

¿Cuál es el mejor estudio de imagen para el estudio de la pared abdominal?

Soriano Redondo, E.; Gómez Cabrera, M.; Martínez Broquetas, A.; Castiñeira, V.; y López Jiménez, A.

Servicio de Radiología. Hospital Infanta Elena. Huelva

Resumen

Las hernias de pared abdominal son una patología muy frecuente y un hallazgo relativamente común en los estudios de imagen abdominal. El diagnóstico normalmente se realiza mediante la exploración física; sin embargo, el diagnóstico clínico puede ser dificultoso, especialmente en pacientes con obesidad, dolor, o cicatrices en la pared abdominal. En estos casos, los estudios de imagen puede ser el primer paso hacia un diagnóstico correcto.

En este artículo se revisan los diferentes métodos de imagen útiles en el estudio de las hernias de pared abdominal y sus complicaciones, analizando las distintas técnicas, sus indicaciones y limitaciones, y las características radiológicas de los diferentes tipos de hernias y de las complicaciones más frecuentes.

Introducción

Las hernias de pared abdominal constituyen una patología frecuente, siendo las hernias inguinales y femorales las más prevalentes. Normalmente su diagnóstico es clínico, aunque en ocasiones puede ser difícil de determinar con fiabilidad, especialmente en pacientes con obesidad, dolor o cicatrices en la pared abdominal¹. Además, una vez diagnosticada una hernia mediante la exploración, puede ser difícil establecer el tipo de hernia, ya algunas de ellas se sitúan anatómicamente muy próximas entre sí². Ocasionalmente, un paciente que se presenta clínicamente con un diagnóstico de hernia puede resultar que tiene otra causa para esos síntomas³.

Las pruebas de imagen están indicadas cuando la presentación es equívoca o cuando se sospechan complicaciones, tanto de la hernia como de su reparación quirúrgica⁴. Es importante no demorar el diagnóstico. Un retraso en el diagnóstico de una

hernia puede estar asociado con una morbilidad significativa, e incluso con mortalidad⁵. Un diagnóstico temprano y una reparación electiva disminuyen estos riesgos, particularmente en la población de más edad⁶.

Hay muchos procedimientos radiológicos disponibles para el estudio de las hernias de la pared abdominal. En el pasado, la radiología convencional o los estudios baritados eran las técnicas utilizadas para confirmar o excluir una hernia¹. Actualmente, el ultrasonido (US), la tomografía computerizada (TC) y la resonancia magnética (RM) son los métodos de imagen predominantes⁵, teniendo la TC un papel destacado¹. La interpretación radiológica de estas técnicas incluye la definición anatómica de la hernia, la identificación del contenido del saco herniario, y, si es posible, la determinación de complicaciones asociadas⁵.

Métodos de imagen

Múltiples métodos se han utilizado para el diagnóstico por la imagen de las hernias de pared abdominal, como ya se ha mencionado. Las indicaciones de una modalidad determinada dependen de la presentación clínica. La ecografía o US es a menudo el método de imagen de elección en un paciente con una tumoración en la pared abdominal de origen desconocido. La TC suele ser la prueba solicitada cuando existen signos y síntomas inespecíficos, especialmente en pacientes obesos. La RM es una técnica con un uso creciente debido a la ausencia de radiación ionizante y a las mejoras obtenidas en las secuencias rápidas en apnea para el estudio del intestino⁵.

Ultrasonidos

Los posibles diagnósticos para una tumoración de la pared abdominal son muy amplios, e incluyen las masas subcutáneas, tales como lipomas o ganglios linfáticos, y las masas intraabdominales⁷. Cuando una tumoración determinada se presenta con una historia clínica sugestiva de hernia, el US

Correspondencia: Elisa Soriano Redondo. Servicio de Radiología. Hospital Infanta Elena. Huelva

