.

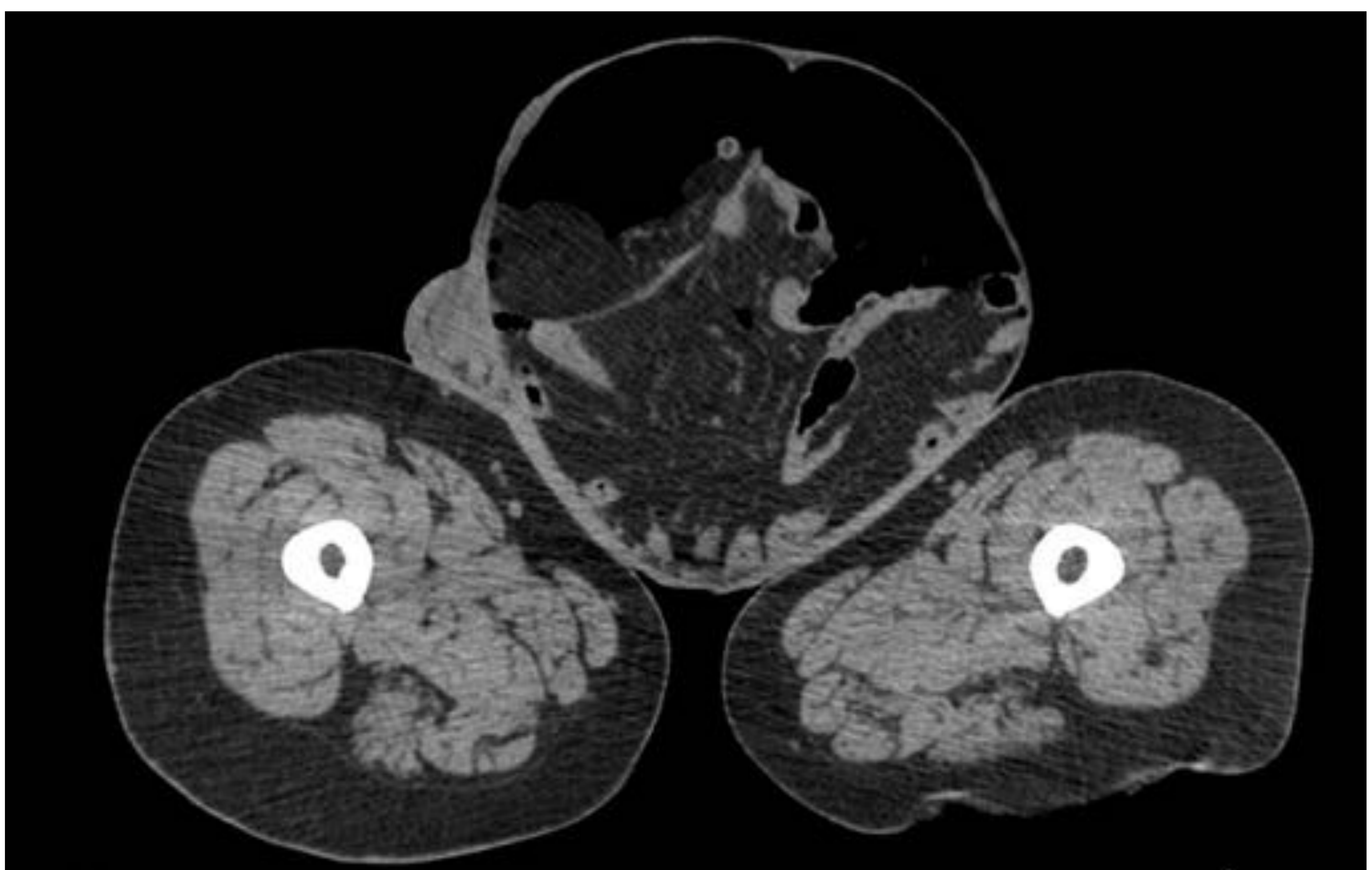


Imagen 11 A y B : Control TC posterior a la insuflación de aire a través del catéter, objetivando la presencia de aire intra-peritoneal en la cavidad abdominal (superior) y en el interior del saco herniario (inferior).
Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

