



## Utilidad de la TCMD en la patología y cirugía de la pared abdominal

**Poster no.:** S-0187

**Congreso:** SERAM 2012

**Tipo del póster:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** V. Navarro Aguilar<sup>1</sup>, J. Pamies Guilabert<sup>1</sup>, C. Ballester Valles<sup>1</sup>, C. Aboud Llopis<sup>1</sup>, J. L. Camacho Alcazar<sup>2</sup>, M. Á. Sánchez Fuster<sup>1</sup>;  
<sup>1</sup>Valencia/ES, <sup>2</sup>Burjassot/ES

**Palabras clave:** Pared abdominal

**DOI:** 10.1594/seram2012/S-0187

Cualquier información contenida en este archivo PDF se genera automáticamente a partir del material digital presentado a EPOS por parte de terceros en forma de presentaciones científicas. Referencias a nombres, marcas, productos o servicios de terceros o enlaces de hipertexto a sitios de terceros o información se proveen solo como una conveniencia a usted y no constituye o implica respaldo por parte de SERAM, patrocinio o recomendación del tercero, la información, el producto o servicio. SERAM no se hace responsable por el contenido de estas páginas y no hace ninguna representación con respecto al contenido o exactitud del material en este archivo. De acuerdo con las regulaciones de derechos de autor, cualquier uso no autorizado del material o partes del mismo, así como la reproducción o la distribución múltiple con cualquier método de reproducción/publicación tradicional o electrónico es estrictamente prohibido. Usted acepta defender, indemnizar y mantener indemne SERAM de y contra cualquier y todo reclamo, daños, costos y gastos, incluyendo honorarios de abogados, que surja de o es relacionada con su uso de estas páginas. Tenga en cuenta: Los enlaces a películas, presentaciones ppt y cualquier otros archivos multimedia no están disponibles en la versión en PDF de las presentaciones.

## Objetivo docente

El objetivo principal que se plantea en este trabajo es mostrar la eficacia de la TCMD en la valoración y diagnóstico de la patología de la pared abdominal, referida fundamentalmente a hernias primarias y eventraciones.

Vamos a ilustrar los diferentes tipos de hernias y eventraciones existentes, su clasificación actual según la *European Hernia Society* y las posibles complicaciones que se pueden derivar de las mismas.

Por último vamos a mostrar qué información puede ser relevante para el cirujano en la planificación del tratamiento quirúrgico, y conocer las complicaciones postoperatorias precoces que pueden derivarse de la reparación quirúrgica de estos defectos.

## Revisión del tema

El diagnóstico de las hernias y eventraciones de pared abdominal está fundamentado en el examen clínico, siendo habitualmente suficiente con la información obtenida mediante la exploración física para establecer el diagnóstico y planificar el tratamiento en los casos en que fuera necesario. No obstante, existen situaciones como en los casos de dolor inguinal de causa no filiada, pacientes obesos o con antecedentes de cirugía abdominal previa y hernias complicadas o de localización atípica en que la exploración física no aporta la información necesaria y el diagnóstico clínico puede ser difícil.

En todos estos casos las pruebas de imagen médica como la TC, juegan un papel fundamental. Ésta, por su elevado detalle anatómico y disponibilidad, es actualmente la técnica más utilizada en la valoración global del estado de la pared abdominal. Es una técnica eficaz en la detección de las hernias y eventraciones, permitiendo su clasificación con una baja variabilidad entre observadores y un valor predictivo positivo cercano al 95%. Además, con los actuales equipos multidetectores es una prueba extraordinariamente rápida donde la adquisición se realiza en pocos segundos. [Fig. 1](#)  
on page 7

## DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE HERNIAS Y EVENTRACIONES

La TCMD permite obtener la siguiente información:

### Presencia:

El diagnóstico de hernia se establece cuando se observa una dehiscencia o rotura de la pared abdominal, con presencia de contenido intraabdominal (grasa, asas intestinales) fuera de sus límites naturales o en el interior de conductos que deberían estar obliterados. De esta forma puede diferenciarse una verdadera hernia de una diastasis, situación que no existe orificio herniario ni defecto en la pared abdominal. [Fig. 2](#) on page 8 [Fig. 3](#) on page 9

### Localización:

Aunque existen múltiples clasificaciones para establecer la localización de los defectos herniarios, la *European Hernia Society* ha establecido recientemente una clasificación tanto de las hernias primarias como de las eventraciones basada en la localización y el tamaño de los orificios. Las hernias primarias se clasifican en hernias de línea media (epigástricas y umbilicales) y laterales (lumbares y hernias de Spiegel). La localización de las eventraciones postquirúrgicas es más diversa y también su clasificación. Las eventraciones de línea media se dividen en 5 áreas desde el xifoides hasta el pubis y las laterales en 4 áreas. [Fig. 4](#) on page 10

En la región inguinal las hernias se clasifican en directas, indirectas y femorales, dependiendo de la relación del cuello herniario con los vasos epigástricos inferiores y con la vena femoral común. La hernia inguinal directa se origina medial y anterior a los vasos epigástricos y se extiende inferiormente, desplazando al canal inguinal y a sus componentes lateralmente [Fig. 5](#) on page 11. La hernia inguinal indirecta, en cambio, se extiende por el interior del canal inguinal hacia el escroto o labios mayores y se origina lateralmente al recorrido de los vasos epigástricos inferiores [Fig. 6](#) on page 12 . La hernia femoral es más lateral que las anteriores, originándose inferiormente a los vasos epigástricos y está en contacto con la cara medial de la vena femoral común. [Fig. 7](#) on page 12

### Medidas de orificios herniarios:

Las hernias primarias presentan habitualmente un orificio de morfología circular o ligeramente ovoideo, por lo que es suficiente medir su diámetro transversal para clasificarlas. Se gradan así por este diámetro derecha-izquierda en pequeñas (menos de 2 cm), medianas (de 2 hasta 4 cm) y grandes (mayores de 4 cm). En cambio, los orificios herniarios de las eventraciones suelen ser más irregulares, por lo que se debe medir el diámetro máximo transversal y longitudinal desde los bordes musculares del orificio herniario. Para realizar estas mediciones, aunque se pueden utilizar las imágenes transversales y sagitales, se deben obtener sobre las reconstrucciones multiplanares oblicuas orientadas en paralelo al eje mayor del defecto muscular [Fig. 8](#) on page 13 . La *European Hernia Society* clasifica las eventraciones dependiendo de su diámetro transversal máximo en menores de 4 cm, entre 4-10 cm y mayores de 10 cm.

### Número de orificios herniarios:

No es infrecuente detectar la presencia de varios orificios herniarios, sobre todo en las eventraciones posquirúrgicas. En estos casos se debe especificar la localización y tamaño de cada orificio, pero también el diámetro máximo transversal y longitudinal agrupando todos los orificios como si fueran un solo defecto [Fig. 9](#) on page 13 .

### **Protocolo de estudio**

Se recomienda obtener imágenes reconstruidas con un grosor inferior a 3 mm que permitan posteriormente obtener unas imágenes multiplanares (sagitales, coronales, oblicuas) de alta calidad diagnóstica. Los equipos de TCMD adquieren y reconstruyen rutinariamente grosores de corte cercanos al mm. Este volumen de datos tiene la cualidad de generar imágenes no sólo multiplanares sino también visualizaciones tridimensionales que aportan mayor información y mejoran la transferencia de información visual al especialista quirúrgico. Es importante resaltar que a pesar de este espectacular aumento de la información obtenida por los equipos de TCMD, esta prueba no supone un aumento de exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes. Se dispone en estos equipos de herramientas de control de dosis de radiación (reconstrucciones iterativas, filtros de exposición, mejores detectores) que no aumentan, e incluso disminuyen, la dosis recibida en comparación a los antiguos equipos de TC.

En los estudios de la pared abdominal con TC no es necesario utilizar sistemáticamente medios de contraste intravenosos, aunque su uso es imprescindible cuando se realiza la prueba para valorar las posibles complicaciones y para estudiar la vascularización de la pared abdominal. El contraste oral positivo (yodado o baritado) puede ayudar en la identificación de las asas de intestino delgado herniadas y diferenciarlas de seromas u otras colecciones de contenido líquido. [Fig. 10](#) on page 14 Su uso no es imprescindible y suele ser suficiente con una sobrecarga de agua ingerida por boca pautada antes de la exploración para distender adecuadamente las asas intestinales.

Es recomendable realizar los estudios con la maniobra de Valsalva ya que la posición en decúbito supino disminuye la presión intraabdominal provocando una reducción del contenido herniado e incluso una disminución de los diámetros del orificio. La maniobra de Valsalva (como la tos y la defecación) reproduce más verazmente la presión abdominal de las actividades de la vida diaria. Al realizarla durante la adquisición del estudio, permite no sólo una mejor valoración del contenido herniado, sino que además minimiza los falsos negativos [Fig. 11](#) on page 15 . Es de destacar que hasta un 10% de las hernias no se detectan en los estudios realizados sin la maniobra de Valsalva. La posición de decúbito lateral también facilita la observación de hernias en la parte declive de la pared abdominal, siendo un excelente método en casos dudosos.

