

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

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

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso



VOLUMETRÍA POR TC EN HERNIAS ABDOMINALES CON PÉRDIDA DE DERECHO A DOMICILIO

TOMÁS VALLEJO PALOMINO, ANA MARÍA CARRILLO
COLMENERO, CARMEN MARÍA ESCOBEDO ARAQUE,
SARA SÁNCHEZ TALAVERA, SEBASTIÁN URBANO
CATARAIN, MIGUEL ÁNGEL MADERO MORALES

COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN, JAÉN, ESPAÑA



Objetivos Docentes

1. CONOCER QUE TIPOS DE HERNIA SON SUSCEPTIBLES DE BENEFICIARSE DE ESTA TÉCNICA DIAGNÓSTICA.
2. CONOCER LA TÉCNICA DE PROCESADO DE IMÁGENES QUE PERMITEN REALIZAR LA VOLUMETRÍA DE MODO PRECISO.
3. REVISIÓN DE UNA SERIE DE CASOS REALIZADOS EN NUESTRO CENTRO.

Material y métodos

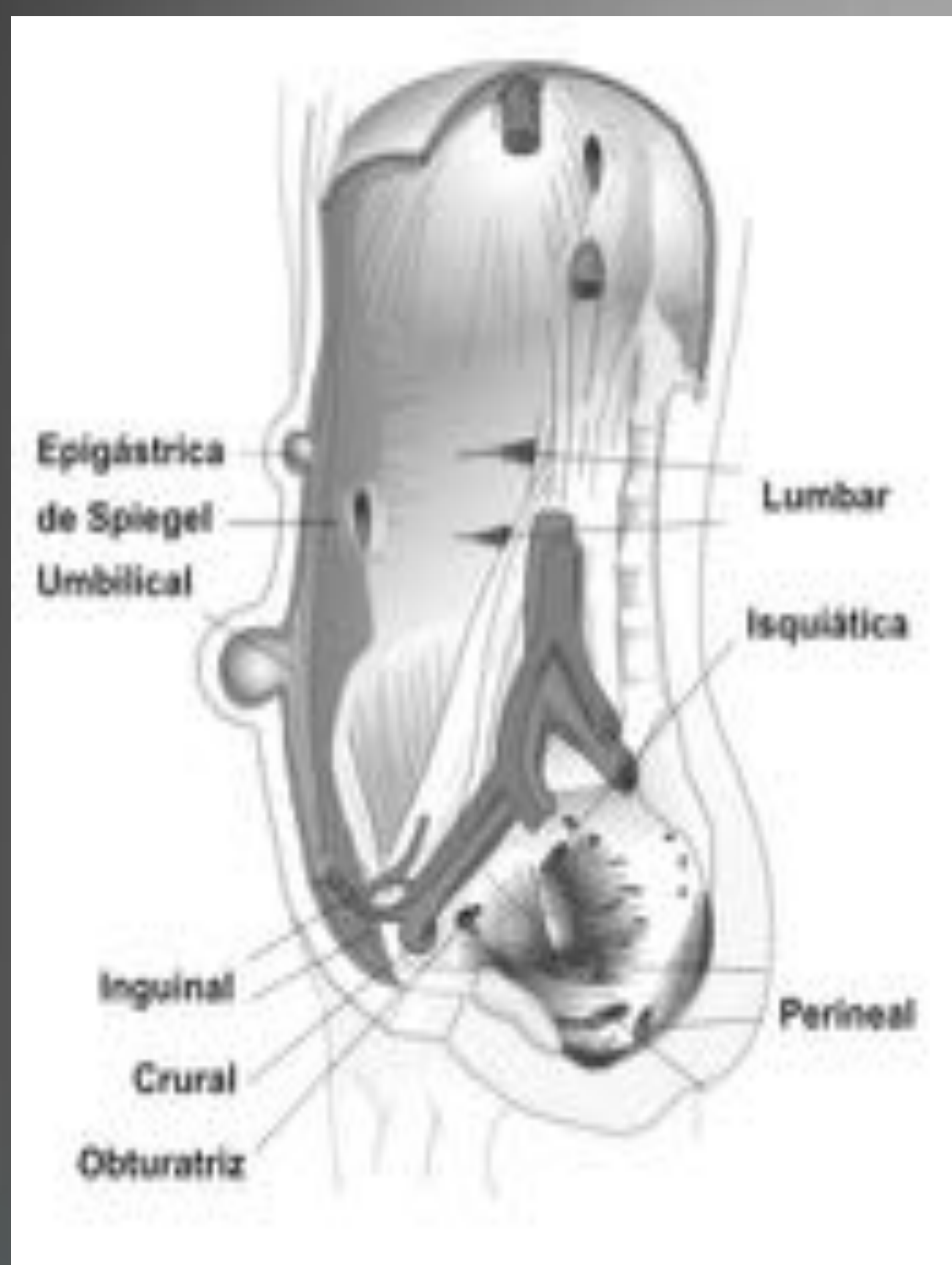


Imagen: uso libre

- ▶ Hernias de pared abdominal: representan la protrusión de contenido de la cavidad abdominal a través de sus defectos, bien sean congénitos o adquiridos.
- ▶ Saco herniario: peritoneo parietal acompañado de contenido abdominal, más frecuentemente asas de delgado, epiplón y colon.
- ▶ Clasificación por su localización:
 - ▶ INGUINAL: las más frecuentes (hasta el 80%)
 - ▶ CRURAL - FEMORAL
 - ▶ VENTRAL: epigástrica, hipogástrica o umbilical.
 - ▶ DE SPIEGEL O ANTEROLATERAL
 - ▶ INCISIONAL (eventración)
 - ▶ OTRAS: lumbar, obturadora...

Hernias incisionales

- ▶ Las hernias incisionales (HI) son en la actualidad cada vez más frecuentes debido a la epidemia de sobrepeso y obesidad y a la creciente complejidad de las cirugías.
- ▶ Implican protrusión de grasa abdominal y vísceras a través de un defecto en la pared abdominal tras cirugía. Pueden estar localizadas en cualquier punto de la pared abdominal. Incluyen las hernias paraestomales.
- ▶ El efecto combinado de obesidad y comorbilidades metabólicas y cardiorrespiratorias, aumentan el riesgo de desarrollo de HI, la complejidad de la reparación quirúrgica y la tasa de complicaciones postoperatorias.

Hernias incisionales

- ▶ Actualmente, aproximadamente el 11 % de los procedimientos de reparación herniaria lo son para reparar **hernias incisionales ventrales gigantes (GVIH)**, que afectan severamente a la calidad de vida de los pacientes. (Fig. 1)



