

INFORME ESTRUCTURADO DE TC EN EL DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL

Gemma Sánchez Castro, Noa Egea Medel,
Ares Pedrerol Perez, Laura Goiburú Gonzalez,
Sandra Diaz Canals, Oscar Valencoso Gilabert,
Marta Paraira Beser.

Hospital Universitari Mútua de Terrassa (HUMT), Terrassa.

OBJETIVOS DOCENTES

- Describir la anatomía y clasificación de las hernias de la pared abdominal.
- Describir la utilidad de los estudios radiológicos para la valoración de las hernias de la pared abdominal.
- Describir los hallazgos radiológicos a valorar en el diagnóstico inicial de las hernias de la pared abdominal y las complicaciones asociadas tanto en el momento del diagnóstico como durante su seguimiento post-quirúrgico.
- Proponer un ejemplo de informe radiológico estructurado para la valoración estandarizada de hernias.

REVISIÓN DEL TEMA

INTRODUCCIÓN

Las hernias de la pared abdominal son una patología frecuente y habitualmente de diagnóstico clínico. Las técnicas de imagen son de utilidad cuando la exploración física es insuficiente, para la planificación del tratamiento quirúrgico y el diagnóstico de complicaciones asociadas.

ANATOMÍA Y CLASIFICACIÓN DE LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL

Las hernias de pared abdominal se pueden clasificar en función de su etiología y de su localización.

En función de la etiología, las clasificamos en primarias, secundarias o incisionales o eventraciones como complicación tardía tras cirugías asociadas a defectos en la pared, y la diástasis de recto. En este artículo nos centraremos en los dos primeros grupos.

En función de su localización, las podemos clasificar en tres grandes grupos: de la línea media o anteriores, de la línea lateral e inguinales. Estos grupos, a su vez, se subclasifican de la siguiente forma. (1)

Hernias de la línea media: son aquellas comprendidas entre el xifoide cranealmente, el pubis caudalmente y el margen lateral de la vaina de los rectos anteriores. (1) (Fig 1)

- **M1 subxifoidea:** desde el extremo distal del xifoide hasta 3 cm caudal.
- **M2 epigástrica:** desde 3 cm caudal al xifoide hasta 3 cm superior al ombligo.
- **M3 umbilical:** alrededor del ombligo 3 cm craneal y caudal.
- **M4 infraumbilical:** desde 3 cm caudal al ombligo hasta 3 cm suprapúbico.
- **M5 suprapúbica:** desde el pubis hasta 3 cm craneal.

En caso que la hernia abarque más de un territorio, se propone clasificar dentro del grupo que contenga la mayor representación herniaria, evitando así la creación de subgrupos. El orden de mayor a menor importancia que se propone es el siguiente: primero los grupos M1 y M5, seguido de M3 y finalmente M2 y M4. (1)

En el caso de las hernias incisionales con múltiples defectos, si estos están en relación a una única incisión se deberían considerar como una única hernia, mientras que si están en relación a diferentes incisiones se considerarán independientemente.

Hernias de la línea lateral: son aquellas comprendidas entre el margen inferior costal como límite craneal, la región inguinal como límite caudal, el margen lateral de la vaina de los rectos anteriores como límite medial y la región lumbar como límite lateral. (1) (Fig 1)

- **L1 subcostal:** desde el borde costal marginal hasta 3 cm supraumbilical.
- **L2 flanco:** lateral al margen cólico hasta 3 cm infraumbilical.
- **L3 ilíaco:** desde 3 cm infraumbilical hasta la región inguinal.
- **L4 lumbar:** laterodorsal a la línea axilar anterior, entre el borde inferior de la 12^º costilla y craneal a la cresta ilíaca.

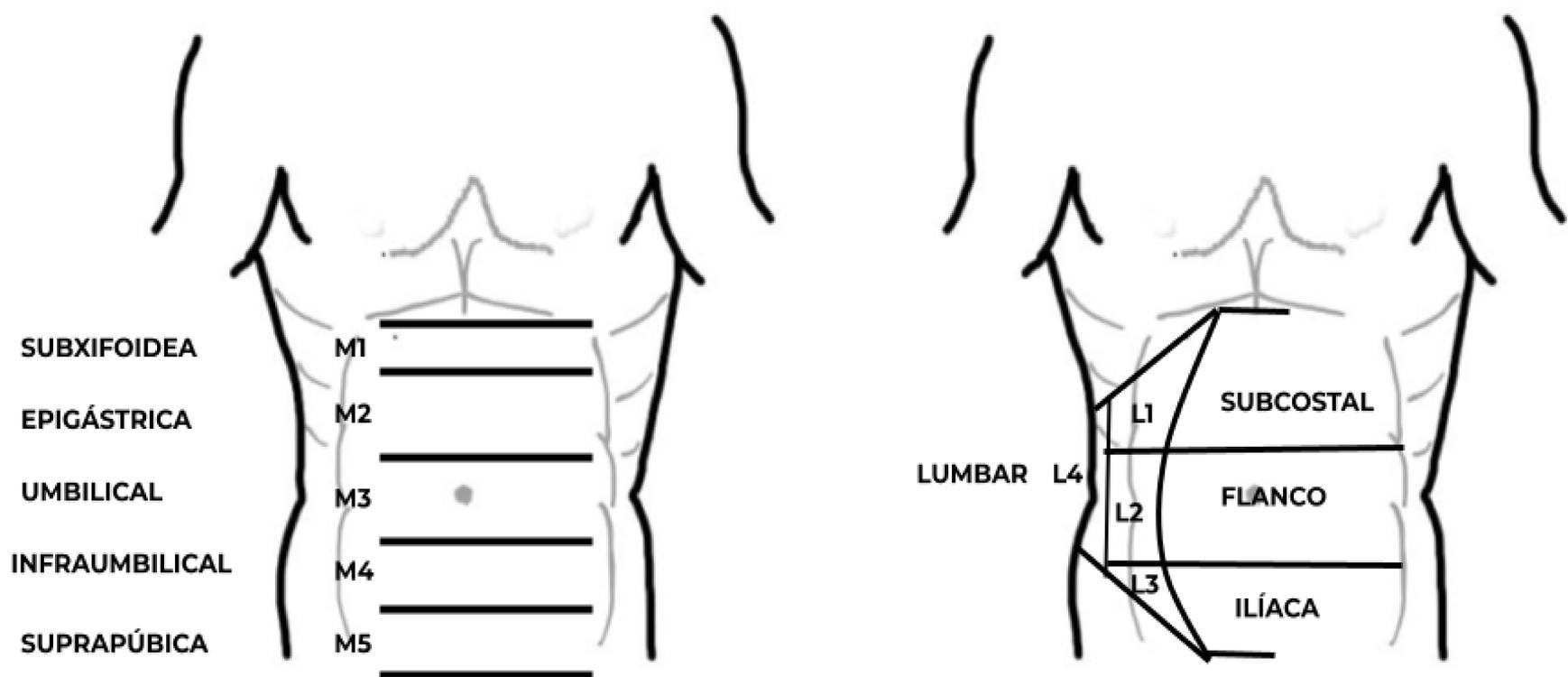


Fig 1. A la izquierda, la clasificación de las hernias de la línea media. A la derecha, la clasificación de las hernias de la línea lateral.