## COMPLICACIONES

La TCMD presenta una elevada eficacia en el diagnóstico de las complicaciones que la propia hernia puede presentar. Las complicaciones más frecuentes de las hernias son fundamentalmente tres: la incarceration, la estrangulación y la obstrucción intestinal Fig. 12 on page 16 Fig. 13 on page 16 . Estas complicaciones pueden aparecer de forma aislada o asociadas, y suelen presentarse como patología urgente. En la mayoría de los casos requieren de pruebas de imagen como la TC para establecer un diagnóstico rápido y preciso, ya que generalmente van a requerir de un tratamiento quirúrgico. El estudio de elección suele ser la TC utilizando contraste intravenoso, lo que va a permitir, además de una correcta valoración anatómica y de las estructuras implicadas, valorar los signos de isquemia en las paredes de las asas intestinales herniadas y el estado de los vasos mesentéricos.

## VALORACIÓN PREQUIRÚRGICA

La complejidad de los métodos de reparación quirúrgica, con el empleo de la cirugía laparoscópica y la utilización de nuevos materiales protésicos, ha creado una creciente demanda de información para la planificación de la opción quirúrgica más adecuada. En la actualidad la TCMD es capaz de aportar una información relevante que pueda facilitar o incluso modificar la opción terapéutica.

### Valoración de los músculos abdominales.

A la hora de reparar una eventración es importante conocer el estado de los músculos de la pared abdominal (rectos, oblicuos y transversos del abdomen). No es infrecuente que existan zonas de atrofia muscular provocadas por la denervación postquirúrgica previa o la rotura parcial o completa de los músculos, no sólo en el lugar de la eventración, sino también en áreas adyacentes donde haya que fijar las prótesis. El conocimiento de esta situación puede modificar el abordaje quirúrgico a realizar o la elección de la prótesis más adecuada en cada situación.

### Valoración de volúmenes en las grandes eventraciones.

Una de las aplicaciones emergentes de la TC son las grandes hernias o eventraciones que presentan una "pérdida del derecho a domicilio". Estas situaciones requieren, en ocasiones, de la realización de un neumoperitoneo terapéutico para conseguir un mayor volumen de la cavidad abdominal receptora cuando el defecto es mayor de 10 cm y el volumen herniario estimado es superior a 10 litros. El efecto de la presión mantenida del gas sobre la pared abdominal produce una distensión de las fibras musculares con el

consiguiente aumento de su longitud fascicular. Se ha cuantificado mediante estudios de TC que este aumento puede alcanzar hasta 8 cm de longitud de la pared, incrementando así la capacidad como continente de la cavidad abdominal y favoreciendo una reparación sin tensión al haber una menor presión intraabdominal [Fig. 14 on page 17](#) . De forma especial en pacientes obesos, la exploración física no aporta información suficiente y la TC permite calcular el volumen herniado (contenido), el volumen de la cavidad abdominal (continente) y el volumen de gas que es necesario insuflar en esta cavidad receptora para aumentar su capacidad y conseguir la reintroducción de todo el volumen herniado sin un aumento brusco de la presión intraabdominal (la relación contenido-continente). Los estudios de TC preoperatoria tras el neumoperitoneo permiten cuantificar el aumento de volumen de la cavidad abdominal y prever el éxito quirúrgico al valorar si el gas contenido en ella es superior al volumen herniado.

#### Valoración angiográfica de la vascularización de la pared.

Conocer la anatomía vascular de los músculos de la pared abdominal e incluso de su tejido subcutáneo adyacente puede ser de interés en caso de ser necesaria la realización de plastias. La vascularización muscular depende principalmente de los vasos epigástricos superiores e inferiores, mientras que la vascularización subcutánea proviene de vasos perforantes de las epigástricas profundas. Los estudios vasculares pueden valorar estos vasos e identificar las perforantes en el tejido subcutáneo con el objetivo de evitar su lesión durante la cirugía o bien para obtener colgajos cutáneos vascularizados [Fig. 15 on page 17](#) . La vascularización subcutánea está formada por vasos de pequeño calibre y cuyo aporte sanguíneo no es determinante, aunque se intentan respetar para evitar la necrosis del borde cutáneo de la herida quirúrgica. En eventraciones de gran tamaño y en aquellas con pérdida del derecho a domicilio se realiza un gran despegamiento del tejido celular subcutáneo por lo que la necrosis del borde cutáneo es una complicación frecuente y temida que requiere de desbridamiento y pone en contacto el material protésico con el ambiente, multiplicando el riesgo de infección de la prótesis. El conocimiento de la vascularización perforante de la pared abdominal puede ser muy útil para disminuir los índices de necrosis de borde cutáneo en grandes eventraciones en las que se realiza un gran despegamiento y en las que los extremos de la plastia quedan alejados de los puntos de entrada de la vascularización. [Fig. 16 on page 18](#)

#### Valoración de alteraciones y enfermedades concomitantes.

Existen diversos factores nosológicos predisponentes para las hernias de pared abdominal que se encuentran con una alta prevalencia en estos pacientes y que deben evaluarse ya que modifican el pronóstico e incluso la aproximación terapéutica. De entre ellos, cabe destacar la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el enfisema, así como el aneurisma de aorta abdominal. La TC, además de valorar la pared abdominal, debe necesariamente estudiar la aorta y también el parénquima pulmonar

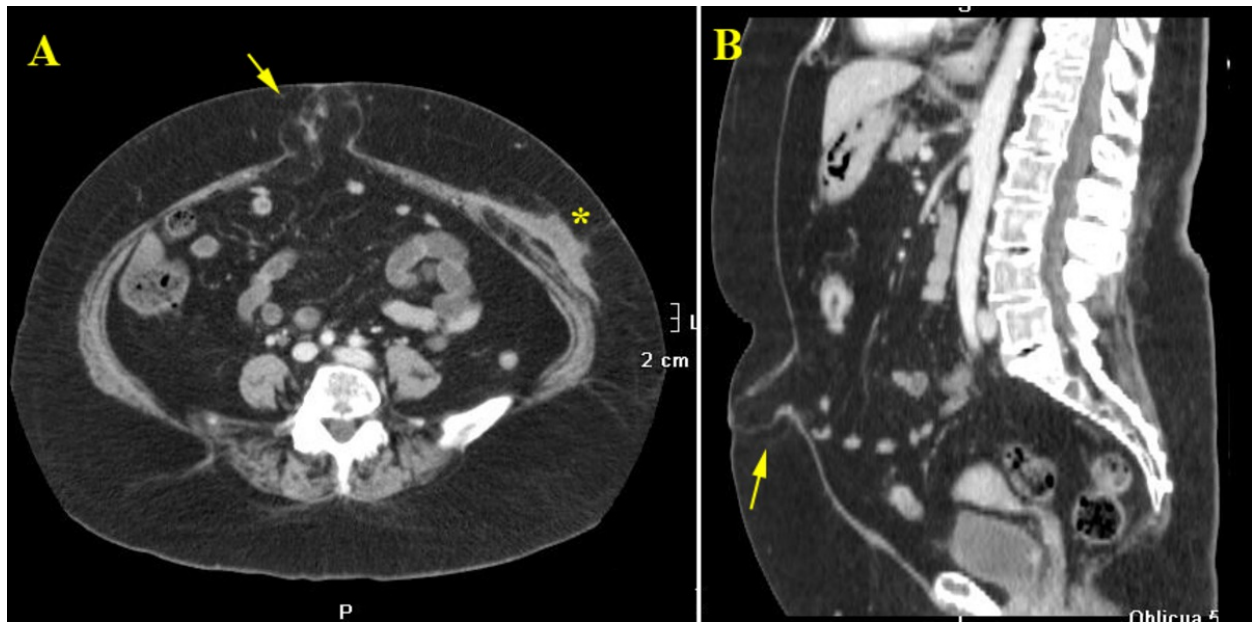


en busca de un diagnóstico precoz de estas alteraciones y una valoración de su posible impacto funcional en el paciente. Es obligado además valorar el tubo digestivo para descartar obstrucción intestinal y sufrimiento de pared de asas por isquemia secundaria. También hay que recordar que existen patologías como la hernias de hiato y las pequeñas debilidades de la pared que pueden agravarse al reparar la eventración, debido principalmente al incremento de la presión abdominal que se producirá. Además, las pruebas de imagen pueden evidenciar otras patologías no sospechadas previamente, que han provocado o favorecido las herniaciones, como las tumoraciones intraabdominales quísticas de gran tamaño.