Fig. 1: Hernia incisional ventral gigante en mujer de 71 años, que implica a asas de intestino delgado, colon y estómago.

Hernias incisionales

- ▶ No hay un consenso en la definición, y una **GVIH** se puede diagnosticar si el ancho máximo de saco herniario es de 10-15 cm, o un volumen grande del saco herniario (mayor de 100-200 cc). (Fig. 2 y 3)



Fig. 2, superior: mujer de 78 años con hernia incisional, con cuello de 15 cm de diámetro axial.



Fig. 3, Mujer de 77 años, que presenta diámetro mayor herniario hasta 17 cm.

- ▶ La reparación de las GVIH es un desafío técnico y con importante mortalidad postquirúrgica (hasta el 5%), morbilidad (34-50 %) y tasas de recurrencia de hasta el 50 %, cifras que aumentan con el tamaño de la hernia. [1, 2]
- ▶ Los cirujanos recientemente se basan en el concepto de “perdida de derecho a domicilio” o pérdida de dominio (LOD), cuando la relación entre volumen de saco herniario (HSV) y de cavidad abdominal (ACV) es $>30\%$. Éstas están asociadas con hospitalización prolongada y recurrencia frecuente.

- ▶ La complicación temprana más temida es el **síndrome compartimental abdominal**, que resulta de forzar la introducción de las vísceras herniadas mucho tiempo en una cavidad abdominal más pequeña, causando deterioro de la perfusión e insuficiencia cardiopulmonar. [3]
- ▶ A los radiólogos se les pide cada vez más que evalúen HI preoperatoriamente, con el fin de mejorar el éxito de la reparación quirúrgica. Esta evaluación puede aplicarse igualmente para otras hernias, como las **inguinales**. (Fig. 4)



Fig. 4: hernia inguinoescrotal gigante en hombre de 42 años.

- ▶ El radiólogo puede aportar un valor añadido al **informe**, midiendo el saco herniario, los diámetros de cavidad abdominal, y el cálculo de HSV, ACV y LOD, así como el diámetro del defecto abdominal y la simetría de la musculatura abdominal.
- ▶ Además podemos medir el **ángulo herniario**: entre aspecto anterior de vértebra lumbar y orificio herniario, de modo que GVHI de ángulo ancho ($> 20^\circ$) representan una mayor dificultad técnica y mayor riesgo de recidiva. [3] (Fig. 5)



Fig. 5: Medición del ángulo de cuello herniario entre cara anterior de vértebra lumbar y bordes mediales de musculatura abdominal, en hombre de 73 años, mostrando un ángulo de 53° , siendo por tanto mayor el riesgo de recidiva y complicaciones.