Hernias inguinales: (2, 3) (Fig 2)

- **Directa:** aparecen craneales al ligamento inguinal y medial y anterior respecto los vasos epigástricos inferiores, a través del triángulo inguinal de Hesselbach, el cual está delimitado por el músculo recto abdominal a nivel medial, el ligamento inguinal a nivel inferolateral y por los vasos epigástricos inferiores a nivel superolateral.
- **Indirecta:** aparecen craneales al ligamento inguinal y superior y laterales respecto los vasos epigástricos inferiores. Protruyen por el anillo inguinal profundo hacia el anillo inguinal superficial a través del canal inguinal superficial, siguiendo un trayecto desde craneal y lateral hacia caudal y medial, hasta los labios mayores en las mujeres o hasta el escroto en los hombres.
- **Femoral:** aparecen caudales al ligamento inguinal y a los vasos epigástricos inferiores, a través del canal femoral y mediales a la vena femoral común.

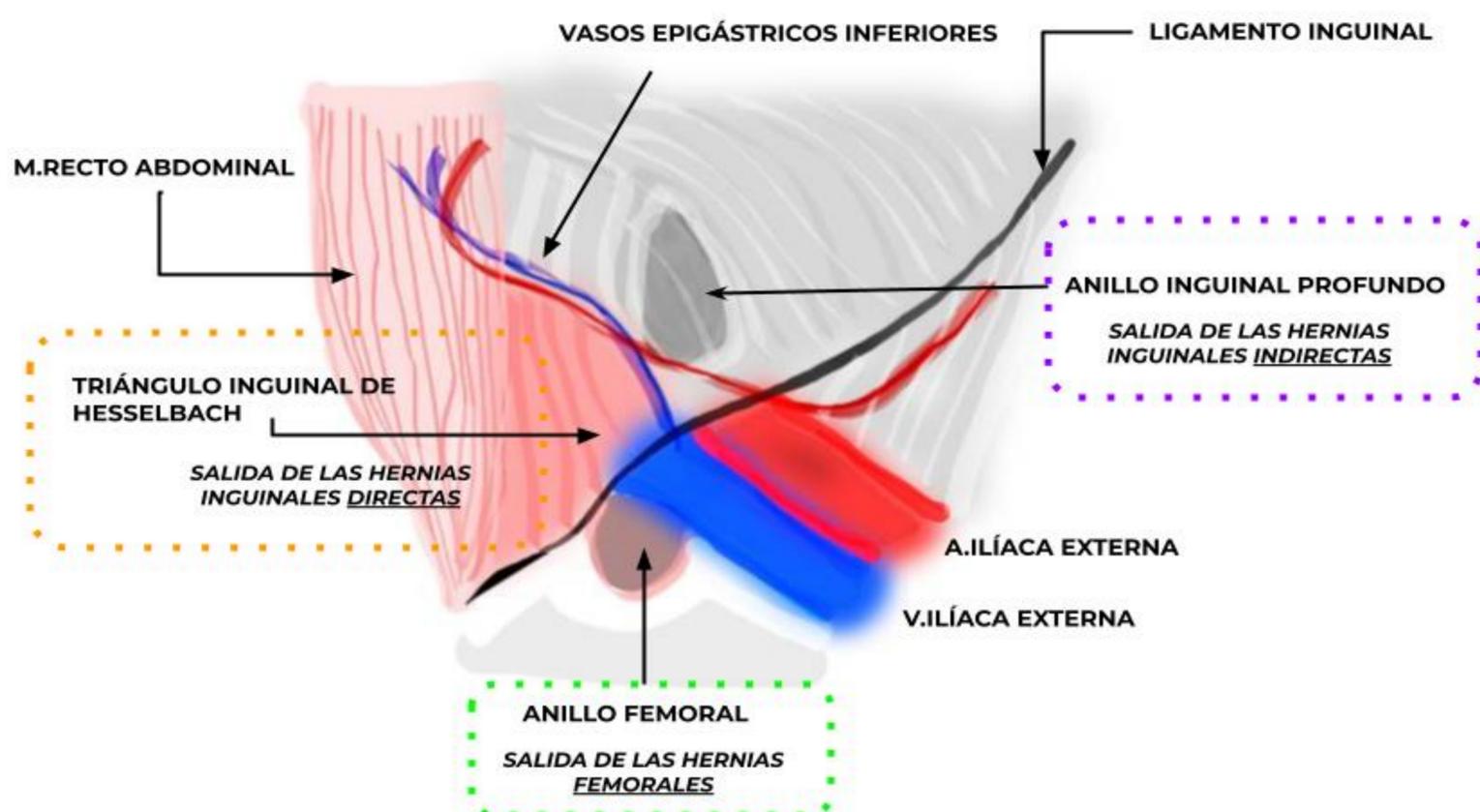


Fig 2. Anatomía y clasificación de las hernias inguinales.

UTILIDAD DE LOS ESTUDIOS RADIOLÓGICOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS HERNIAS DE LA PARED ABDOMINAL.

La principal utilidad de los estudios radiológicos en la valoración de las hernias de pared abdominal es la planificación quirúrgica, aportando datos de su localización, tamaño, contenido, volumen del saco herniario, proximidad a estructuras y su posible asociación a atrofia muscular. (4)

A pesar que su estudio se puede realizar mediante ecografía, tomografía computerizada o resonancia magnética, se define la tomografía computerizada como la técnica de elección, ya que muestra una mejor correlación entre la clínica, la exploración física y los hallazgos radiológicos, permitiendo así tener un estudio más exacto para su interpretación tanto por cirujanos como radiólogos. (4)

El protocolo de estudio que empleamos en nuestro centro para la valoración de las hernias de pared abdominal es la tomografía computerizada sin contraste con maniobra de Valsalva. En casos en los que hay sospecha de complicaciones asociadas como obstrucción intestinal, incarceration o estrangulación, se realiza tras la administración de contraste endovenoso en fase portal.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN LA VALORACIÓN INICIAL DE LAS HERNIAS DE LA PARED ABDOMINAL.

Una propuesta de estandarización de la información en la evaluación de hernias se recoge bajo el acrónimo DECOMP (Defecto, Contenido, Musculatura y eventos Previos). (4)

a. Defecto

Tipo: primaria o incisional.

Localización: de la línea media, línea lateral o inguinal.

Tamaño: medición del defecto de la pared abdominal en su eje transversal en el plano axial y su eje longitudinal en el plano coronal o sagital.

Número: la medición del defecto depende de si es único o múltiple. Si existe más de un defecto, el tamaño será la suma individual de defectos si estos están próximos o agrupados, o la longitud total desde el más craneal al más caudal si se producen en puntos distantes. (Fig 3)