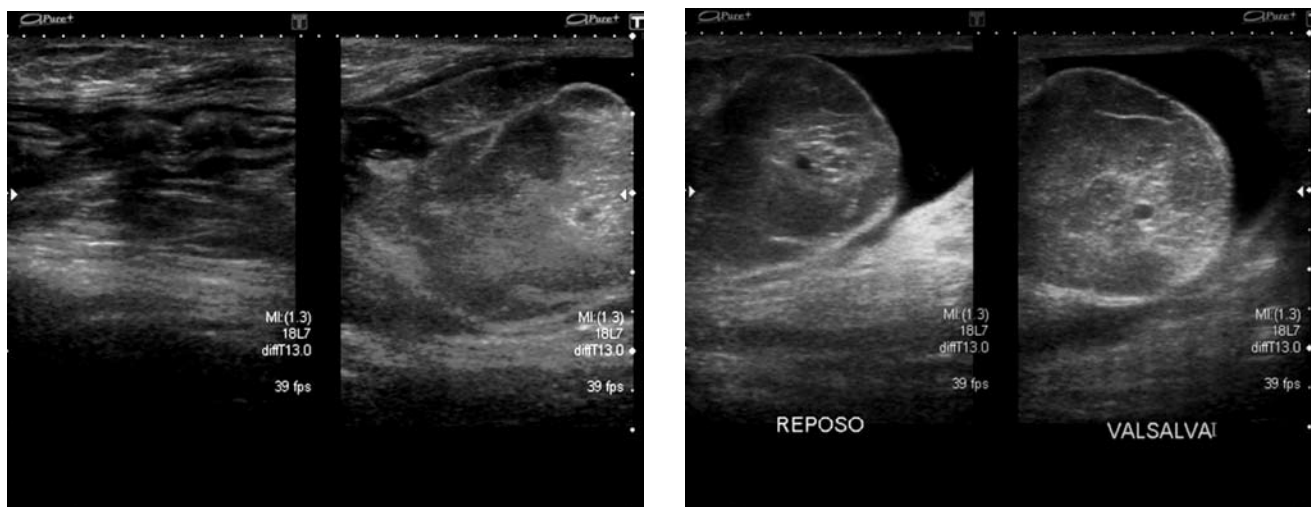


Figura 1.— En la imagen de la izquierda, hernia de pared abdominal con contenido intestinal (izquierda) y grasa (derecha). En la imagen de la derecha, se observa además líquido libre en el extremo más caudal del saco herniario, rodeando al contenido herniario. La imagen también demuestra el aumento de tamaño del contenido al realizar la maniobra de Valsalva.

puede ser la técnica de elcción⁵. Este método de imagen ha demostrado una alta fiabilidad, sobretodo en el diagnóstico de las hernias inguinofemorales⁸. La ecografía puede ser útil no sólo aportando el diagnóstico de hernia, sino también identificando el tipo de hernia de que se trata, y proporcionando información adicional, tal como el contenido de la hernia y el grado de reducibilidad del contenido herniario³.

La ecografía de la pared abdominal debe realizarse con un transductor lineal de alta frecuencia, ya que la anomalía tiene una localización superficial. La frecuencia del transductor debe ser de al menos 7 MHz, dependiendo de la constitución del paciente³. La ventaja del US es la naturaleza dinámica de esta modalidad, además de que no utiliza radiaciones ionizantes.

El estudio se realiza con el paciente en reposo y durante la maniobra de Valsalva y la tos. Una hernia puede a veces ser mejor apreciada durante la relajación inmediatamente después de la maniobra de Valsalva, cuando el contenido herniario parece verse regresando a su localización inicial previa a la maniobra. Explorar a los pacientes en supino y en bipedestación, o durante una maniobra particular que el paciente asocia con su hernia, puede facilitar su diagnóstico³.

El estudio de las hernias incisionales o laparotómicas puede ser más complejo porque la incisión y la distorsión tisular secundaria a las suturas puede dar como resultado una asimetría y un movimiento anormal durante la maniobra de Valsalva. Normalmente, la cicatriz de la piel es una indicación aproximada de la incisión en los planos más profundos, pero no siempre es así. La incisión en la piel puede ser más corta que la incisión peritoneal, por lo que es necesario realizar sistemáticamente una exploración ecográfica más allá de los límites de la cicatriz visible en la piel³.

Las hernias de la pared abdominal se diagnostican en ecografía al visualizar contenido abdominal desplazándose bien a través de un defecto en la pared abdominal o protruyendo debido a un adelgazamiento anormal de la misma. El

contenido abdominal puede aparecer hiperecogénico debido a que corresponde a tejido grasa o a intestino. La presencia de peristalsis indica que corresponde a este último. También puede observarse líquido o gas en la luz intestinal, y líquido dentro del saco herniario y alrededor del contenido herniario (figura 1).