## **COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS**

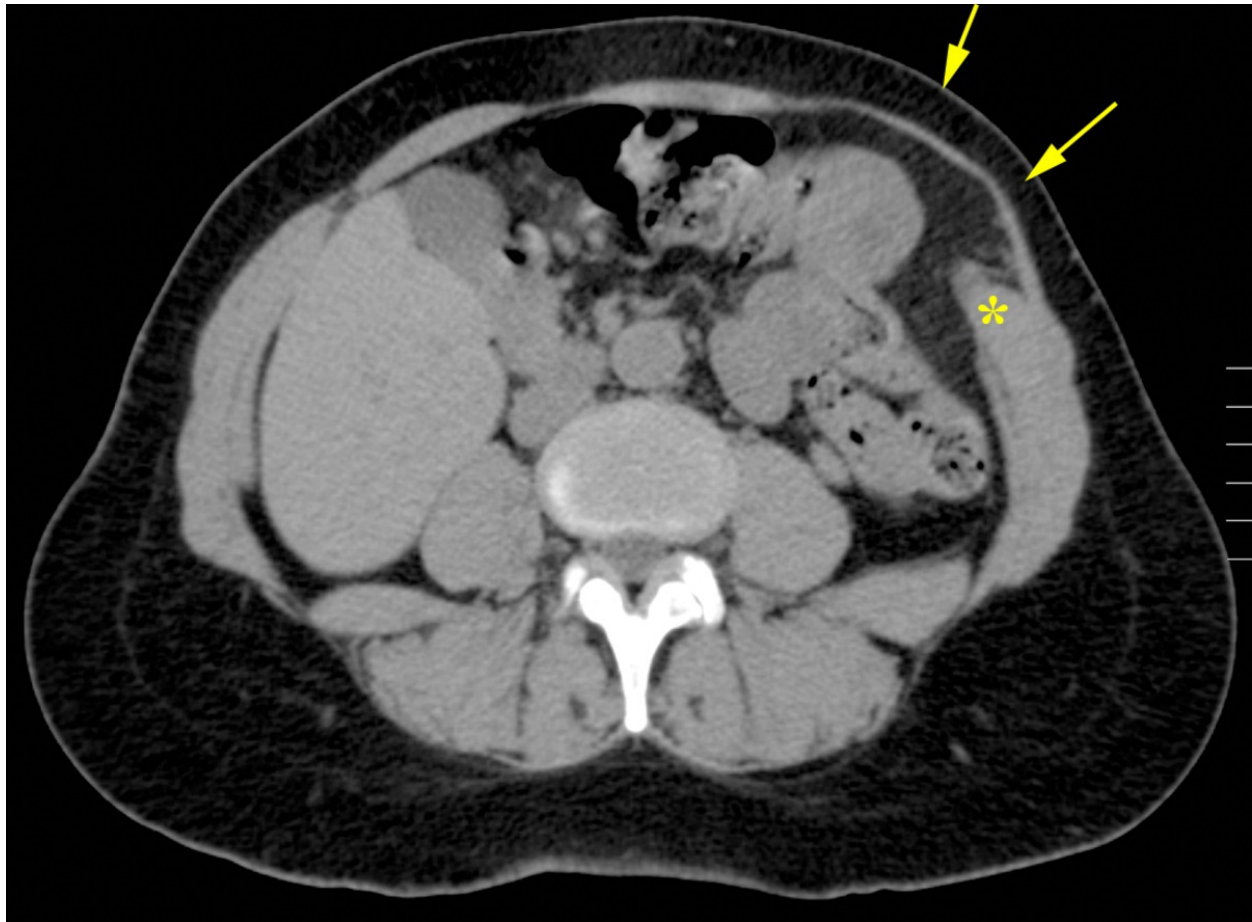
Aunque las complicaciones tras la reparación quirúrgica pueden ocurrir con relativa frecuencia, la mayoría son complicaciones menores y menos de la mitad de estos casos precisarán una nueva intervención. Las complicaciones más frecuentes incluyen la recidiva de la eventración, hematomas, seromas, fístulas enterocutáneas, oclusión intestinal e infecciones, tanto de la herida quirúrgica o de la prótesis como intraabdominales si se ha abierto la cavidad abdominal en la reparación quirúrgica [Fig. 17](#) on page 19 . Las colecciones en el área quirúrgica son habituales (20%), sobre todo tras la intervención de grandes hernias en que se realiza un importante despegamiento del tejido celular subcutáneo, y a la exploración física pueden no ser fáciles de distinguir de una eventración recidivada. La TCMD va a permitir detectar precozmente estas complicaciones postoperatorias, siendo la técnica de elección ante la sospecha clínica de las mismas.

**Images for this section:**

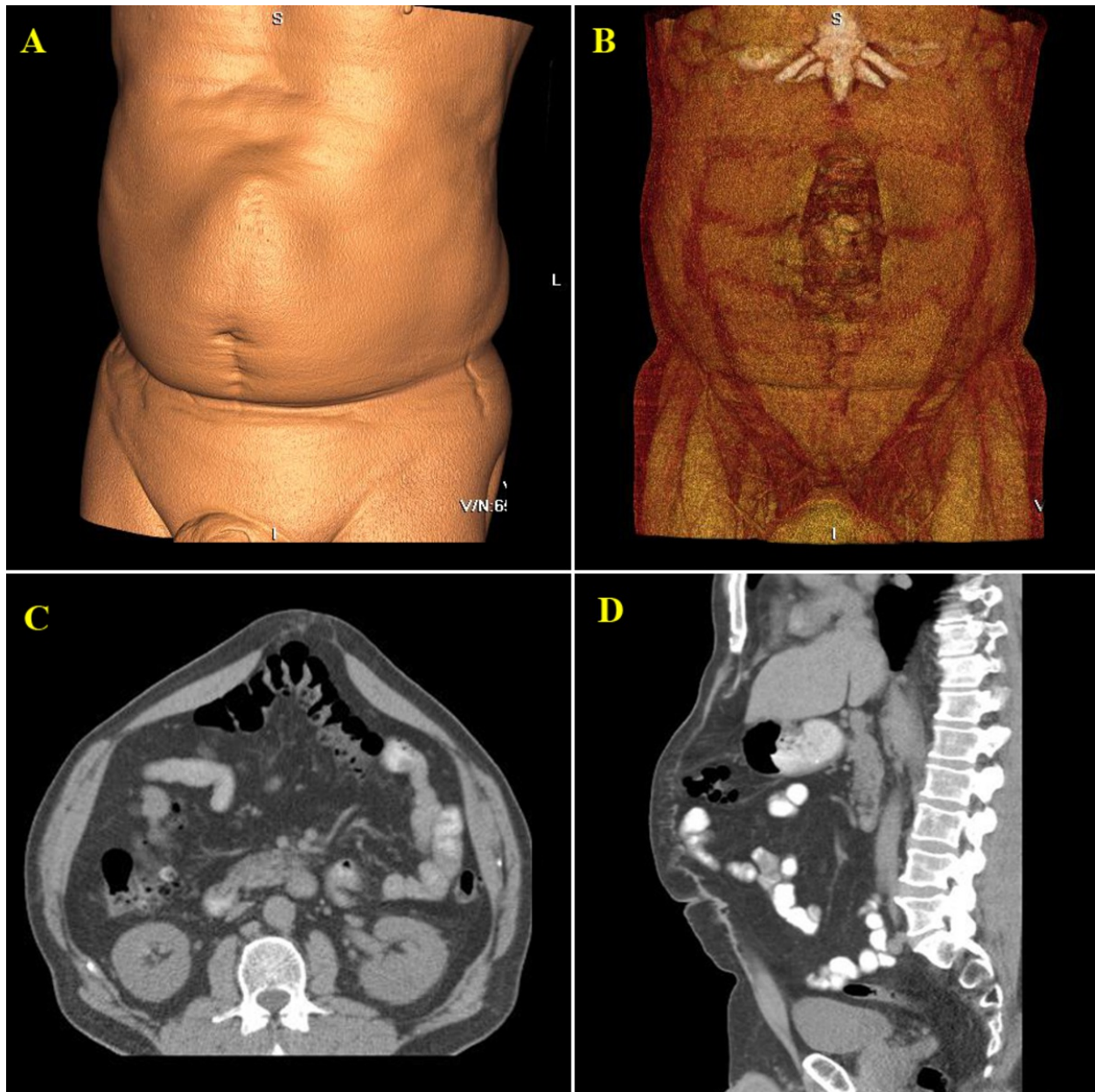


**Fig. 1:** Imágenes transversal (A) y sagital (B) de TC que muestran una hernia umbilical sin asas intestinales en un paciente en que la exploración clínica era dificultosa y presentaba antecedentes de cirugía de pared abdominal. El estudio de TC permite valorar la prótesis (\*) por cirugía de eventración en la pared abdominal lateral izquierda.