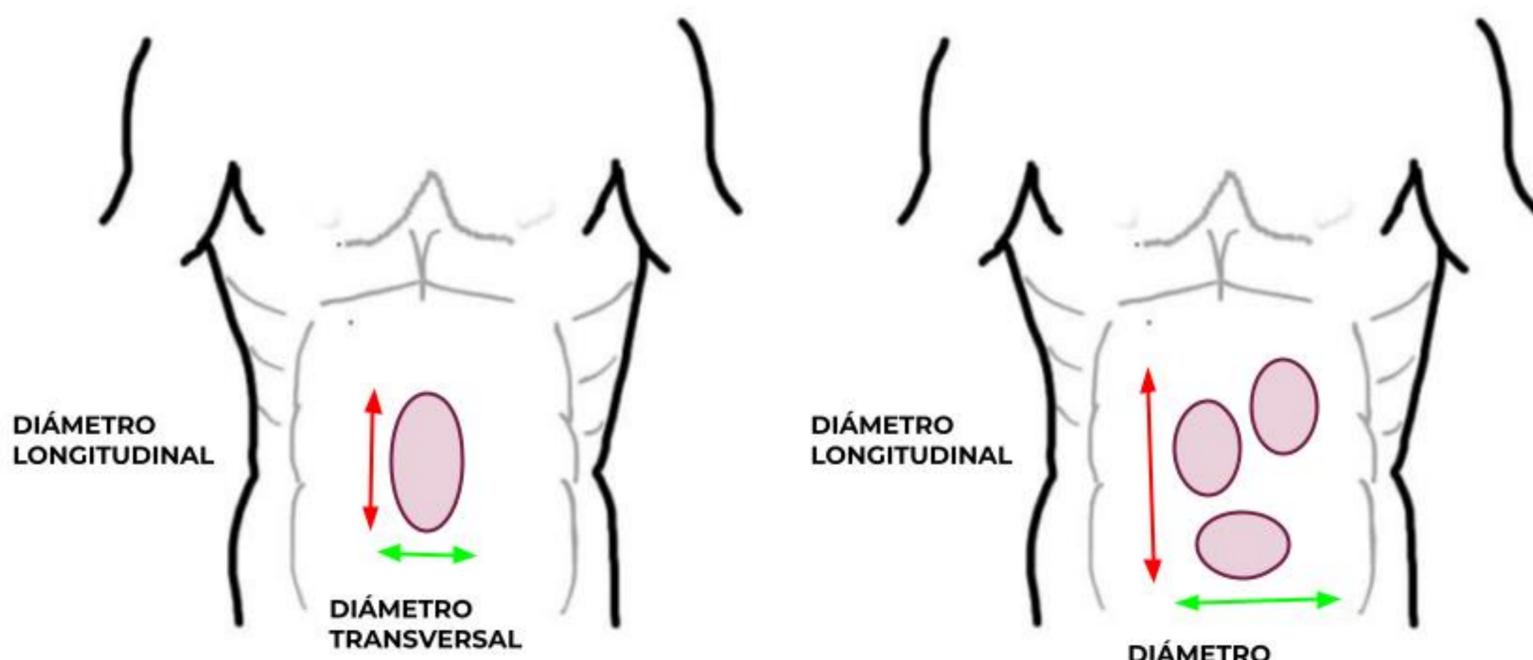


Fig 3. A la izquierda se muestra un defecto de pared único. A la derecha se muestran múltiples defectos en la pared abdominal.

b. Contenido

Hay que indicar el contenido del saco herniario, si este es grasa abdominal, asas intestinales u otros órganos sólidos, debido a la posibilidad de complicaciones tanto prequirúrgicas, iatrogénicas durante la cirugía o postquirúrgicas.

En este apartado se determinará la presencia o ausencia de complicaciones asociadas a estas hernias, que se explicarán más adelante.

También se detalla la relación entre el tamaño del saco herniario y la de la cavidad abdominal, es decir, si existe pérdida de domicilio (LOD). Para ello se han de medir ambos volúmenes mediante la siguiente fórmula:

$$\text{ACV (volumen de la cavidad abdominal)} = \text{AP} \times \text{T} \times \text{CC} \times 0,52$$

$$\text{HSV (volumen del saco herniario)} = \text{AP} \times \text{T} \times \text{CC} \times 0,52$$

CC: diámetro cráneo-caudal medido en el plano sagital o coronal. En la cavidad abdominal delimitado por el diafragma y el extremo distal del coxis.

T: diámetro transversal medido en el plano axial. En la cavidad abdominal delimitado entre los márgenes laterales del peritoneo.

AP: diámetro antero-posterior medido en el plano axial. En la cavidad abdominal delimitado entre el margen posterior del músculo recto abdominal y el margen anterior del cuerpo vertebral.

Una vez medidos ambos volúmenes, la pérdida de domicilio se calcula empleando la siguiente fórmula. Si este volumen es superior al 25% indica pérdida de domicilio.

$$\% \text{ LOD (pérdida de domicilio)} = \text{HSV} / (\text{HSV} + \text{ACV}) \times 100$$

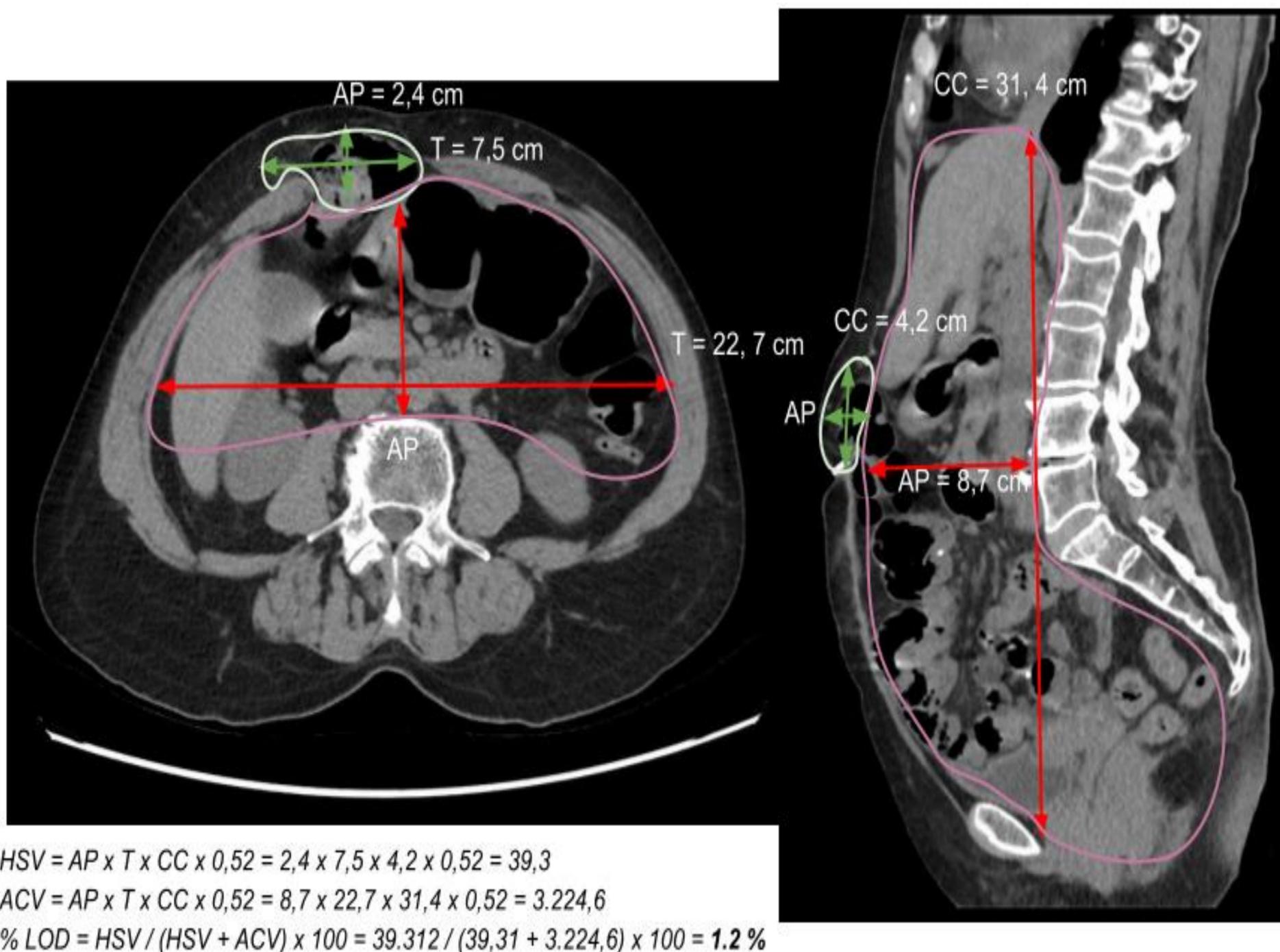


Fig 4. Caso clínico. Paciente mujer de 61 años con eventración de la línea media supraumbilical. El cálculo de la pérdida de domicilio es de 1,2 %, indicativo de que no se produce este fenómeno.

c. Musculatura

Se ha de realizar una valoración de la musculatura de la pared abdominal, en especial, valorar la existencia de diástasis de rectos y la relación entre el ancho transversal de los músculos rectos y el defecto de pared.