En la ingle, los límites anatómicos que deben identificarse son los vasos epigástricos inferiores lateralmente y el tubérculo púbico medialmente (figura 2). A partir de estas dos estructuras, puede reconocerse el ligamento inguinal, que debe diferenciarse del cordón inguinal⁹. El anillo inguinal profundo se sitúa lateral al origen de la arteria epigástrica inferior, por encima del ligamento inguinal. El canal femoral se sitúa inmediatamente profundo con respecto al ligamento inguinal, y puede identificarse mediante este límite anatómico y la vena femoral, que se localiza lateral al canal.

Las hernias inguinales incluyen la hernia inguinal indirecta, en la cual el origen se sitúa lateral a la arteria epigástrica inferior y superior al ligamento inguinal; la hernia inguinal directa, que se sitúa medial a la arteria epigástrica inferior y superior al ligamento inguinal; y la hernia femoral, localizada inferior con respecto al ligamento inguinal y normalmente medial a la vena femoral. La infrecuente hernia de Spiegel se produce a lo largo de la línea semilunar (el borde lateral del recto abdominal) inmediatamente superior a la arteria epigástrica inferior donde esta arteria pasa bajo el borde lateral del músculo recto abdominal³.

Las hernias epigástricas aparecen en cualquier localización entre el apéndice xifoides y el ombligo, e inicialmente contienen grasa extraperitoneal que se ha lobulado a través de la línea alba (figura 3).

El estudio de la pared abdominal posterior conlleva un mayor número de falsos positivos, ya que una tumoración en esta localización es difícil de diferenciar de una verdadera hernia, y por tanto, un diagnóstico de hernia lumbar debe hacerse con cautela ya que puede representar incluso una va-

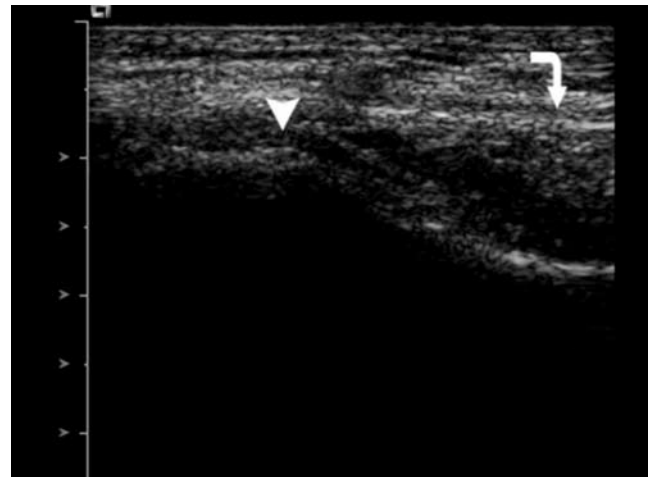
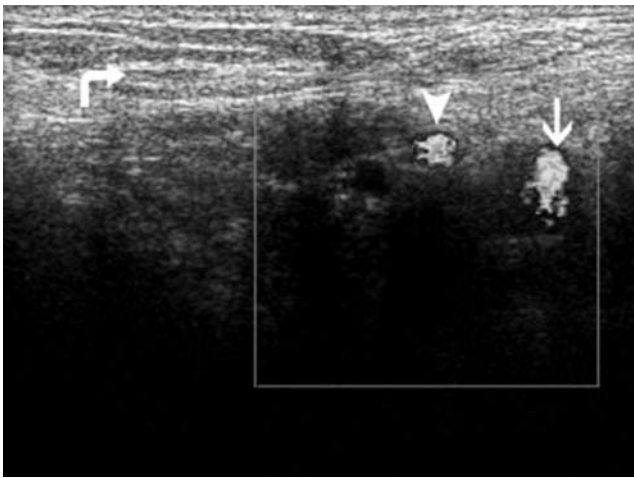


Figura 2.— Izquierda, imagen ecográfica de los límites anatómicos del anillo inguinal profundo: la arteria femoral (flecha), la arteria epigástrica inferior (punta de flecha) y el músculo recto abdominal (flecha curva). Derecha, imagen ecográfica de los límites anatómicos del anillo inguinal superficial. La punta de flecha señala el tubérculo púbico, y la flecha curva el anillo inguinal.