Importancia de la volumetría herniaria:

- ▶ Los hallazgos en TC pueden predecir la necesidad de técnicas quirúrgicas complejas para la reconstrucción de la pared abdominal.
- ▶ Para LOD >25%, se recomienda **neumoperitoneo progresivo**, con mejores resultados en relación con la reparación estándar con malla.
- ▶ El neumoperitoneo prequirúrgico, permite producir un aumento de presión mantenida y controlada, que produce distensión de las fibras musculares, consiguiendo un aumento de su capacidad prequirúrgica. (Fig. 6)



Fig. 6: Neumoperitoneo yatrogénico en varón de con hernia inguinal con pérdida de derecho a domicilio.

Complicaciones

- ▶ **Complicaciones del neumoperitoneo:** Enfisema subcutáneo, disnea por compresión diafragmática, y con menor frecuencia neumomediastino. (Fig. 7)



Fig. 7. Neumomediastino y enfisema subcutáneo por inducción del neumoperitoneo preoperatorio en mujer de 77 años. La repercusión clínica fue limitada.

- ▶ **Complicaciones posquirúrgicas:** Recidiva precoz, hematoma, seroma, fistula enterocutánea, infecciones, síndrome compartimental.

Técnica de la volumetría herniaria por TC

- ▶ La volumetría por TC es una técnica que se realiza con equipo multicorte y necesita un postprocesado en una estación de trabajo. [4]
- ▶ De forma opcional se puede administrar **contraste** I.V. y/u oral.
- ▶ El técnico debe asegurarse de incluir toda la circunferencia abdominal en el campo de visión, y grosor de corte de 5 mm; postprocesado con reconstrucción a 3 mm y reconstrucciones MPR.
- ▶ Si el paciente es colaborador, es deseable realizar exploración con la maniobra de Valsalva.
- ▶ **Utilidad:** Cuantificación del volumen herniario total, y por tanto el volumen de neumoperitoneo yatrogénico necesario, y reevaluación del neumoperitoneo preoperatorio en casos seleccionados.
- ▶ **Requisitos previos al procedimiento:**
 - Conocimiento de la historia clínica del paciente.
 - Conocimiento del peso del paciente (factor limitante según equipo de TC),
- ▶ **Adquisición:**

Se ha utilizado un TC multicorte de 16 Detectores.

Técnica de la volumetría herniaria por TC

► Procesado en estación de trabajo:

1. Se evalúa de forma global el tamaño herniario usando el programa PACS.

Desde el menú lesiones, seleccionamos 3D → definir tejido nuevo. (Fig. 8)



Fig. 8. Primer paso de volumetría en PACS, mujer de 77 años.
Herramienta 3D.

Técnica de la volumetría herniaria por TC

► Procesado en estación de trabajo:

2. Utilizando el plano axial, procederemos a dibujar el contorno herniario, a mano alzada, comenzando el proceso por la parte más craneal o superior. (Fig. 9)