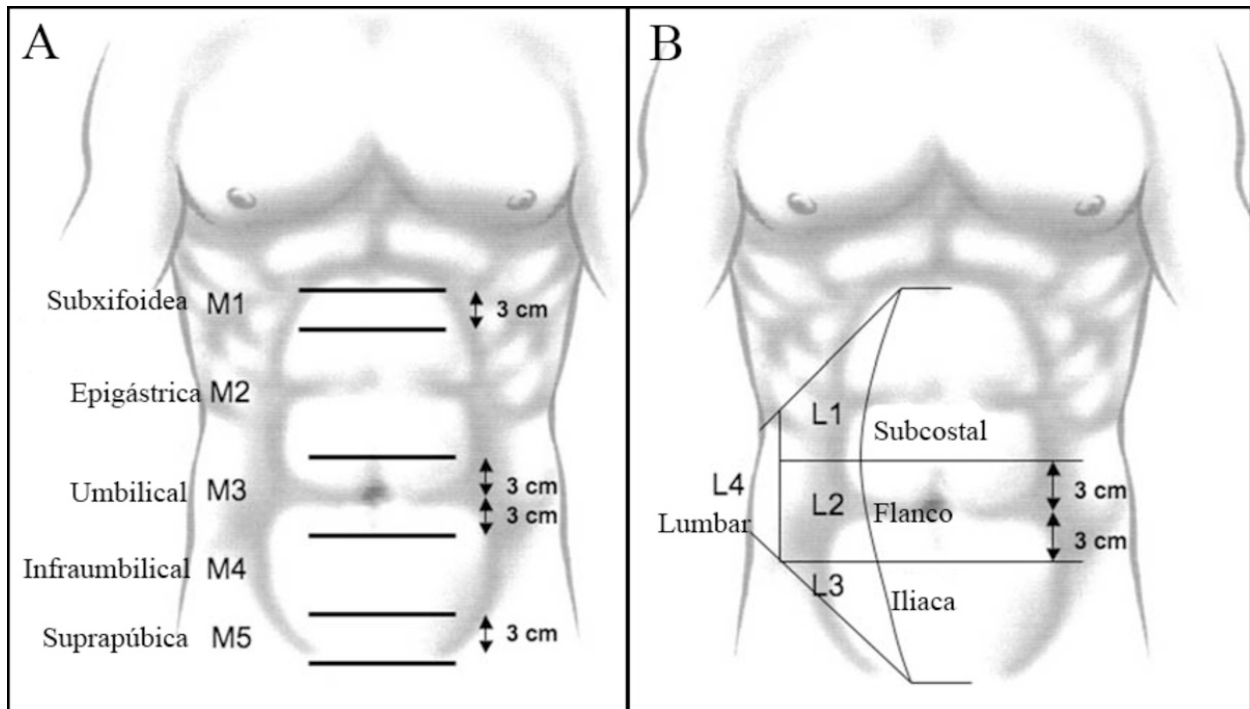




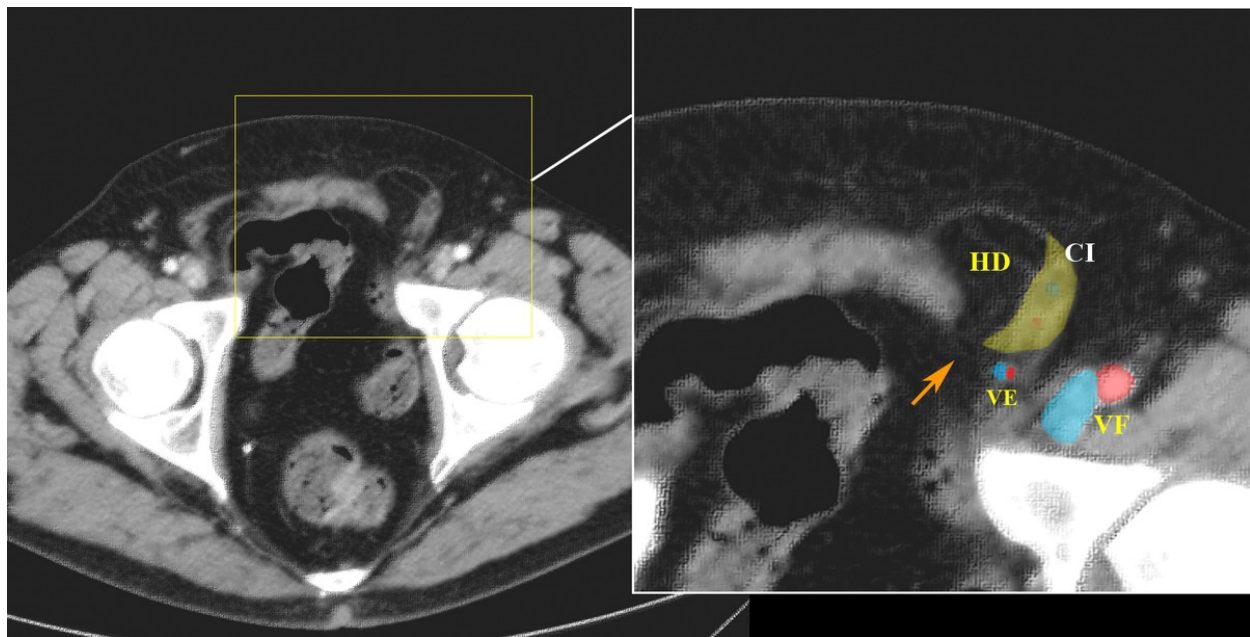
**Fig. 2:** Paciente con sospecha de herniación en la exploración clínica. En la imagen de TC se demuestra una debilidad de la pared abdominal lateral izquierda (flechas) debida a una interrupción de los planos musculares profundos (oblicuo interno y transverso) que se encuentran retraídos posteriormente (\*). Nótese la integridad de la pared abdominal por el oblicuo externo.



**Fig. 3:** A y B) Reconstrucciones tridimensionales de TC en un paciente con sospecha clínica de eventración de línea media. C y D) Las imágenes fuente transversal y coronal demuestran una diástasis de los músculos rectos del abdomen y pequeños orificios en el área epigástrica sin herniaciones intestinales.

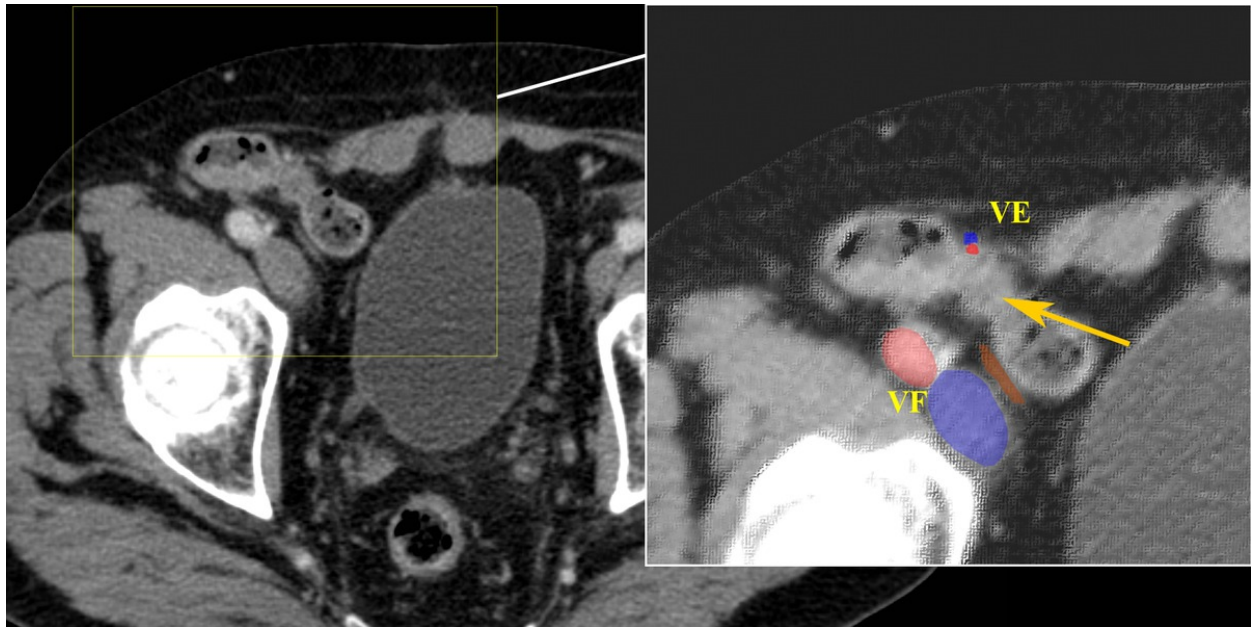


**Fig. 4:** Clasificación de las eventraciones de línea media y laterales de la pared abdominal según la European Hernia Society.