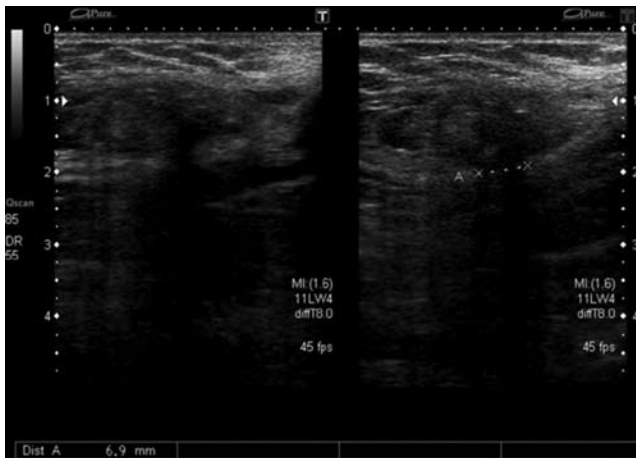


Figura 3.— Hernia epigástrica con contenido graso. Se observa lobulación de la grasa preperitoneal a través de un defecto en la línea alba supraumbilical. En la imagen de la derecha se ha medido el tamaño del defecto, que tiene un diámetro aproximado de 7 mm.



Figura 4.— Hernia paraumbilical complicada a la exploración clínica. En la imagen de ecografía, se observa contenido líquido, graso e intestinal, y engrosamiento de la pared del asa contenida en la hernia, hallazgos que sugieren hernia estrangulada.

riante de la normalidad. Esto puede verse tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos⁵.

En general, las complicaciones de las hernias son la incarceration, la estrangulación y la obstrucción intestinal. Los signos ecográficos de una hernia complicada son la presencia de líquido libre dentro del saco herniario, con una sensibilidad del 91% y una especificidad del 97% (salvo si el paciente tiene ascitis), el engrosamiento de la pared del asa intestinal contenida en la hernia (sensibilidad del 88% y especificidad del 100%), contenido líquido dentro del asa intestinal herniada (sensibilidad del 82% y especificidad del 97%), y dilatación de asas intestinales en el abdomen⁵(figura 4).

Las complicaciones después de la cirugía reparadora de las hernias de pared abdominal pueden diagnosticarse mediante la clínica y la exploración, pero a veces pueden ser necesarias las técnicas de imagen, especialmente en pacientes obesos. La ecografía es muy sensible para diferenciar un seroma de un

hematoma. La malla en sí misma también puede visualizarse, con mayor resolución que con la TC, ya que suele tener un espesor de tan sólo 1-2 mm. La identificación de la malla está limitada en la ecografía si tiene una localización preperitoneal. El US también permite el estudio Doppler de las estructuras vasculares de la región inguinal y del cordón¹⁰. El estudio de la recurrencia de la hernia con ecografía puede estar limitado, particularmente cuando el saco herniario contiene grasa, ya que puede ser difícil de diferenciar de la grasa subcutánea. La ecografía también es útil en el diagnóstico de las complicaciones testiculares tales como la isquemia o la atrofia testicular.

Pero el US es explorador dependiente, con variaciones en la sensibilidad y especificidad. También es dependiente de la constitución del paciente. Sin embargo, es una modalidad de imagen dinámica, permite utilizar la maniobra de Valsalva, y tiene la capacidad de explorar a los pacientes en bipedestación.



Figura 5.— *Hernia paraumbilical izquierda. A la izquierda, imagen abdominal axial sobre la región umbilical que demuestra lobulación de contenido abdominal intestinal y grasa más allá de los límites de la pared abdominal. Reconstrucciones multiplanares sagital (centro) y coronal (derecha) que muestran una mejor delimitación de la forma y tamaño del saco herniario, así como de sus relaciones con la pared abdominal.*

Si hay una alta sospecha clínica de hernia, el US es un método altamente sensible y específico. Diferentes estudios han demostrado la elevada fiabilidad de esta técnica para el diagnóstico de las hernias de pared abdominal, especialmente en el caso de las hernias inguinales^{2,9}.

Si esta exploración no es diagnóstica, puede estar indicado realizar una TC o una RM, dependiendo del hábito corporal del paciente y de la indicación clínica.