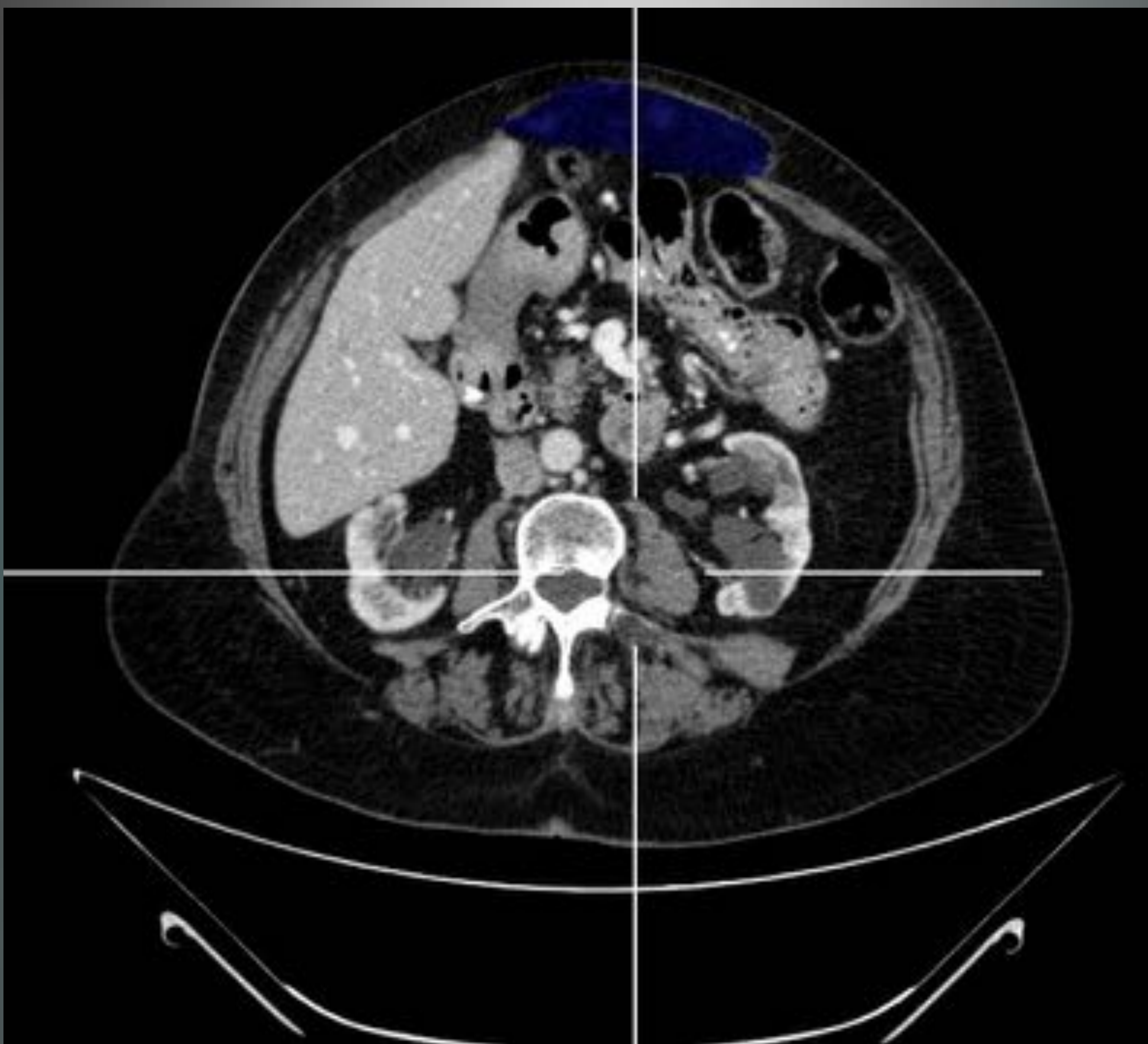


Fig. 9: Definimos tejido nuevo desde craneal a caudal, a mano alzada para ajustar mejor los contornos.

3. En la volumetría debemos evitar incluir las estructuras extraherniarias.

Técnica de la volumetría herniaria por TC

► Procesado en estación de trabajo:

4. Finalizamos en la parte más caudal o inferior de la hernia. (Fig. 10)

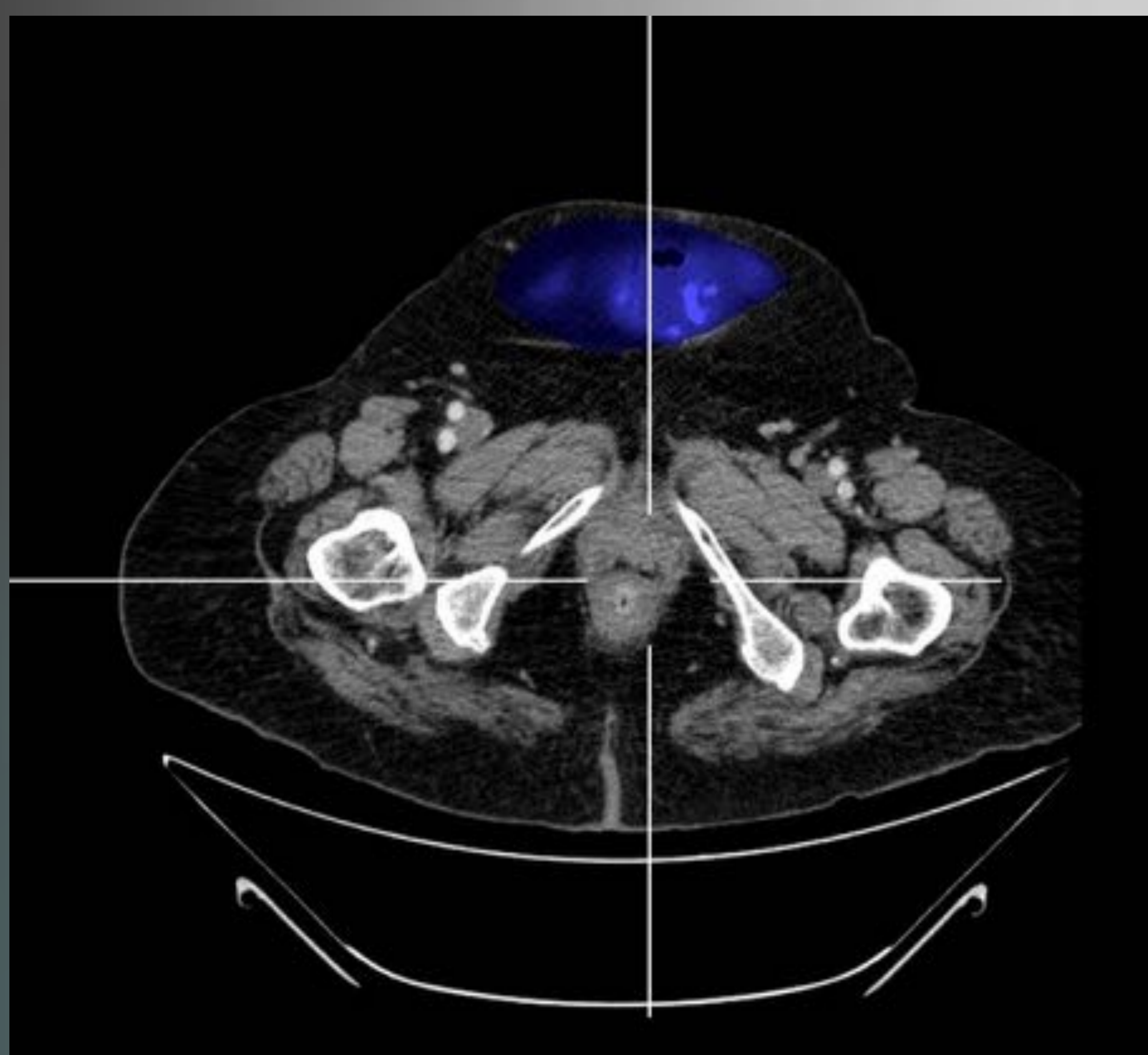


Fig. 10. Terminamos en porción más caudal de la hernia.

5. El programa informático PACS procesa todos los cortes obtenidos por nosotros y representa a la hernia en 3D. Pasos: *acumular: añadir tejido; aceptamos y nombramos el volumen.* (Fig. 11)