Es de especial importancia en las hernias de la línea media determinar si existe diástasis de rectos e indicar su localización, debido a la posibilidad de recidiva postoperatoria. Esta se define como el aumento en la separación de los músculos rectos abdominales debido a laxitud y adelgazamiento de la línea alba. Se puede considerar anormal una distancia mayor a 15-25 mm, pero en distancias menores definir un límite es controvertido puesto que depende del género, del número de partos y en caso del postparto, del tiempo desde el mismo. En casos controversiales, el grado de protrusión es más importante que el ancho del defecto. (Fig 5)

Determinar la relación entre el ancho de los músculos rectos y el defecto de pared es de utilidad para determinar la necesidad de emplear técnicas quirúrgicas adicionales. Para calcular esta relación se emplea la fórmula de Carbonell, siendo necesaria una técnica adicional si el resultado es inferior a 1. (Fig 6)

RDR = suma del diámetro transversal de ambos rectos / diámetro transversal del defecto en la pared abdominal

RDR: Rectus to Defect Ratio

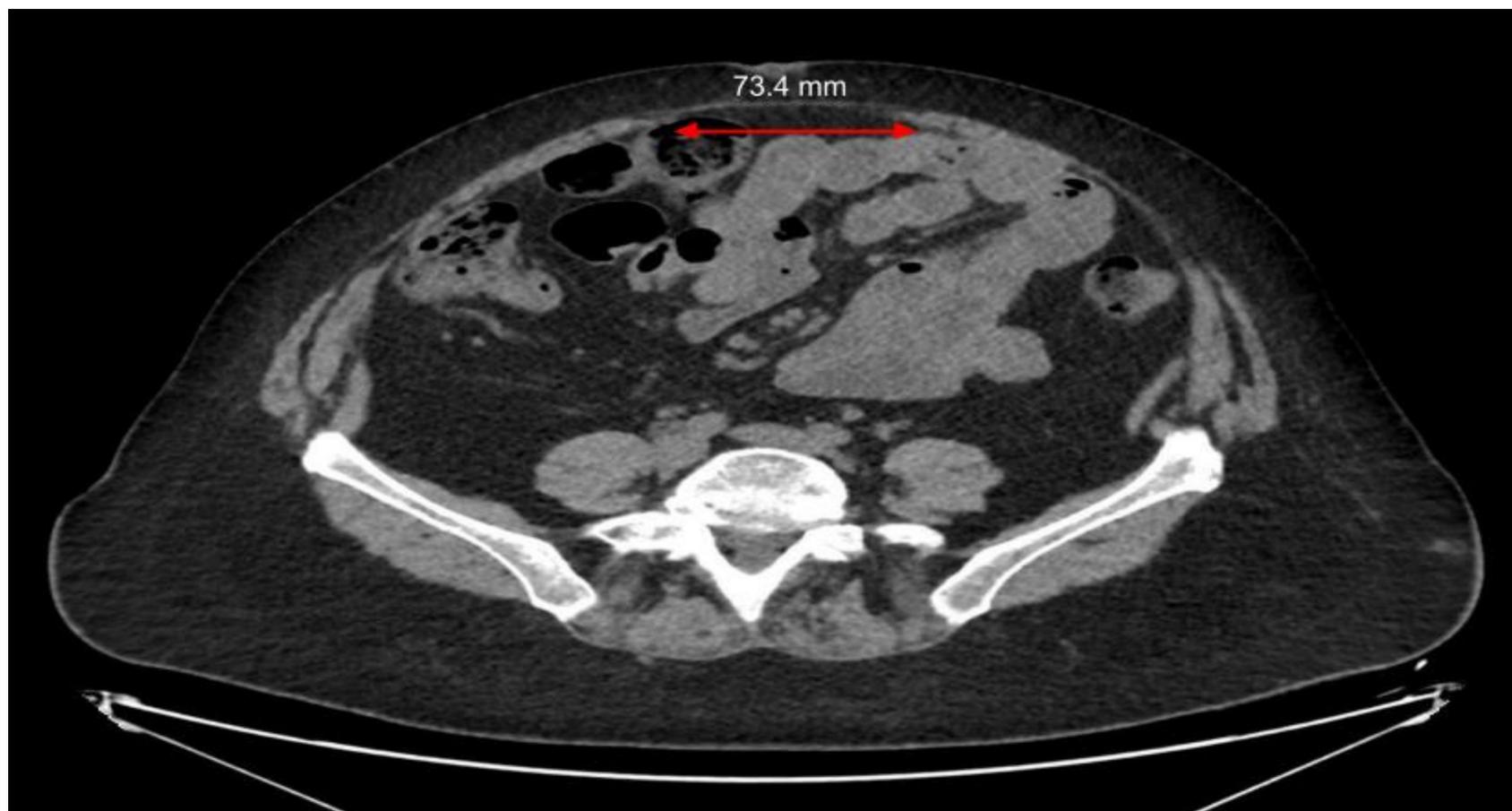


Fig 5. Caso clínico. Paciente mujer de 53 años con pequeña hernia umbilical de contenido graso y diástasis de recto con una distancia entre rectos de 7,3 cm.