Tomografía computada

Es la prueba de elección cuando el paciente continúa teniendo síntomas y el US no es concluyente, o cuando por las características físicas del paciente o la localización de la hernia (hernias lumbares) la ecografía tiene una fiabilidad limitada.

Las ventajas de la TC son una identificación más fiable de las hernias de la pared abdominal y de su contenido, la diferenciación de las hernias de otras masas abdominales (tumores, hematomas, abscesos, testículos no descendidos, o aneurismas), y la detección de complicaciones¹. La TC también es útil para evaluar a los pacientes postquirúrgicos, especialmente a aquellos con grandes masas o con cicatrices hipertróficas. En pacientes muy obesos, la TC ayuda a determinar la forma, la localización y el contenido de las hernias de pared abdominal.

La adecuada visualización de los órganos intraabdominales y de la pared abdominal, la rápida adquisición de las imágenes, las series de datos tridimensionales, y la capacidad de reconstrucción multiplanar son ventajas importantes de la TC multidetector (TCMD) cuando se compara con otras modalidades de imagen. Además, debido a su superior detalle anatómico, puede detectar signos sutiles de complicación dentro del saco herniario, incluyendo la obstrucción intestinal, la incarceration, la estrangulación, y las hernias de pared traumáticas⁴.

Se han descrito diferentes técnicas de TCMD para el estudio de las hernias de pared abdominal. Puesto que la mayoría de estas hernias son hallazgos casuales en los estudios de TC abdominal, lo normal es la adquisición axial con el paciente en supino. Si se encuentra una hernia, se recomienda realizar reconstrucciones finas para mejorar la reconstrucción multiplanar. Si el estudio se realiza para evaluar una hernia conocida o sospechada, pueden obtenerse imágenes durante ciertas ma-

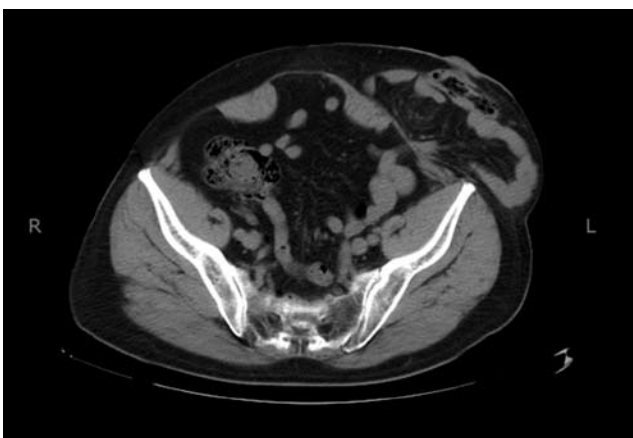


Figura 6.— Imágenes axiales de TC de dos hernias de pared abdominal anterior (izquierda) e inguinal (derecha) con contenido graso e intestinal, no complicadas.

Figura 7.— Imagen de TC de una hernia paraestomal, en un paciente portador de una ileostomía en fosa iliaca izquierda. A través del defecto en la pared abdominal en el lugar del estoma, se observa salida de contenido intestinal.

niobras posturales (por ejemplo, posición en decúbito lateral o prono) o de aumento de la presión intraabdominal (Valsalva, presión sobre el abdomen), que pueden ayudar a detectar pequeñas hernias que pudieran pasar desapercibidas¹¹.

Es necesario administrar contraste para evaluar el aporte vascular del contenido herniario. También puede utilizarse contraste oral para mejorar la visualización de las asas intestinales.

Las imágenes de reconstrucción multiplanar, sagitales, coronales u oblicuas, proporcionan una información muy importante que se suma a la aportada por las imágenes axiales, de tal forma que mediante ellas puede mejorarse la delimitación del tamaño y la forma del saco herniario y las complicaciones asociadas. Además, las imágenes multiplanares representan la anatomía de la pared abdominal de un modo más familiar para los clínicos, lo que mejora la comunicación de los hallazgos en imagen. Por ello, se recomienda utilizar de rutina estas reconstrucciones en pacientes con sospecha de patología de la pared abdominal (figura 5).