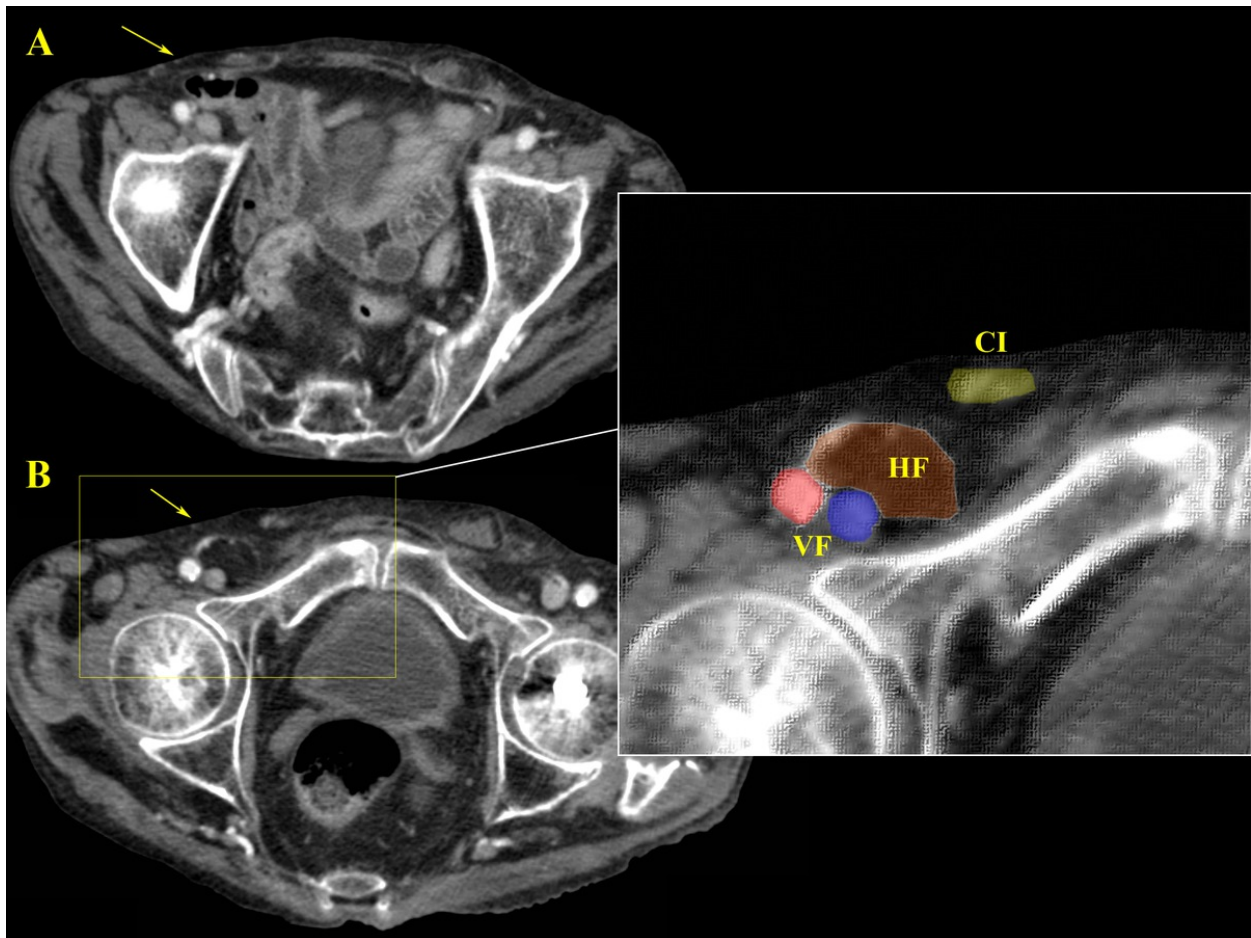


**Fig. 5:** Hernia inguinal directa. Imagen transversal de TC que demuestra una protrusión grasa con un cuello herniario (flecha) localizado medialmente a los vasos epigástricos inferiores (VE). El saco herniado desplaza el conducto inguinal y a sus componentes lateralmente, formando el signo de la semiluna. CI: conducto inguinal y su contenido formando una semiluna (coloreado en amarillo). VF: vasos femorales. HD: hernia inguinal directa.

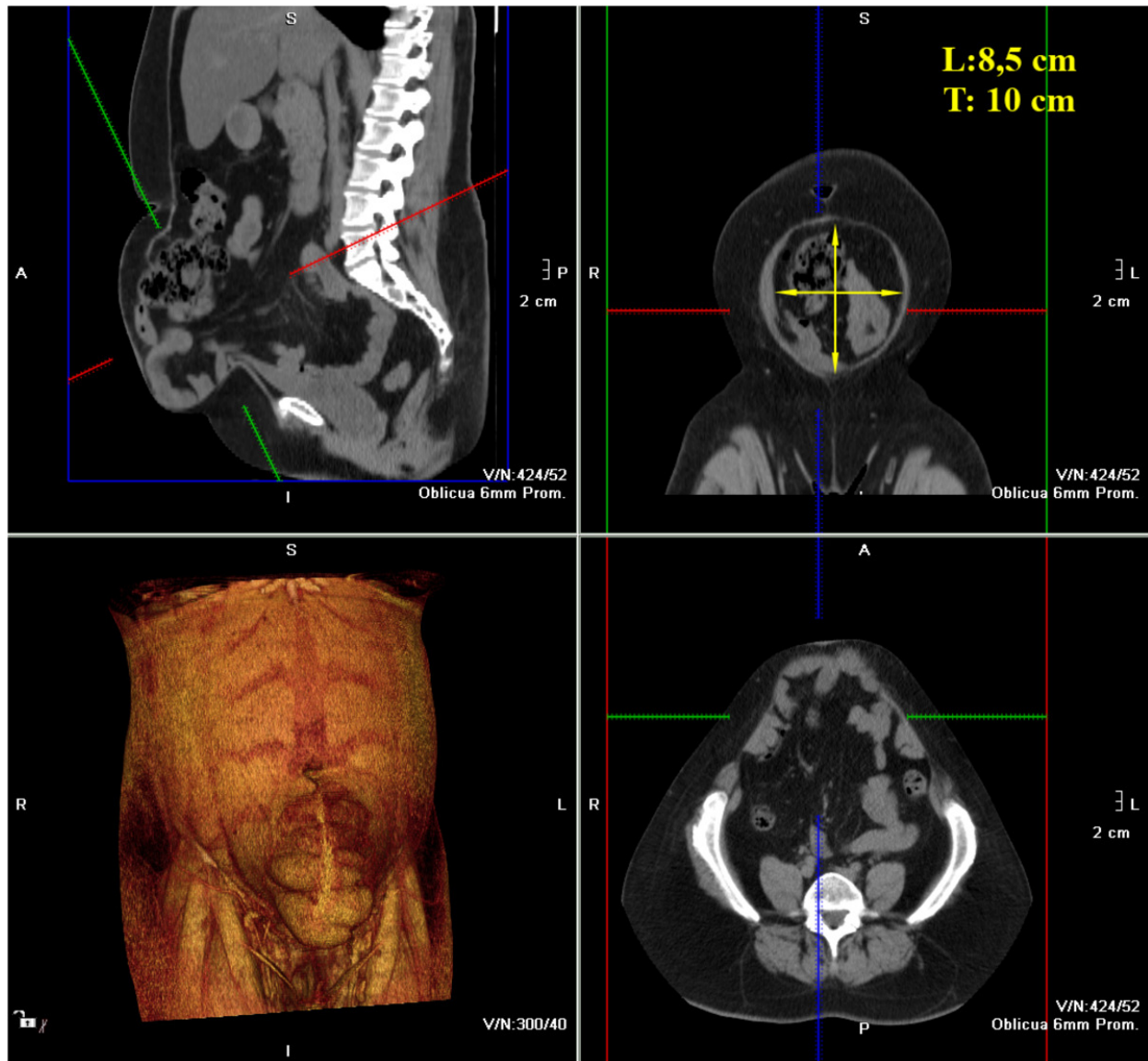




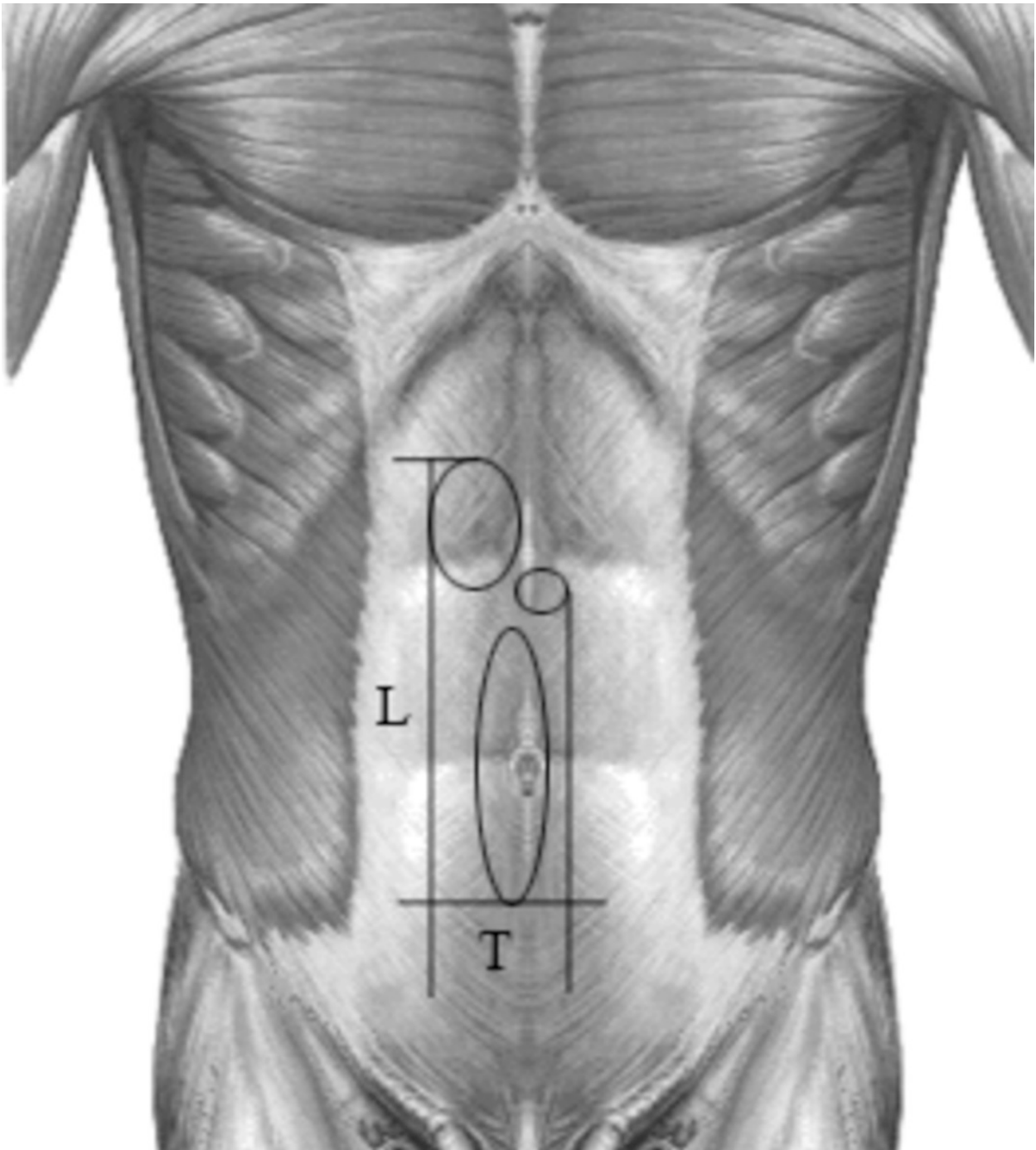
**Fig. 6:** Hernia inguinal indirecta. Imagen de TC donde se observa un asa intestinal de ileon herniada por el anillo inguinal derecho (flecha). Se pueden observar los vasos epigástricos inferiores mediales a la herniación (VE). VF: vasos femorales.