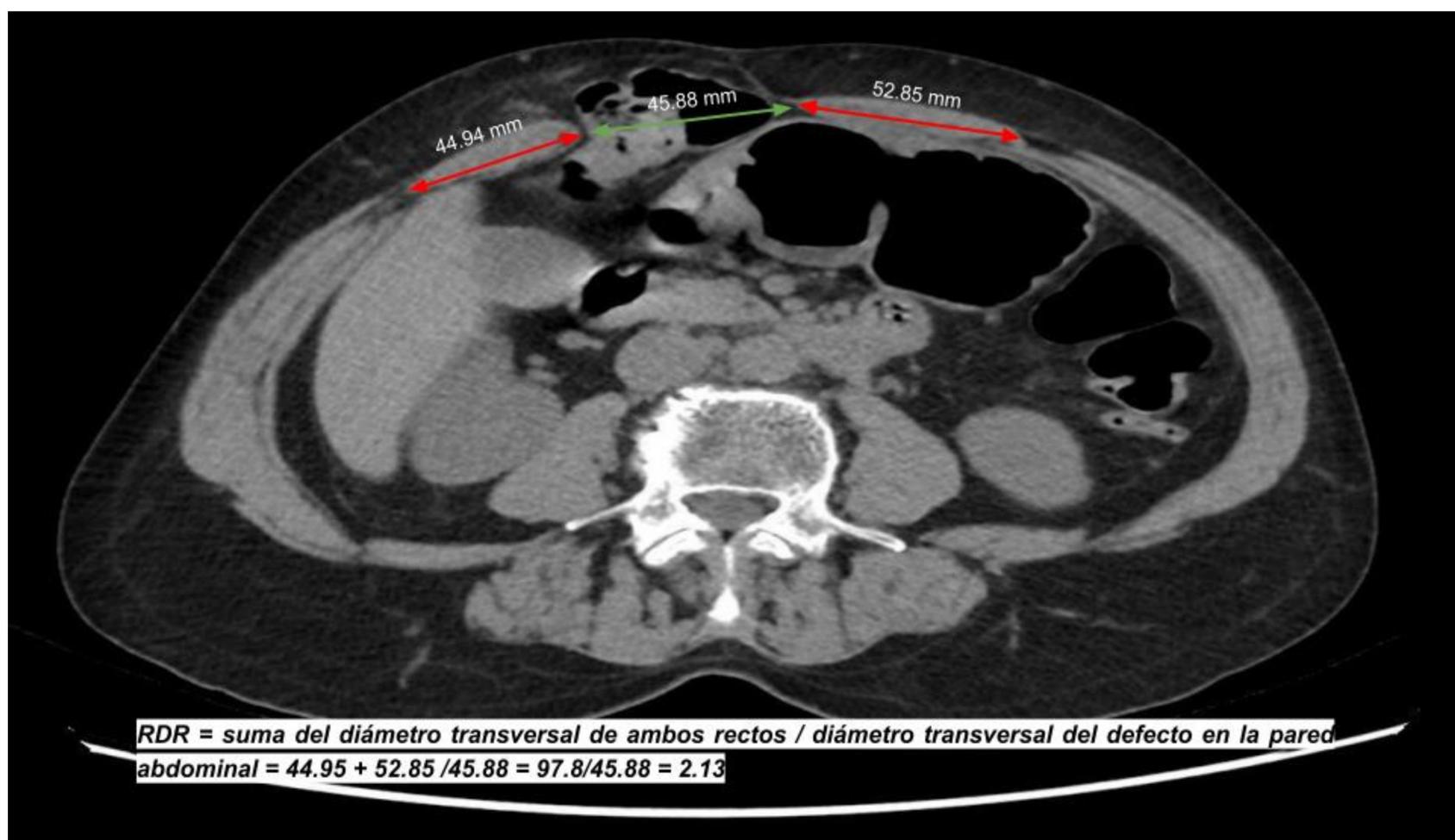


Fig 6. Caso clínico. Paciente mujer de 61 años con eventración de línea media supraumbilical con una RDR de 2,13, por lo tanto no requiere técnica adicional.

d. Eventos previos

Finalmente, hay que describir la presencia de elementos que nos hagan sospechar manipulaciones de cirugías previas, como la presencia de mallas, grapas, suturas, adherencias, etc.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN LA VALORACIÓN DE COMPLICACIONES ASOCIADAS A LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL.

No solo se ha de caracterizar la hernia, sino también determinar si existen complicaciones asociadas. Las más frecuentes durante el diagnóstico incluyen la obstrucción, la estrangulación y la incarceration. (4, 5)

Otras complicaciones a valorar son aquellas que ocurren tras el tratamiento quirúrgico como la recurrencia, colecciones de fluidos, seromas o hematomas, reacciones inflamatorias y fibrosis debidas al material quirúrgico, adhesiones intraperitoneales y fístulas. (5)

a. Obstrucción intestinal

Los hallazgos radiológicos por TC incluyen: (5)

- Dilatación proximal y colapso distal de asas intestinales.
- Signo de las migas de pan: indican fiscalización del intestino delgado proximal al punto de obstrucción.

b. Incarceración

Este término hace referencia a aquellas hernias irreducibles que protruyen a través de un defecto estrecho en la pared, y es de importancia detectarlo puesto que predispone a otras complicaciones como obstrucción y estrangulación. (4, 5)

Los hallazgos radiológicos por TC incluyen: (4, 5)

- Presencia de líquido libre alrededor del saco herniario.
- Engrosamiento de la pared intestinal.
- Dilatación luminal.

c. Estrangulación

Este término hace referencia al fenómeno de isquemia causado por el compromiso de la circulación en el segmento previamente incarcerado que ha formado un “loop” del saco herniario a través del defecto en la pared abdominal. (5)

Los hallazgos radiológicos por TC incluyen: (5)

- Obstrucción de asa cerrada: dilatación de asas y presencia de líquido libre en el saco herniario.
- Isquemia: engrosamiento mural, alteración en la captación de contraste mural, ingurgitación de vasos mesentéricos y afectación de la grasa adyacente.

EJEMPLO DE INFORME RADIOLÓGICO ESTRUCTURADO PARA LA VALORACIÓN ESTANDARIZADA DE HERNIAS.

Mediante la siguiente propuesta de esquema estructurado, se realiza una valoración radiológica estandarizada:

Número de defectos []

Defecto 1:

Tipo de defecto [primario/incisional]

Localización [línea media/lateral/inguinal] y subclasificación

Tamaño del defecto: eje transversal [] cm y eje longitudinal [] cm

Defecto 2:

Descripción como en el defecto 1.

Contenido []

Pérdida de domicilio (LOD): $[\text{HSV} / (\text{HSV} + \text{ACV}) \times 100]$

(HSV = volumen del saco herniario)

(ACV = volumen de la cavidad abdominal)

Musculatura:

Diástasis de recto [presente / ausente]. Eje transversal [] cm

Rectus to Defect Ratio (RDR). [Recto derecho] cm + [recto izquierdo] cm / [ancho del defecto] cm

Valoración de complicaciones [obstrucción intestinal, incarceration, estrangulación, colecciones de fluido, reacción inflamatoria/fibrosis, adherencias, fístulas].

Caso clínico (Fig 7-14). Paciente mujer de 56 años con AP de enfermedad de Crohn con resección ileocecal, anastomosis termino-terminal, hernias abdominales, que acude por diarreas y fiebre. En la analítica presenta elevación de PCR. Solicitamos valoración para descartar complicaciones.

Número de defectos [1]

Tipo de defecto [secundaria, incisional o eventración] → En este caso la paciente presentaba cambios postquirúrgicos en relación con antecedente de resección ileocecal y anastomosis término-terminal con clips quirúrgicos localizados en FID.

Localización [línea media, M3] → En este caso es un gran defecto que abarca la región M3 umbilical y M4 infraumbilical, quedando a 4 cm del pubis y por lo tanto no abarca M5.

Tamaño del defecto: eje transversal [10,8 cm], eje longitudinal [9,9 cm]

Contenido [asas intestinales, vasos mesentéricos y grasa mesentérica]

Pérdida de domicilio (LOD) = $[\text{HSV} / (\text{HSV} + \text{ACV}) \times 100] = 3.540 / (3.540 + 4.485) \times 100 = 44\%$ → Existe pérdida de domicilio ya que el valor es >25%.

$$\text{HSV} = \text{AP} \times \text{T} \times \text{CC} \times 0,52 = 13 \times 27 \times 21 \times 0,52 = 3.540 \text{ cc}$$

$$\text{ACV} = \text{AP} \times \text{T} \times \text{CC} \times 0,52 = 10 \times 23 \times 39 = 4.485 \text{ cc}$$

Musculatura:

Diástasis de recto [presente]. Eje transversal [13,2 cm].

Rectus to Defect Ratio (RDR): [recto derecho 2,2 cm + recto izquierdo 1,9 cm] / ancho del defecto 10,8 cm = 0,37.