- Los principales cambios observados tras el PPP son:
 - El más inmediato, es la distensión del saco herniario.
 - Aumento gradual del tamaño de la cavidad abdominal.
 - La liberación de adherencias.
 - Una disminución de la recidiva herniaria
 - La elevación del diafragma, que es el efecto más importante, no solo porque contribuye a aumentar el volumen abdominal, sino porque además mejora la capacidad respiratoria.
 - La relajación y elongación muscular, que condiciona una expansión progresiva de la cavidad abdominal.
 - Una adecuada cobertura musculoaponeurótica y cutánea.

Se consigue así, antes de la reparación quirúrgica definitiva, una distensión de los músculos laterales que evitará un aumento de la presión intra-abdominal y sus consecuencias.



Imagen 12 : Cálculo del volumen de la cavidad abdominal posterior a la inducción del pneumoperitoneo.

Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

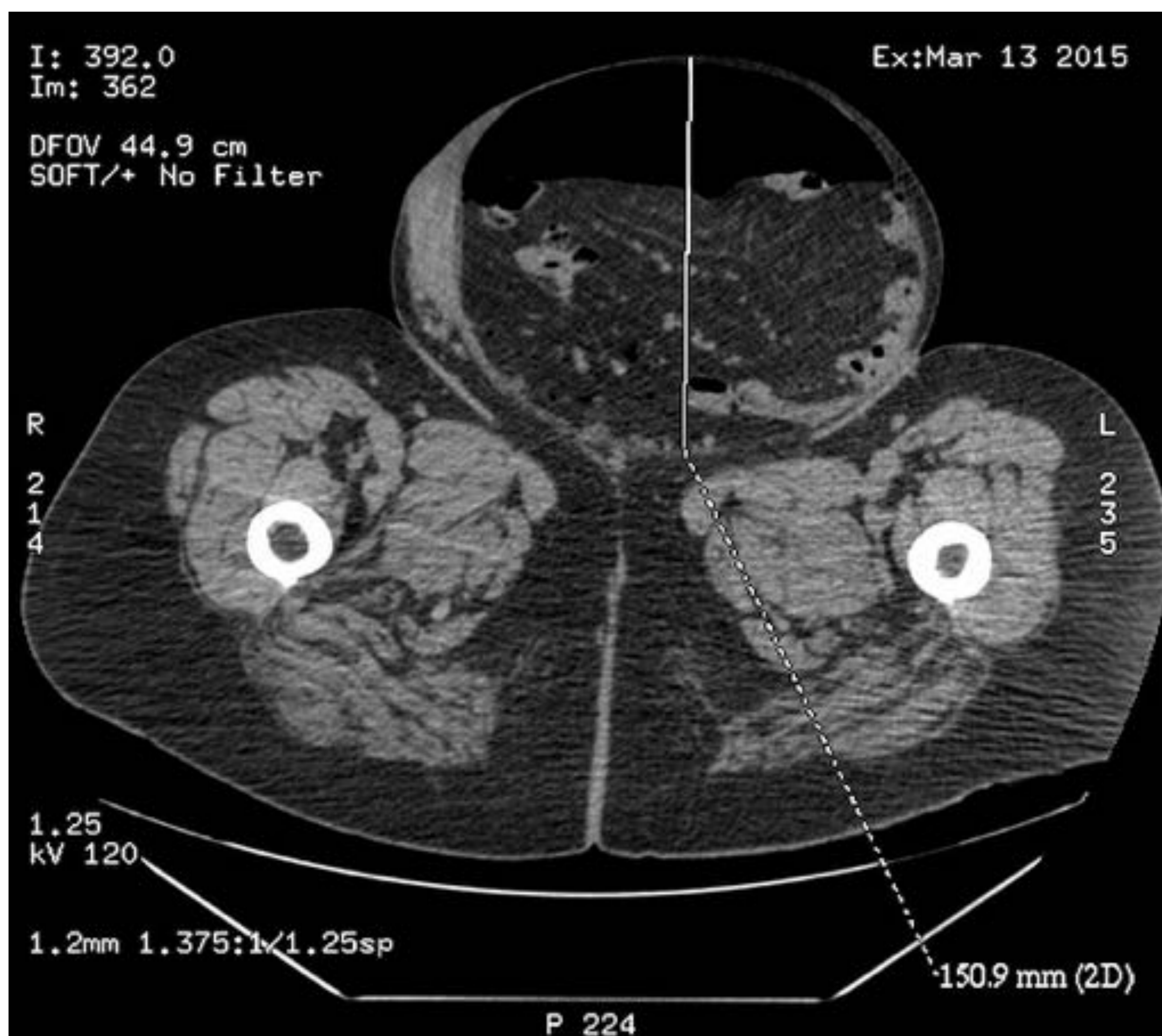
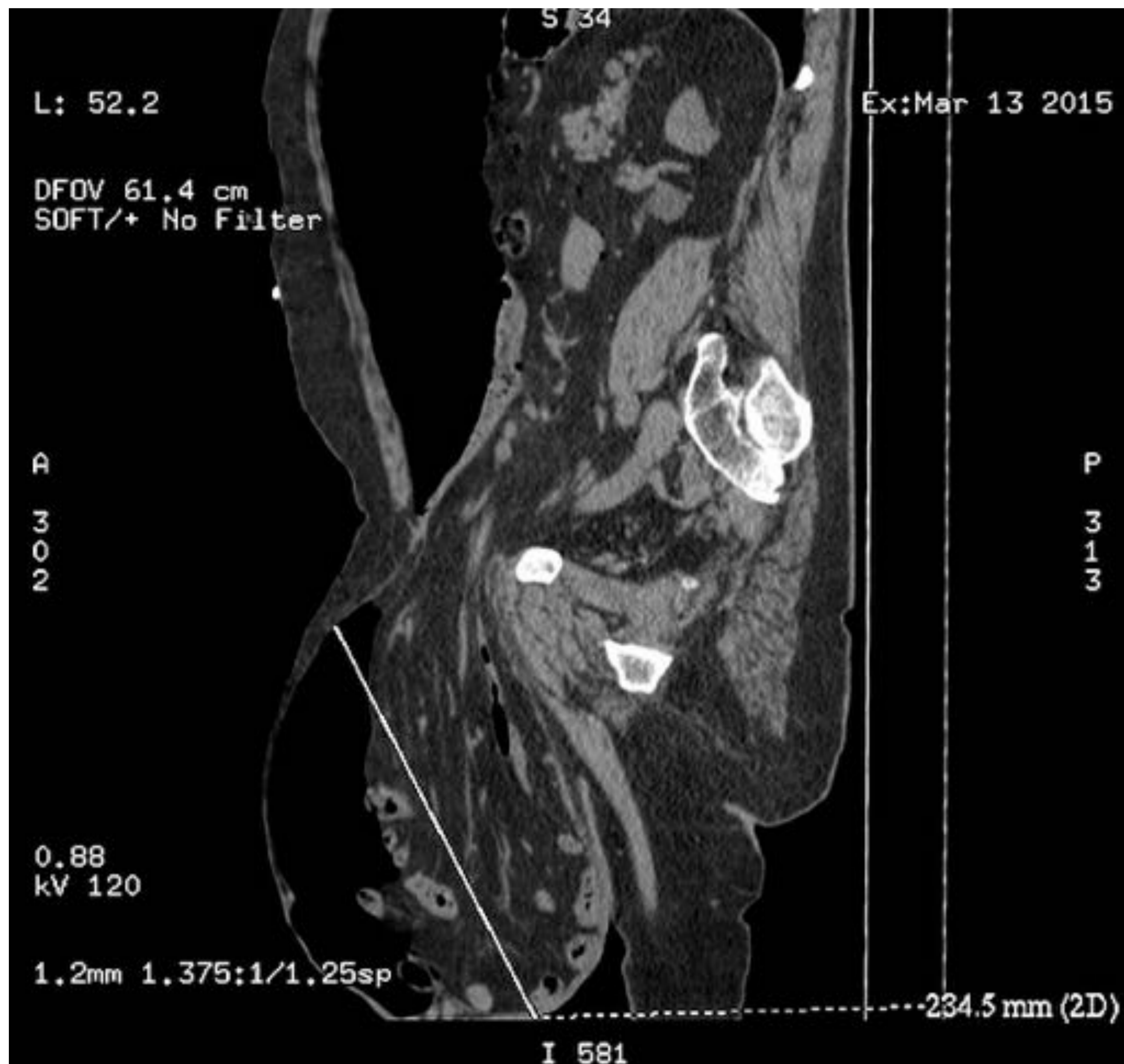