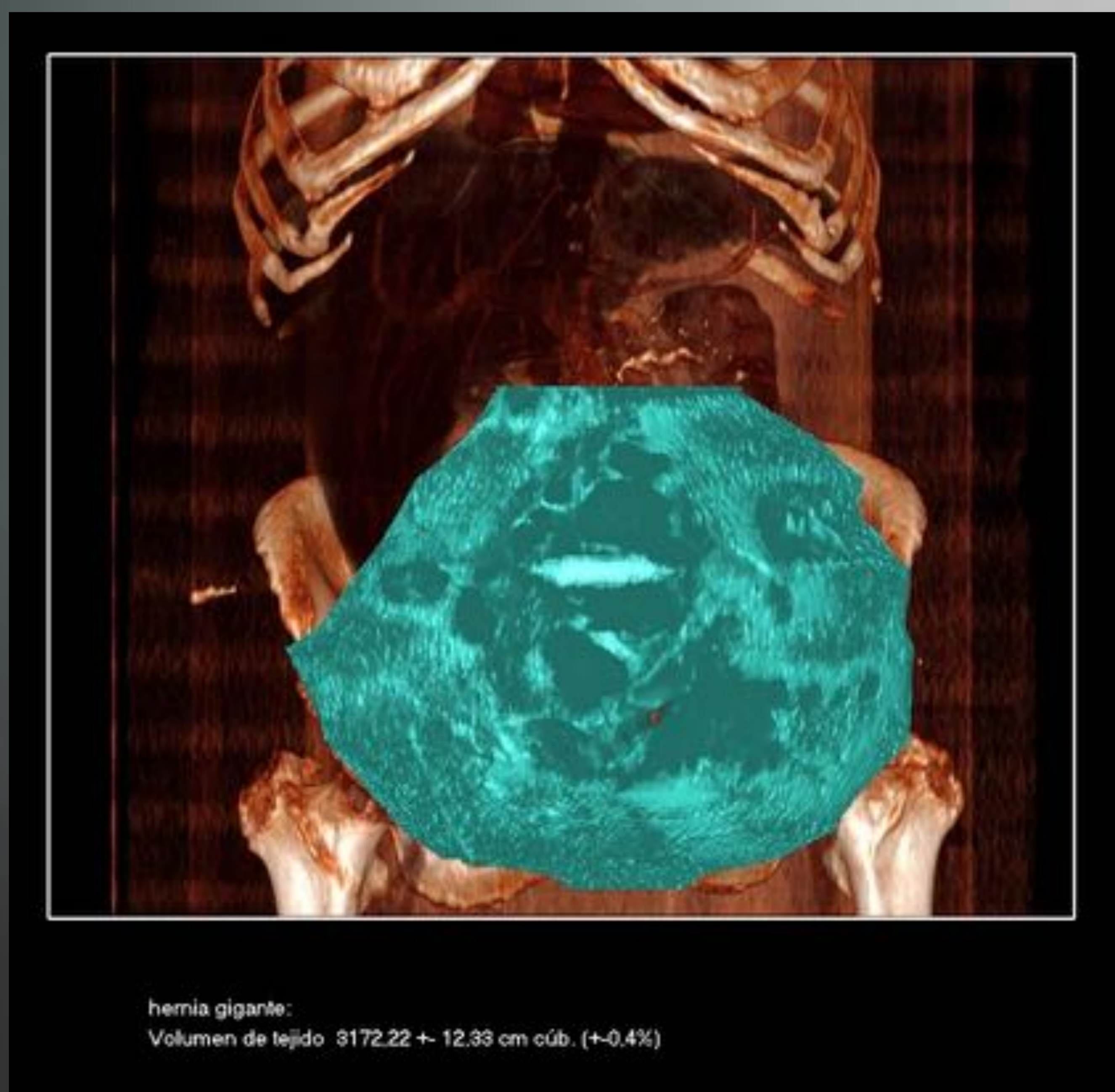


Fig. 11: Nombramos tejido y aceptamos, obteniendo el volumen en cc, en nuestro caso 3.172 cc.

Técnica de la volumetría herniaria por TC

► Procesado en estación de trabajo:

6. Evaluaremos en las diferentes proyecciones espaciales la totalidad del volumen obtenido. (Fig. 12)

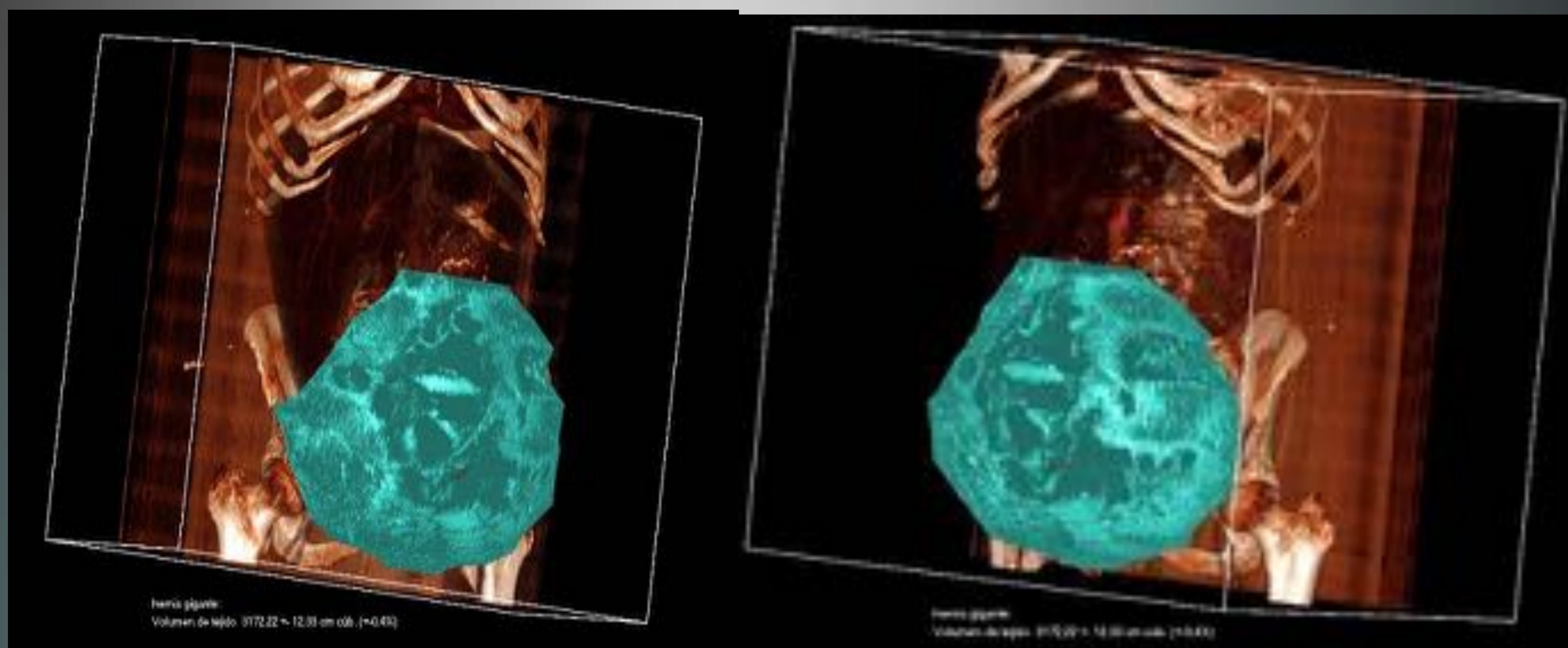


Fig. 12: Evaluamos distintas oblicuidades, y guardamos imágenes clave.

7. De forma automatizada obtenemos, con un "clic" de ratón, el volumen total herniario, en centímetros cúbicos (cc).

8. En casos seleccionados tras la administración del gas intraperitoneal, donde haya dudas sobre la adecuación del volumen de neumoperitoneo, se realizará un nuevo TC preoperatorio. Si es necesario se planteará la posibilidad de aumentar la administración de gas previo a la cirugía.

Técnica de la volumetría herniaria por TC

► Procesado en estación de trabajo:

9. Elaboraremos nuestro informe.

La duración del procedimiento es de entre 20 y 30 minutos, dependiendo de la dificultad del caso clínico.

Con estos datos se determina el volumen de neumoperitoneo mínimo necesario.

Un método simplificado para calcular el volumen y la relación entre volumen herniario y abdominal consiste en realizar el producto de los diámetros mayores y multiplicarlo por 0.50 (cálculo del volumen de una elipsoide). (Fig. 13)