Valoración de complicaciones [leve reticulación de la grasa intraabdominal en FII sin engrosamiento de asas adyacentes, líquido libre regional ni colecciones asociadas. No se observan complicaciones asociadas]

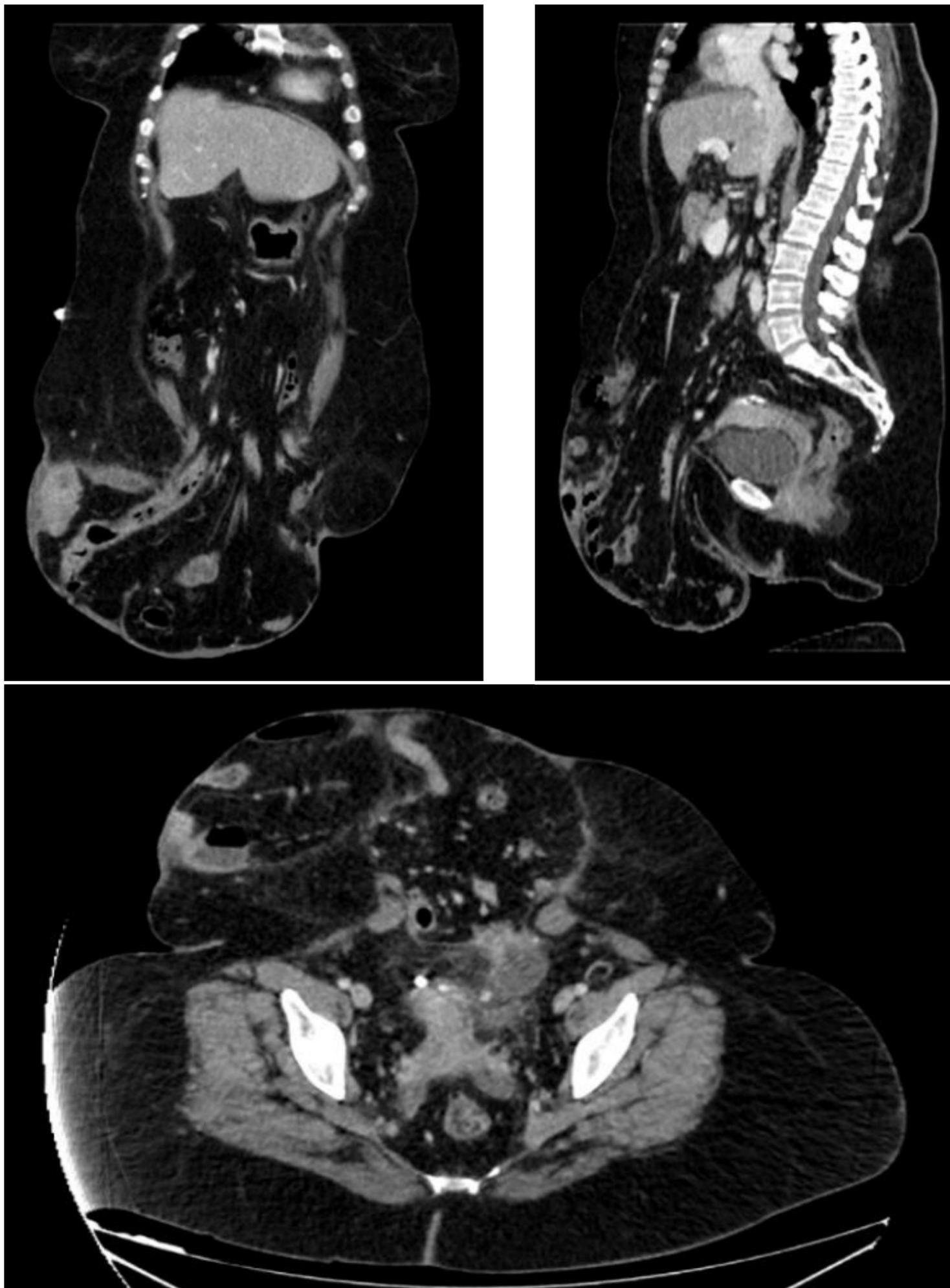


Fig 7, 8 y 9. Imágenes de TC abdominal sin contraste en plano coronal (superior izquierda), sagital (superior derecha) y axial (inferior). Muestran una gran hernia de pared abdominal en la línea media umbilical (M3), con contenido de asas intestinales, vasos y grasa mesentérica.