**Fig. 7:** Hernia femoral. Imágenes transversales de TC que demuestran la herniación de un asa de ileon en un saco herniario en contacto con los vasos femorales comunes derechos (VF). En la imagen ampliada (B) se puede observar el conducto inguinal y sus componentes (CI) desplazados anterior y medialmente al saco herniario (HF).

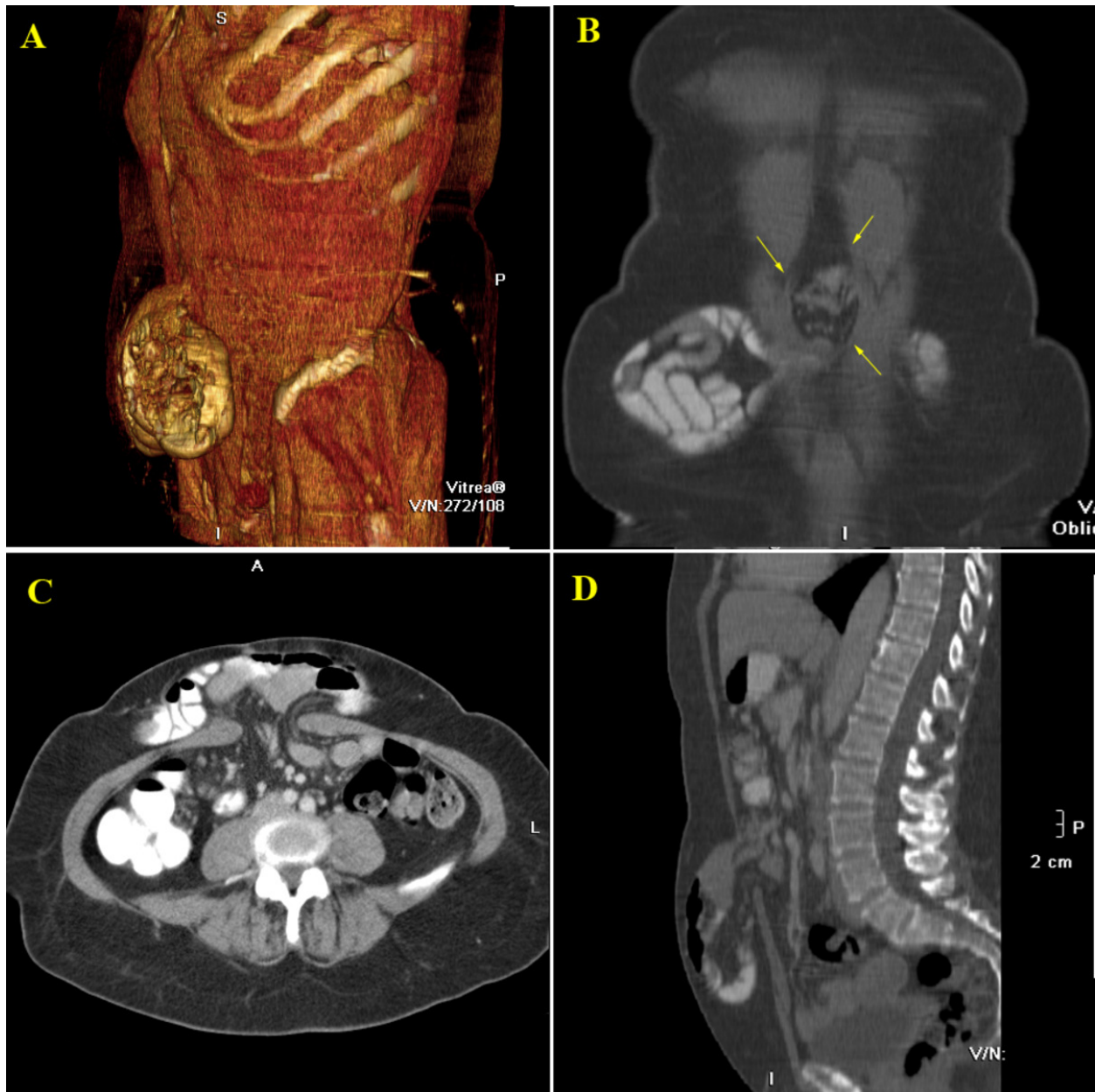


**Fig. 8:** La medición de los diámetros del orificio herniario, realizada en una estación de trabajo siguiendo los ejes de la pared abdominal, permite valorar los diámetros máximos con mayor exactitud.

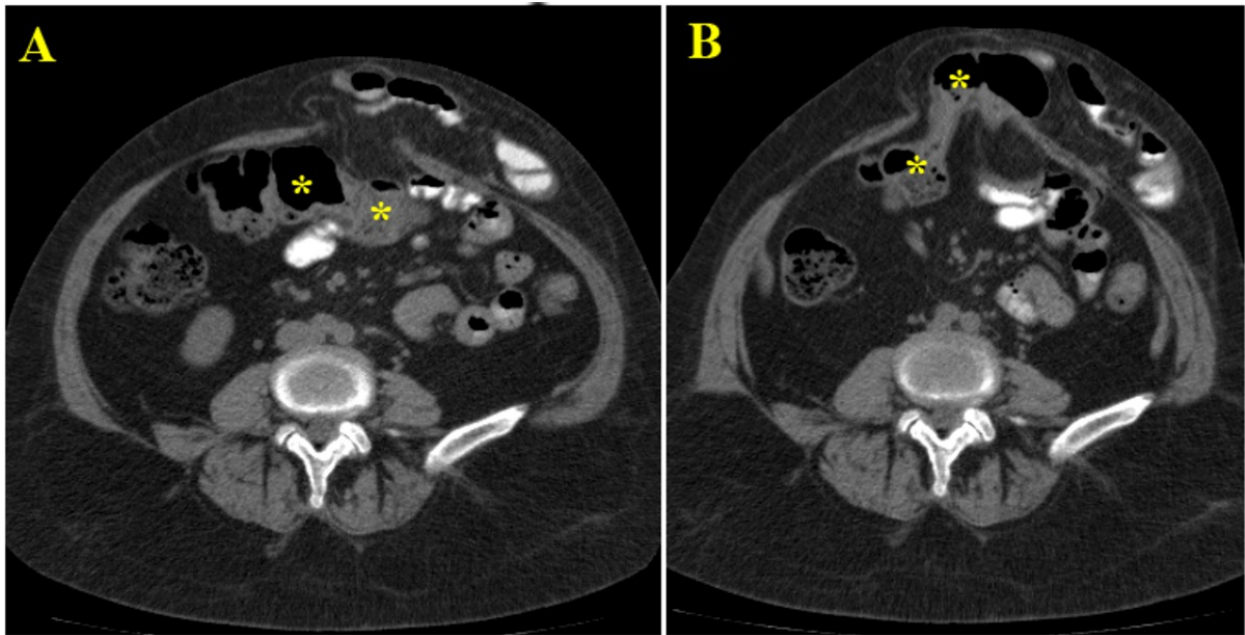


**Fig. 9:** Medición de diámetros en orificios herniarios múltiples, localizados en áreas adyacentes. L: diámetro longitudinal. T: diámetro transverso