Imagen 13: Cálculo del volumen del saco herniario post-insuflación. Este paciente, que hemos mostrado de ejemplo, puede ser tributario a la reparación quirúrgica, ya que el volumen de la cavidad abdominal y del saco herniario han aumentado respecto el TC inicial, y además se ha conseguido una reducción de las vísceras en el saco herniario. Imágenes extraídas del servicio de Radiología del Hospital de Mataró.

CONCLUSIÓN:

- Las pérdidas de domicilio producen unos cambios fisiopatológicos que podemos revertir parcialmente antes de la reparación quirúrgica.
- A través de la imagen ecográfica inyectaremos TBA en los diferentes planos musculares de la pared abdominal, y introduciremos un catéter percutáneo intra-abdominal guiados con ecografía o TC, para poder realizar posteriormente un pneumo-peritoneo progresivo. Estas dos técnicas nos mejoraran las condiciones de los músculos de la pared abdominal.

REFERENCIAS:

- **Referencia 1:** Mayagoitia JC, Suárez D, Arenas JC, Días de León V. Preoperative progressive pneumoperitoneum in patients with abdominal-wall hernias. *Hernia*. 2006;10:213–7. [L]
[SEP]
- **Referencia 2:** Willis S, Schumpelick V. Use of pneumoperitoneum in the repair of giant hernias. *Hernia*. 2000;4:105–11. [L]
[SEP]
- **Referencia 3:** Goñi-Moreno. Chronic eventrations and large hernias preoperative treatment by progressive pneumoperitoneum-original procedure. *Surgery*. 1947;22:945–53.
- **Referencia 4:** Tanaka EY, Yoo JH, Rodríguez Jr AJ, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volumen in complex large Incisional hernia with loss of domain. *Hernia*. 2010;14:3–6.
- **Referencia 5:** Ibarra-Hurtado TR, Nun o-Guzma n CM, Echeagaray- Herrera JE et al (2009) Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg* 33:2553–2556. doi:10.1007/ s00268-009-0203-3
- **Referencia 6:** Zielinski MD, Goussous N, Schiller HJ et al (2013) Chemical components separation with botulinum toxin A: a novel techni- que to improve primary fascial closure rates of the open abdomen. *Hernia* 17:101–107
- **Referencia 7:** Smoot D, Zielinski M, Jenkins D et al (2011) Botox A injection for pain after laparoscopic ventral hernia: a case report. *Pain Med* 12:1121–1123
- **Referencia 8 :** Jaime Rappoport Stramwasser, Jaime Carrasco Toledo, Jaun Jorge Silva Solís, Marco Albán García y Francisco Papic Silva. Neumoperitoneo terapéutico preoperatorio en el tratamiento de la hernia incisional gigante. Reducción del volumen visceral como explicación fisiopatológica de sus beneficios. *Revista hispanoamericana de Hernia*. 2014.
- **Referencia 9:** Sánchez Ramírez, M., Bazán Hinojo, C., Casado Mestre, Md., Pérez Gomar, D., Bengoechea Trujillo, A., Fernandez Serrano, JI. Hernias con pérdida de derecho a domicillio *Cirugía andaluza* 2103; 24:270-274.