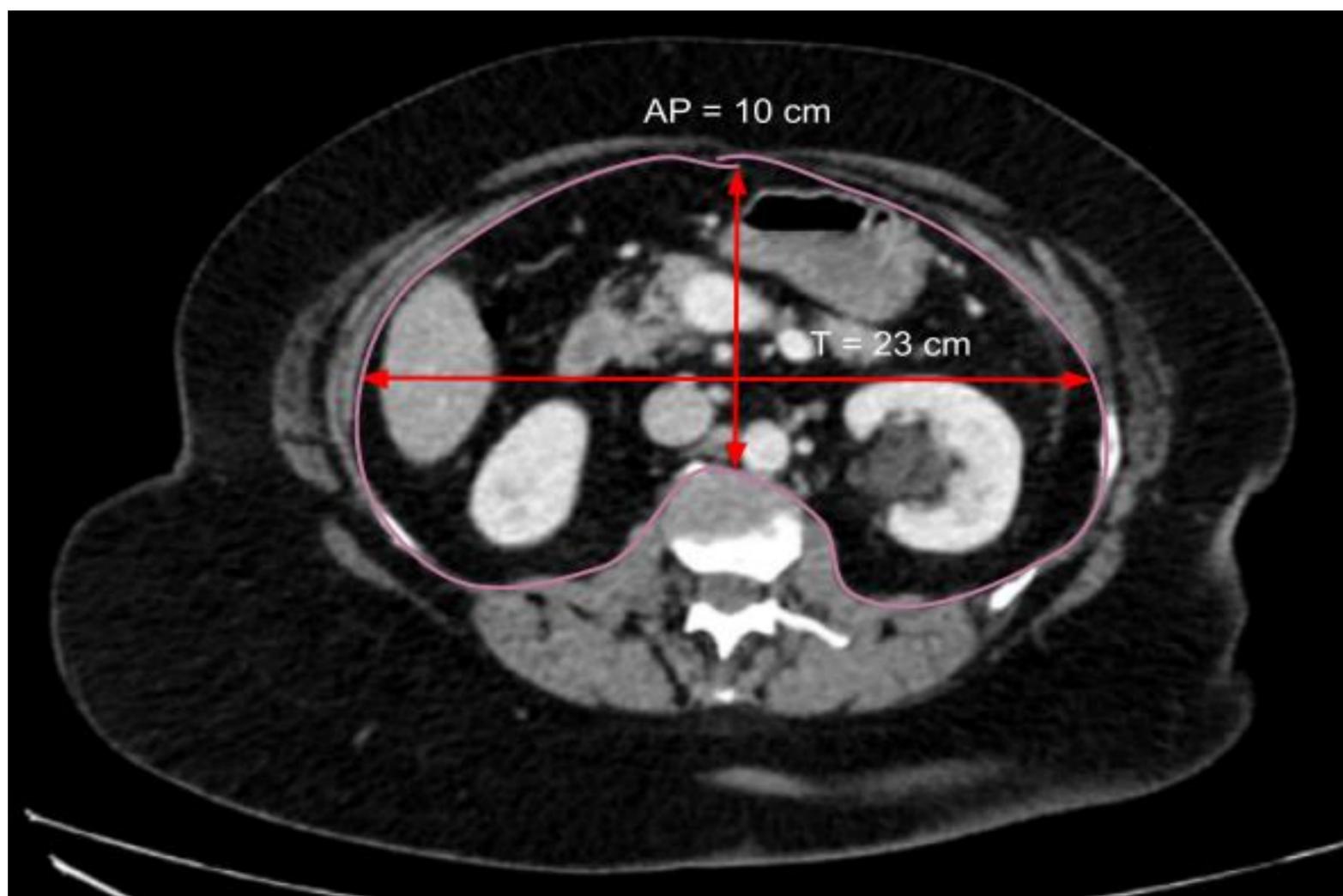
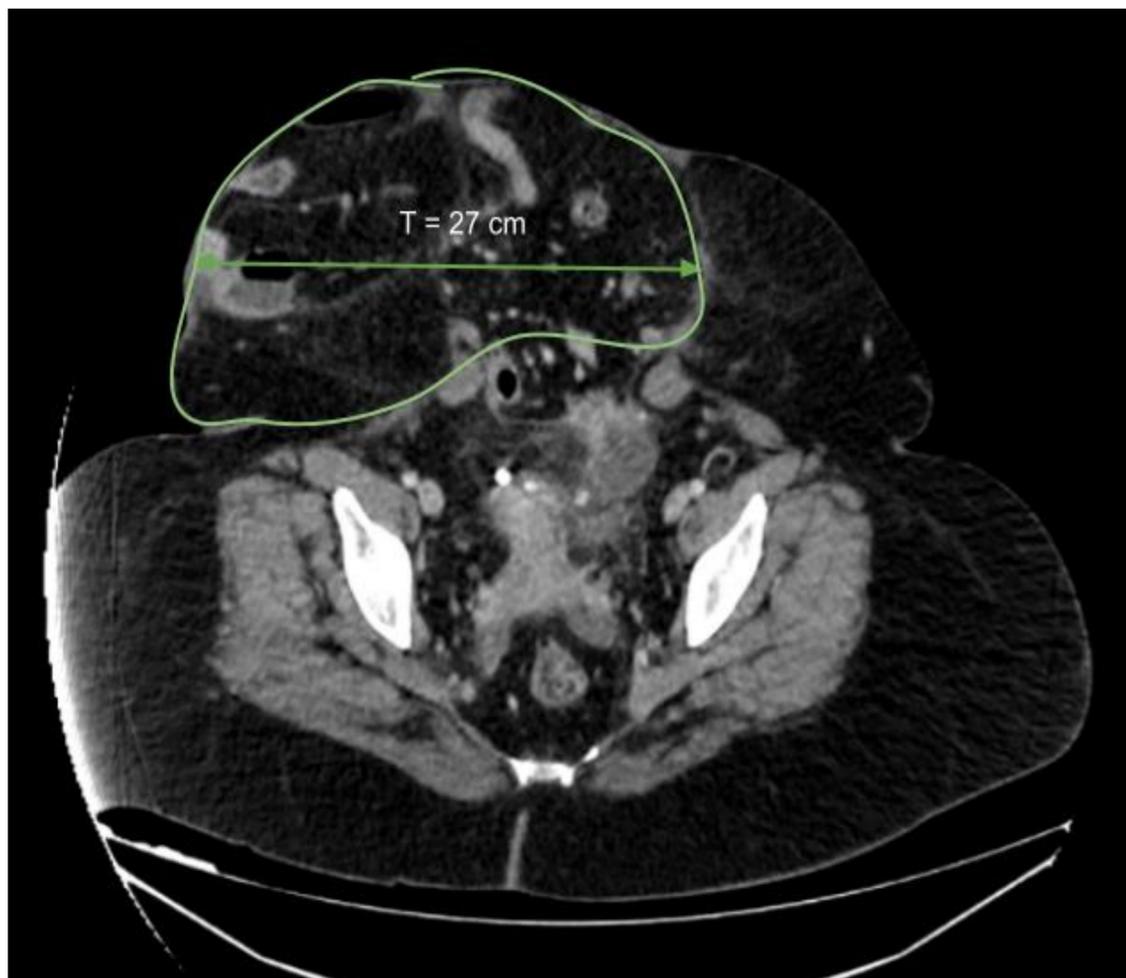
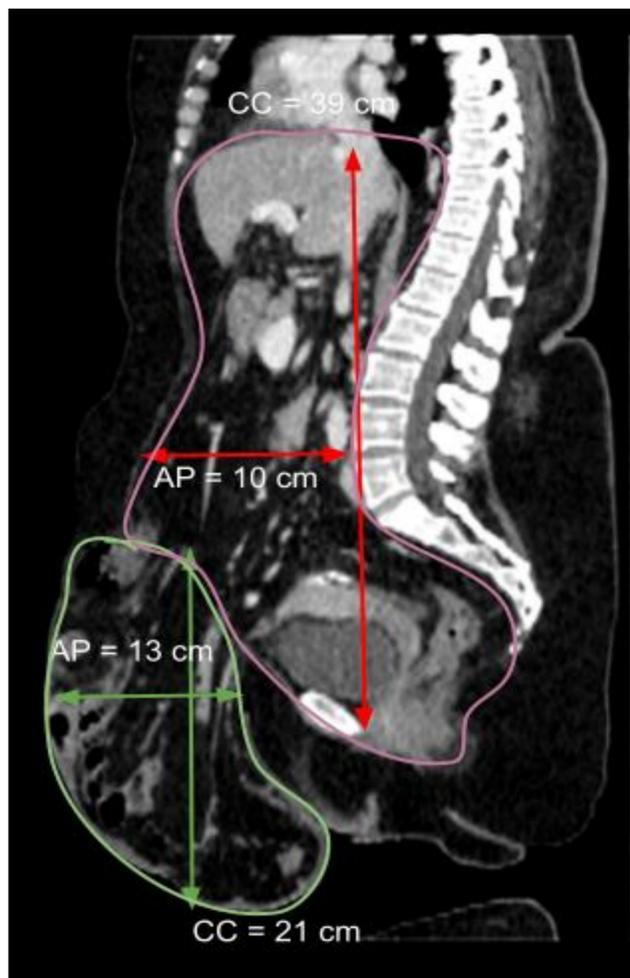


Fig 10, 11 y 12. Imágenes de TC abdominal sin contraste en plano sagital (superior izquierda) y axial (superior derecha e inferior). Se muestran los volúmenes de la cavidad abdominal (ACV) en rojo y del saco herniario (HSV) en verde. Existe pérdida de domicilio (LOD).