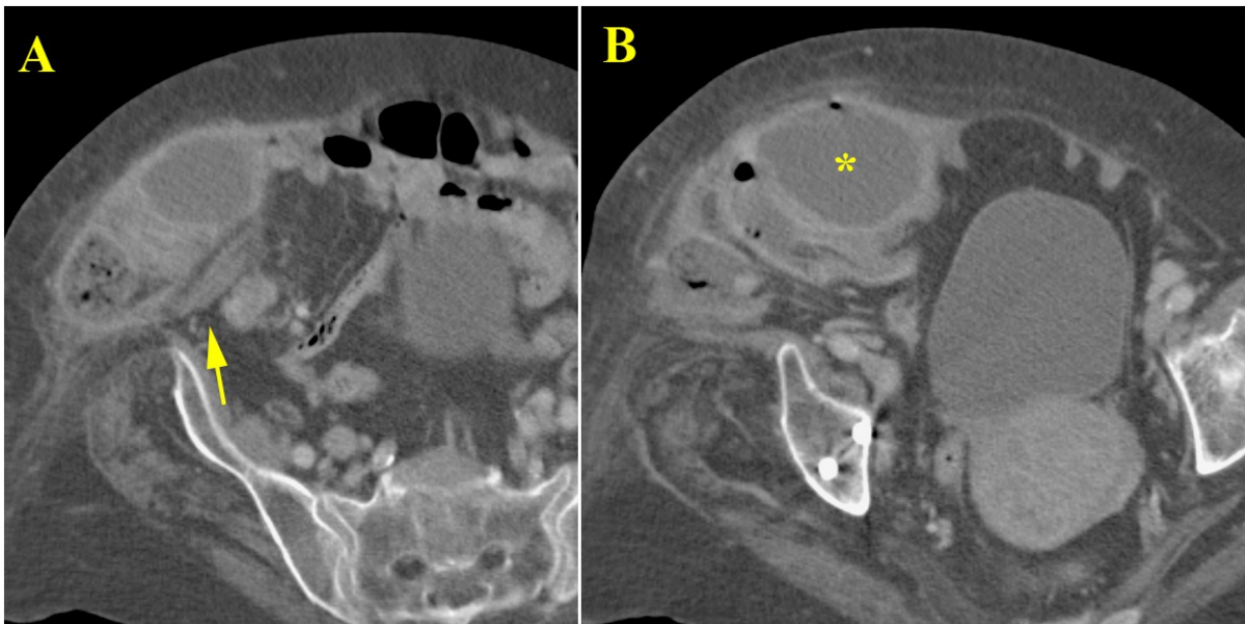




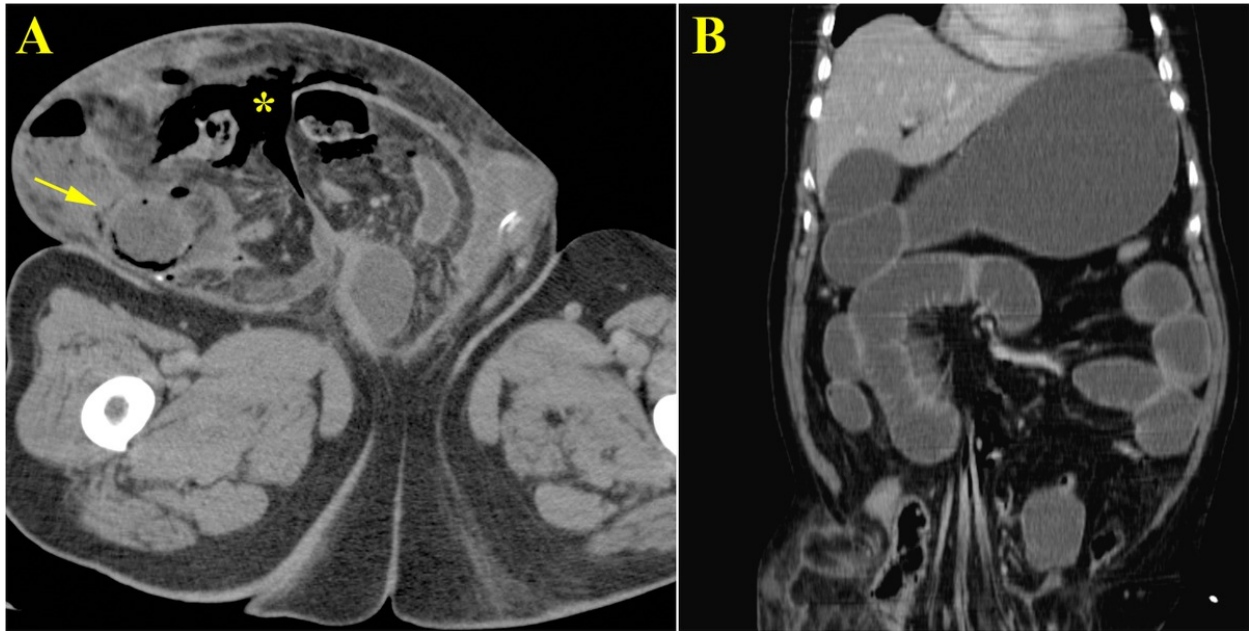
**Fig. 10:** A) Reconstrucción tridimensional de la pared abdominal con TC que muestra el saco herniario con las asas intestinales rellenas de contraste oral. B) Imagen coronal, oblicuada sobre el eje de la pared, que permite valorar y medir el orificio herniario. C y D) Imágenes transversal y sagital que muestran los bordes del orificio herniario y su contenido.



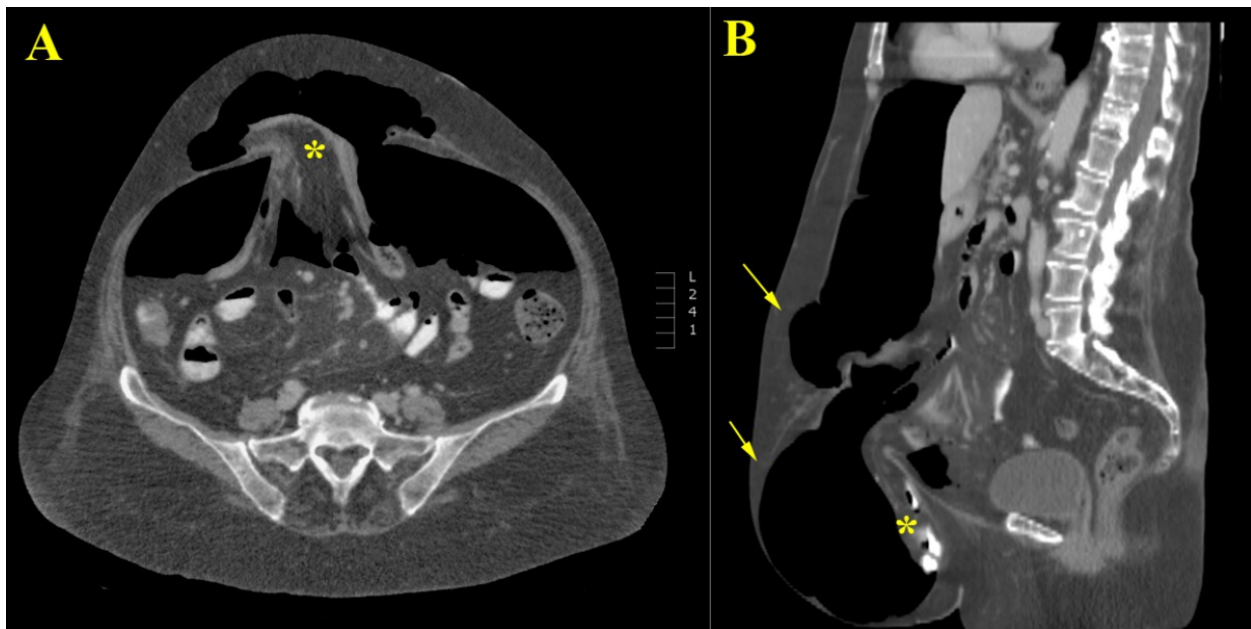
**Fig. 11:** Hernia de línea media, de localización epigástrica, con herniación de asas de yeyuno. Imágenes transversales de TC en apnea (A) y con maniobra de Valsalva (B) donde se evidencia tras la maniobra el aumento del contenido herniario, incluyéndose también el colon transverso (\*).



**Fig. 12:** Hernia lateral o de Spiegel localizada en fosa ilíaca derecha, con varias asas de ileon en el saco herniario, dilatadas y con sus paredes engrosadas por estrangulación y sufrimiento vascular (\*).

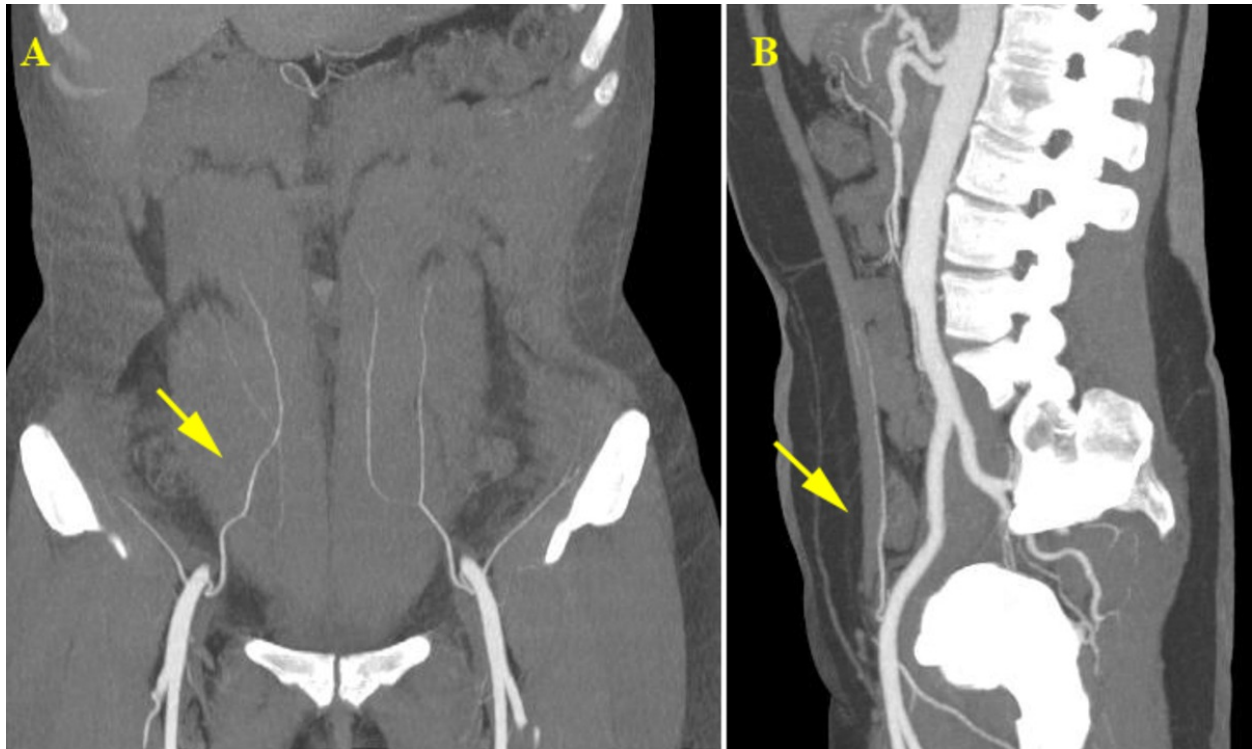


**Fig. 13:** Paciente con gran herniación inguinoescrotal derecha y cuadro obstructivo con vómitos y dolor abdominal. En la imagen transversal de TC (A) se demuestra un asa herniada con neumatosis (flecha) y abundante aire libre en el saco herniario (\*), secundario a la necrosis isquémica y perforación del asa estrangulada. El intestino proximal presenta dilatación (B) debido a la obstrucción provocada por el asa estrangulada.