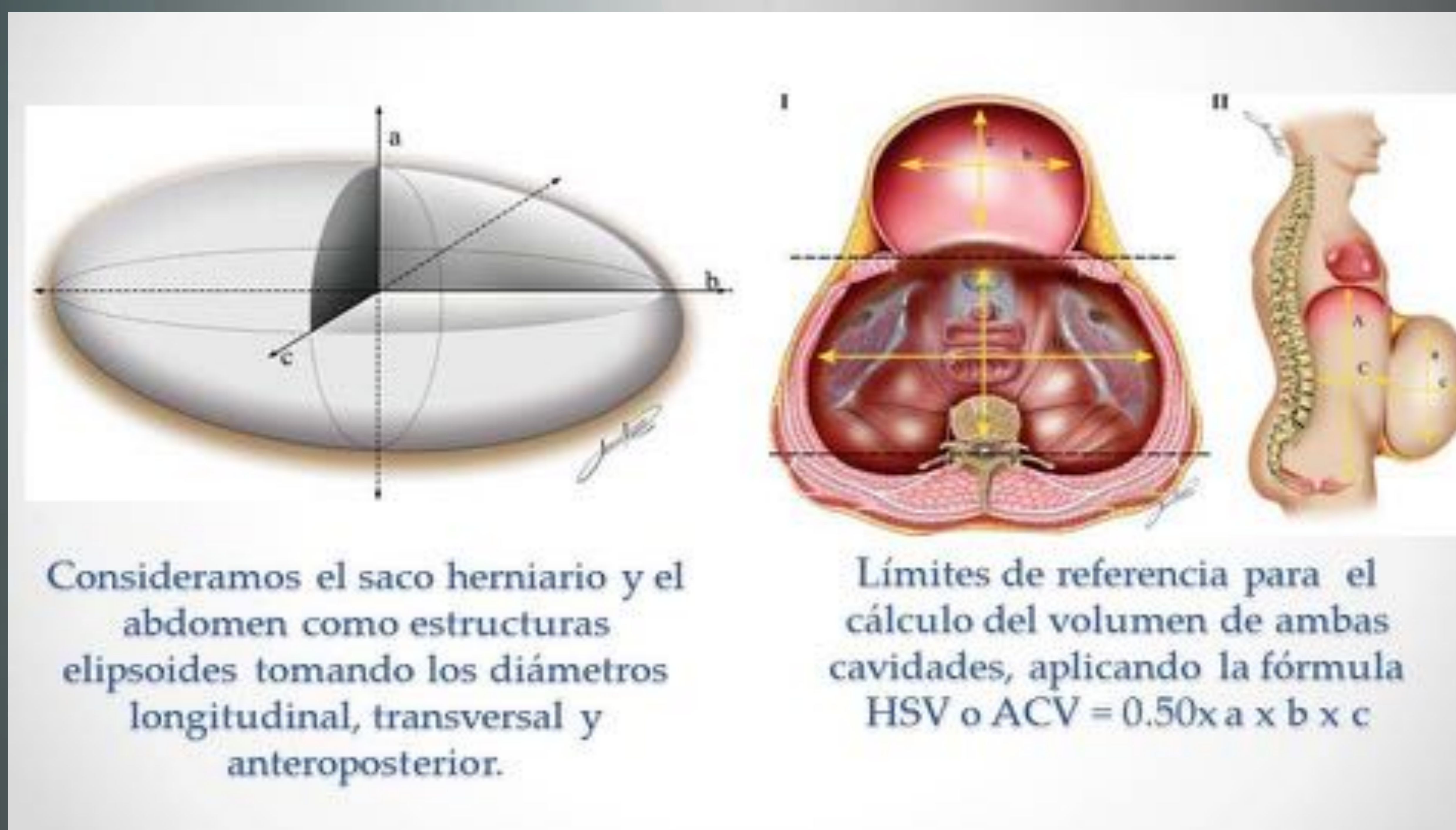


Fig. 13: References: E. Y. Tanaka, J. H. Yoo et al. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia*. 2010 Feb;14(1):63-9.

Esta aproximación es poco exacta cuando la hernia tiene cualquier otra morfología.

Resultados

Serie de casos de 14 pacientes intervenidos de hernias LOD en la unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) del CH de Jaén, en los últimos 24 meses.

- ▶ **Sexo:** 50 % hombres, 50 % mujeres.
- ▶ **Edad:** Media 64 años (rango 42-79 años)
- ▶ **Tipos** de hernia: 10 fueron incisionales gigantes (71%), con antecedentes de intervención quirúrgica; 3 inguinoescrotales (21 %); 1 hernia umbilical no incisional.
- ▶ **Cuello** de hernia: Media de 8 cm (rango 6-10 cm).
- ▶ **Complicaciones del neumoperitoneo:** en 3 casos (21 %), neumoperitoneo, y en uno de ellos además neumomediastino, sin importante repercusión clínica.
- ▶ **Hallazgos intraoperatorios:** en 8 casos (57%), se encontraron bridas o adherencias intestinales a malla quirúrgica previa o a la pared.
- ▶ **Complicaciones postquirúrgicas:** en 3 pacientes (21%) hospitalización prolongada y necesidad de NPT; de ellos, un caso de necrosis del colgajo y en otro caso recidiva precoz con hernia lumbar (triángulo de Grynfelt). La mayor estancia hospitalaria se debió a neumonía nosocomial con evolución tórpida.
- ▶ **Duración hospitalización:** media de 13 días (rango de 4-58 días).

Discusión

- ▶ Aunque el diagnóstico de las hernias de pared abdominal es eminentemente clínico, las técnicas para su tratamiento se benefician ampliamente del uso de la TC en cuanto a caracterización, contenido, y volumen.
- ▶ Determinar el volumen de la hernia, es especialmente útil en el caso de cirugía reparadora de la hernia en que se desea el reingreso del contenido herniado /eventrado, para determinar el neumoperitoneo yatrógeno que hay que provocar en el paciente.
- ▶ Infraestimar el volumen herniario supondría no poder recuperar en primera instancia derecho a domicilio, la necesidad de llevar a cabo complejas plastias de pared y amplias resecciones intestinales, con la secundaria mayor morbilidad.

Conclusiones

1. La técnica de reparación de hernias gigantes exigen conocer el volumen del contenido extraabdominal con la mayor precisión posible.
2. La volumetría mediante TC, por su disponibilidad y detalle anatómico, constituye una herramienta objetiva de interés quirúrgico que permite determinar el volumen herniario y otros datos de interés de forma rápida.
3. Es una técnica sencilla en la que una correcta sistemática permite disminuir su variabilidad.

Bibliografía

[1] Renard Y, Lardiere-Deguelte S, de Mestier L, et al (2016) Management of large incisional hernias with loss of domain: A prospective series of patients prepared by progressive preoperative pneumoperitoneum. *Surgery* 160:426-435.

[2] Passot G, Villeneuve L, Sabbagh C, et al (2016) Definition of giant ventral hernias: Development of standardization through a practice survey. *Int J Surg* 28:136-140.

[3] Azar FK, Crawford TC, Poruk KE, et al (2017) Ventral hernia repair in patients with abdominal loss of domain: an observational study of one institution's experience. *Hernia* 21:245-252.

[4] Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ, Jr., et al (2010) A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia* 14:63-69.

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

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

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