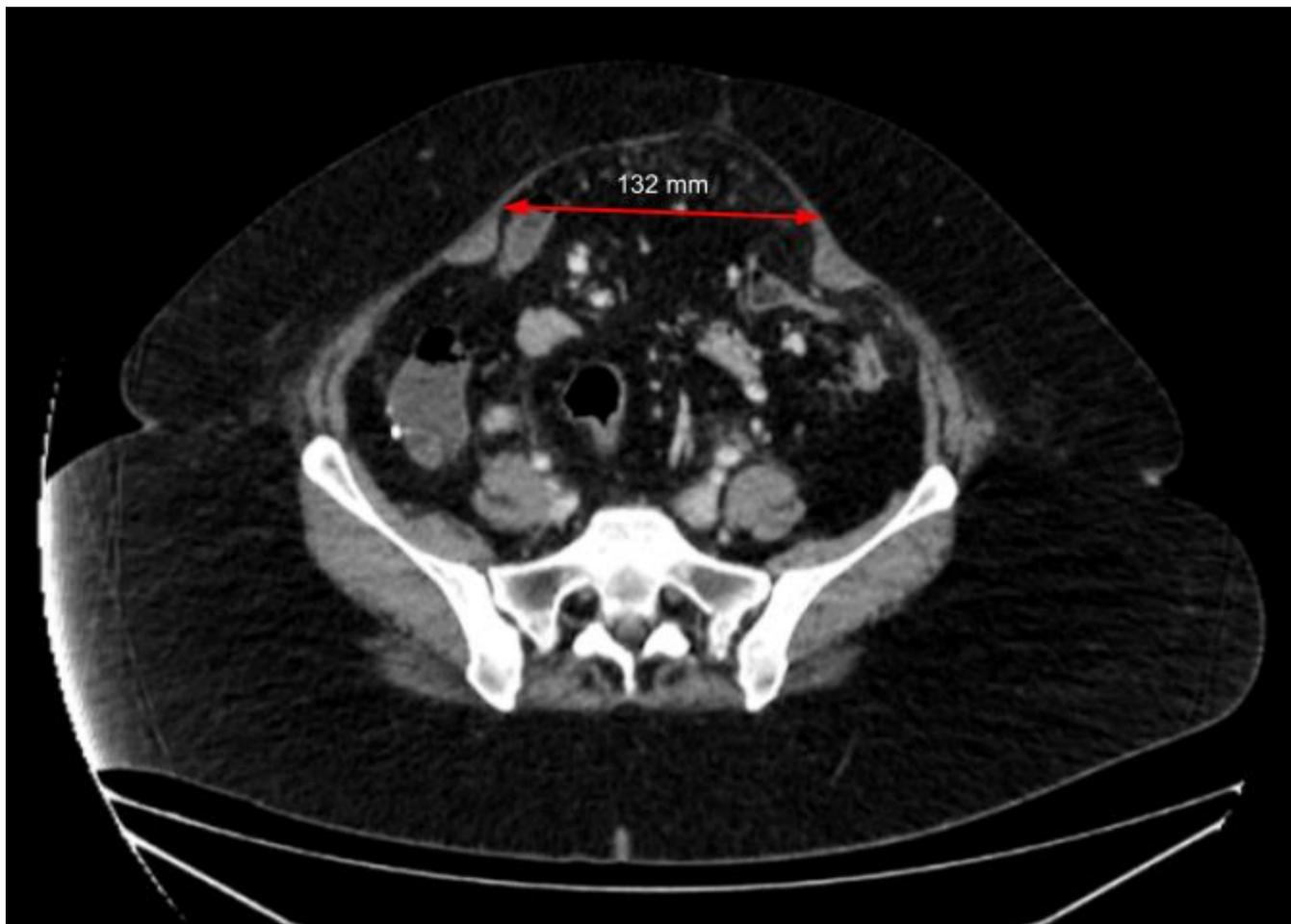


Fig 13. Imagen de TC abdominal en corte axial. Muestra una diástasis de recto, con una distancia entre rectos de 13,2 cm.

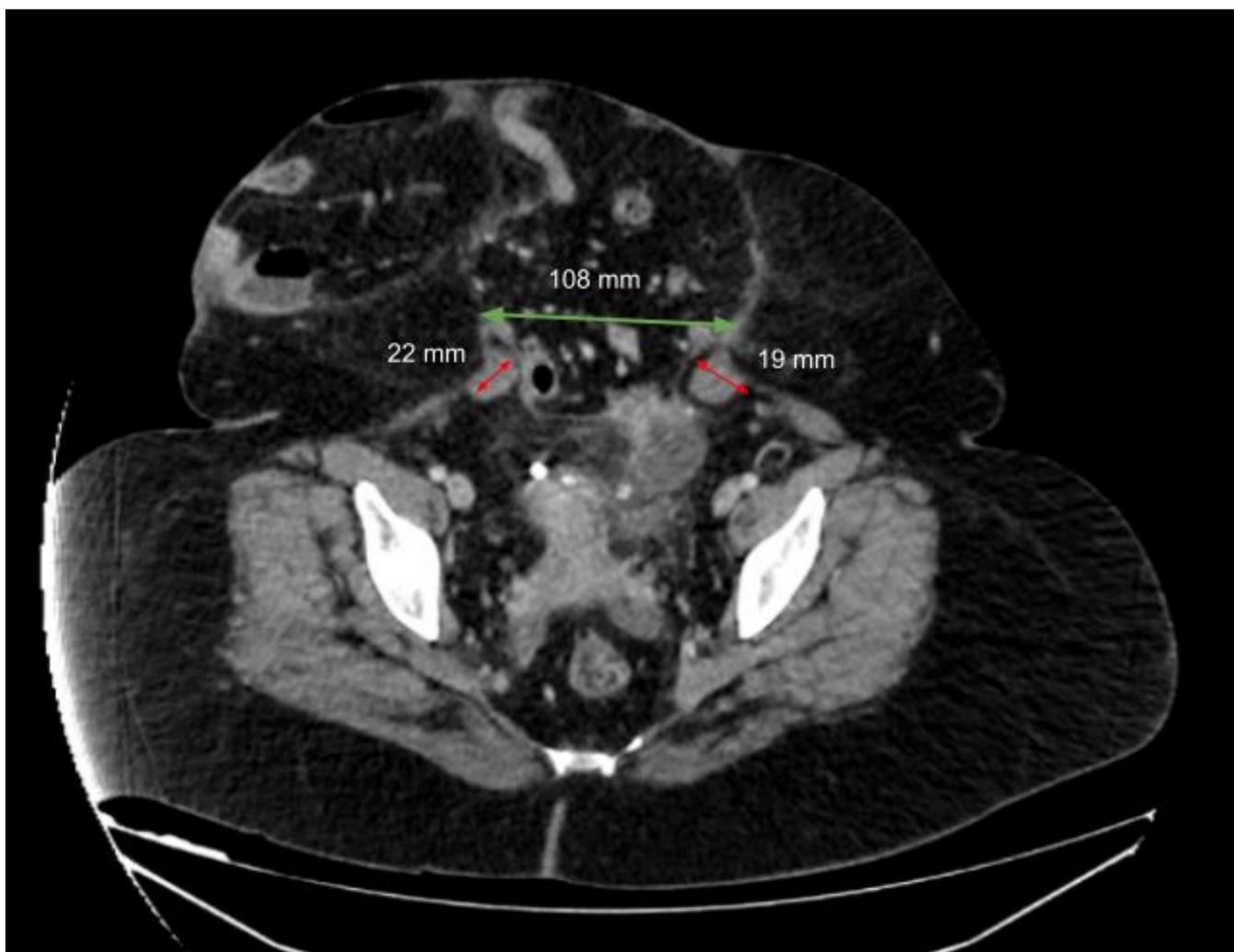


Fig 14. Imagen de TC abdominal en corte axial. Muestra la relación entre rectos abdominales y el defecto en la pared (RDR o Rectus to Defect Ratio)

CONCLUSIONES

Se define la tomografía computerizada sin contraste y con maniobra de Valsalva como técnica de elección para el estudio de las hernias de la pared abdominal. En casos en los que hay sospecha de complicaciones asociadas se realiza tras la administración de contraste endovenoso en fase portal.

Es imprescindible conocer los parámetros a describir en la valoración inicial y durante el control de las complicaciones o recidivas de hernias de pared abdominal.

El informe radiológico siguiendo un esquema ordenado debería ser estandarizado para la correcta valoración de las hernias de la pared abdominal.

REFERENCIAS

1. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia: The Journal of Hernias and Abdominal Wall Surgery* [Internet]. 2009 Aug 1;13(4):407–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19495920>
2. Revzin MV, Ersahin D, Israel GM, Kirsch JD, Mathur M, Bokhari J, et al. US of the Inguinal Canal: Comprehensive Review of Pathologic Processes with CT and MR Imaging Correlation. *RadioGraphics*. 2016 Nov;36(7):2028–48.
3. Burkhardt JH, Arshanskiy Y, Munson JL, Scholz FJ. Diagnosis of Inguinal Region Hernias with Axial CT: The Lateral Crescent Sign and Other Key Findings. *RadioGraphics*. 2011 Mar;31(2):E1–12.
4. Claus CMP, Cavalieri M, Malcher F, Trippia C, Eiras-Araujo AL, Pauli E, et al. DECOMP Report: Answers surgeons expect from an abdominal wall imaging exam. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 2022;49.
5. Aguirre DA, Santosa AC, Casola G, Sirlin CB. Abdominal Wall Hernias: Imaging Features, Complications, and Diagnostic Pitfalls at Multi-Detector Row CT. *RadioGraphics*. 2005 Nov;25(6):1501–20.