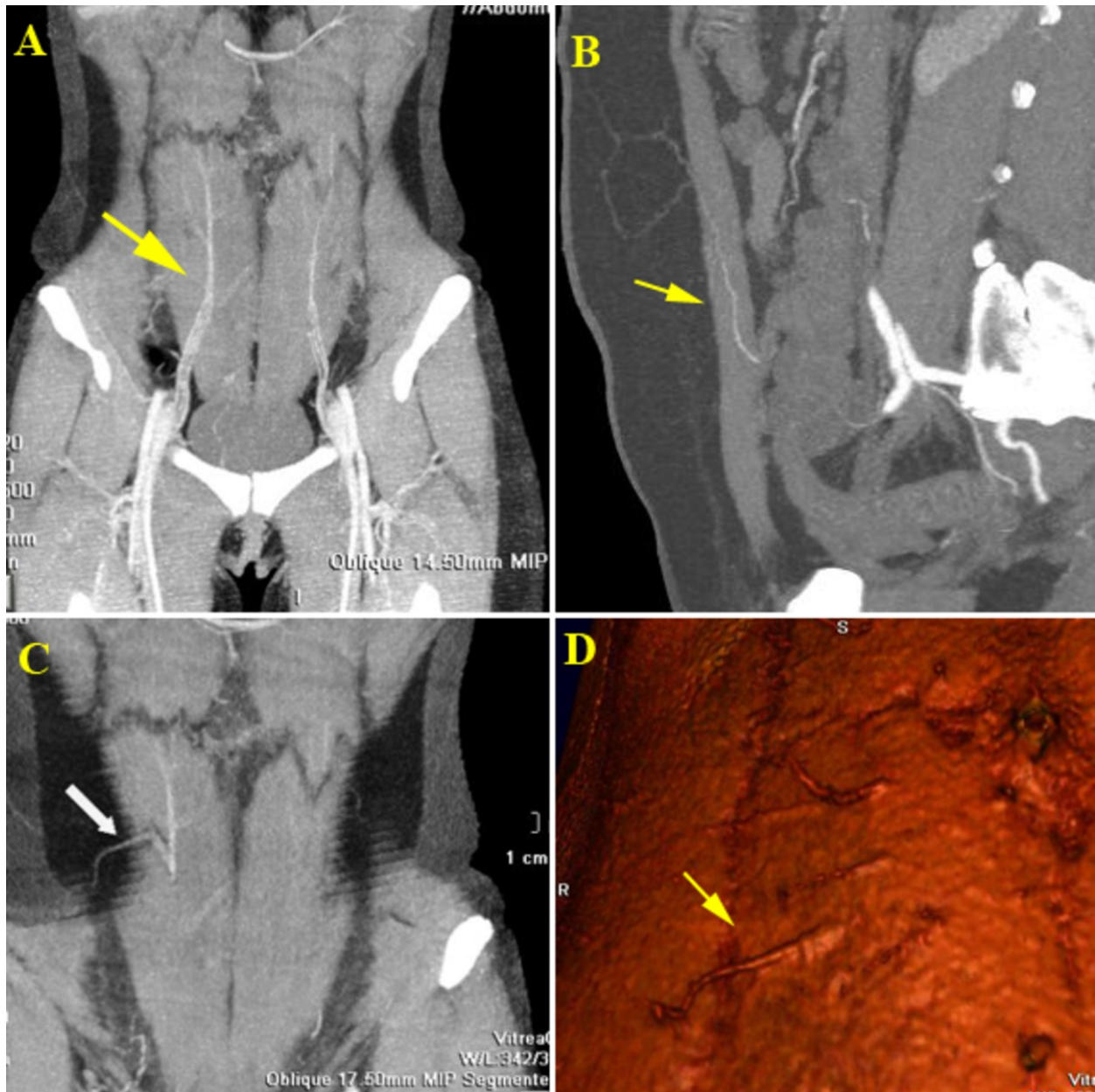


**Fig. 14:** Imágenes transversal (A) y sagital (B) de TC de un paciente con neumoperitoneo terapéutico. En la imagen sagital se puede apreciar una doble eventración supra e infraumbilical (flechas) con herniación de asas y grasa mesentérica (\*).

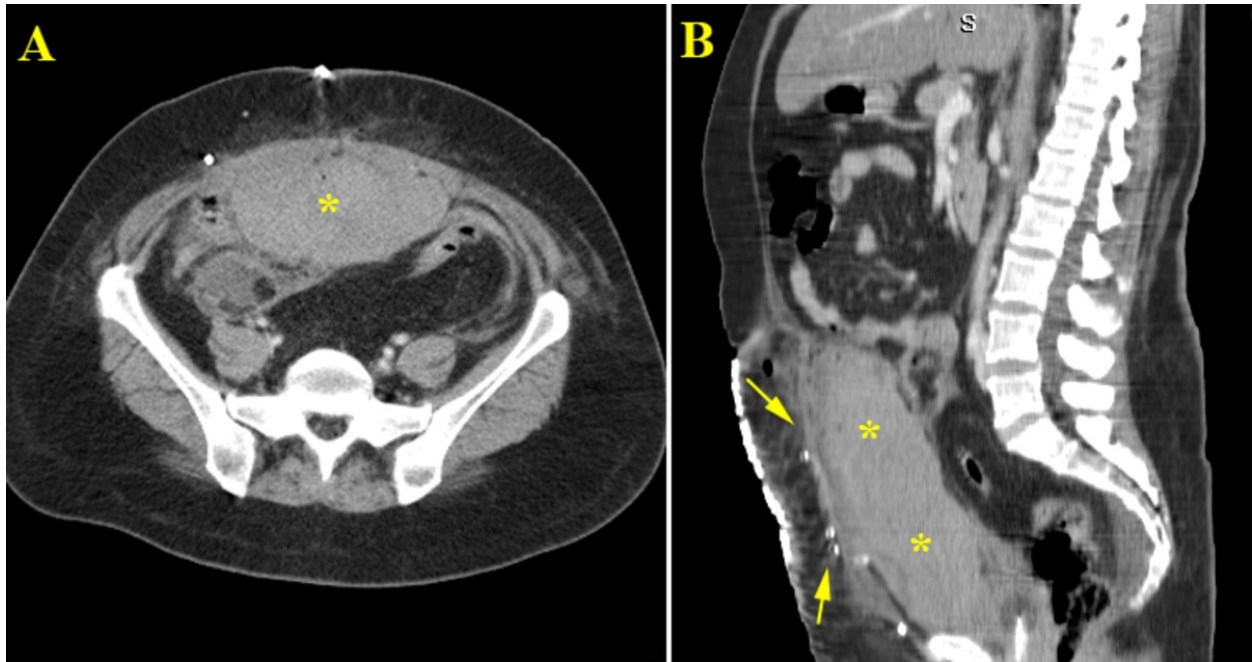




**Fig. 15:** Reconstrucciones de máxima intensidad en estudio vascular de la pared abdominal que muestra los vasos epigástricos inferiores profundos originados en las arterias iliacas externas y responsables de la vascularización principal de los rectos abdominales y del tejido subcutáneo abdominal.



**Fig. 16:** Los estudios vasculares de la pared abdominal permiten identificar los vasos epigástricos (A), conocer su recorrido intramuscular (B) y localizar los vasos perforantes en el tejido subcutáneo (C y D). Esta información ayuda a la localización intraoperatoria de los vasos y evita su lesión.



**Fig. 17:** Paciente intervenido por eventración catastrófica que en el postoperatorio inmediato presenta dolor y caída del hematocrito. El estudio de TC demuestra un gran hematoma (\*) entre la prótesis (flechas) y el peritoneo que desplaza posteriormente las asas intestinales.



## Conclusiones

La TCMD proporciona una información precisa sobre los orificios herniarios, su localización, tamaño y contenido, lo que le otorga una elevada sensibilidad en el diagnóstico de hernias y eventraciones en los casos en que la exploración física es difícil y la información aportada por ésta no es suficiente.

Su elevado detalle anatómico permite clasificar las hernias y eventraciones, estableciendo parámetros objetivos para la estratificación de los riesgos que tienen de complicación, así como valorar factores pronósticos de relevancia, como el estado de la musculatura, que facilitan la planificación de la mejor opción terapéutica.

De esta forma, por su disponibilidad, rapidez de adquisición y capacidad de obtener imágenes funcionales multiplanares y tridimensionales, la TCMD se ha convertido en la técnica de elección tanto para el diagnóstico en los casos complejos, la planificación prequirúrgica de hernias y eventraciones, así como para la valoración de las complicaciones herniarias y postquirúrgicas. La posibilidad de realización de estudios dinámicos (Valsalva y decúbitos laterales) ha demostrado que aumenta la fiabilidad diagnóstica y optimiza la información para la toma de decisiones terapéuticas.