Los hallazgos en TCMD de los diferentes tipos de hernias de pared abdominal son la lobulación o protrusión de contenido de la cavidad abdominal fuera de los límites de su pared. Los límites anatómicos que definen cada tipo de hernia son equivalentes a los descritos para el estudio ecográfico (figura 6).

En el caso de las hernias incisionales o laparotómicas, el TC es el método de elección ya que son más complejas de estudiar por US como se mencionó anteriormente. Este tipo de hernias son complicaciones tardías de la cirugía abdominal. Pueden manifestarse en cualquier lugar de la cavidad abdominal, y se encuentran asociadas con más frecuencia con las incisiones verticales que con las transversas. Normalmente aparecen en los primeros meses tras la cirugía^{4, 1}.

Las hernias paraestomales se consideran un subtipo de hernia incisional. Se producen adyacentes a un estoma y son particularmente difíciles de detectar a la exploración física^{4,1} (figura 7).

Las hernias lumbares también son indicación de estudio mediante TC, debido a la menor fiabilidad del US para su valoración. Estas hernias ocurren a través de defectos en la musculatura lumbar o la fascia posterior, por debajo de la 12ª costilla y por encima de la cresta iliaca. Pueden aparecer espontáneamente, aunque normalmente se producen después de cirugía o traumatismos, especialmente después de fracturas de la pelvis¹.

Otras hernias menos comunes son las hernias interparietales, de Richter y de Littre en la pared abdominal; y las hernias ciática, obturatriz y perineal en la pelvis. Todas ellas se estudian preferiblemente mediante TC dada su complejidad anatómica. La hernia interparietal se refiere a un saco herniario localizado en los planos fasciales entre los músculos de la pared abdominal que no sale al tejido subcutáneo. Ocurre más frecuentemente en la región inguinal. La hernia de Richter es una herniación de la pared antimesentérica de un asa intestinal que no compromete toda la circunferencia de su pared. Se ve más frecuentemente en asociación con las hernias femorales. La hernia de Littre es una hernia inguinal que contiene un divertículo de Meckel. Todas estas hernias abdominales

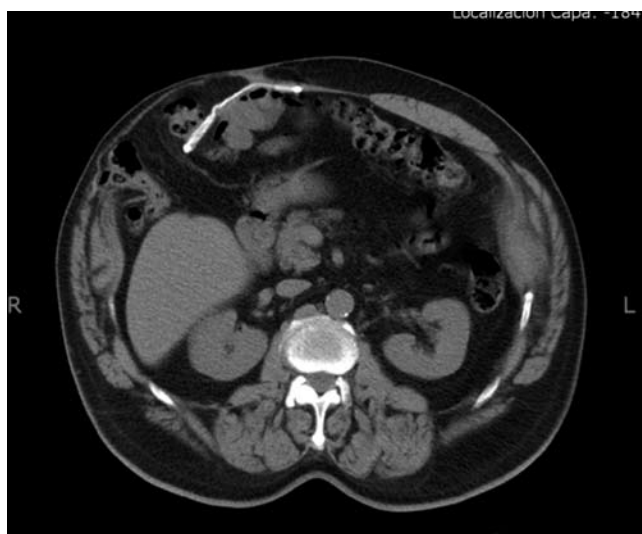


Figura 8.— Hernia de Spiegel recurrente. Imagen de TC de un paciente intervenido de hernia de Spiegel al que se colocó una malla de PTFE (imagen lineal hiperdensa). Se aprecia la salida de contenido abdominal graso e intestinal junto al margen lateral de la malla.

infrecuentes son particularmente proclives a la incarceration y la estrangulación⁴.

Las hernias de la pelvis son más frecuentes en mujeres de edad avanzada, y son secundarias a una debilidad adquirida del suelo pélvico. Las hernias ciáticas y obturatriz son raras, y normalmente se manifiestan como una herniación de asas de intestino delgado o de un uréter a través de los agujeros ciático y obturador, respectivamente. Las hernias perineales son más frecuentes que estas últimas, y se producen adyacentes al ano, a los labios mayores, o en la región glútea^{4, 1}.

En el diagnóstico de las complicaciones de las hernias de pared abdominal se solicitan estudios de imagen cuando las manifestaciones clínicas son equívocas o no concluyentes, o es necesario realizar una evaluación preoperatoria o estudiar una obstrucción intestinal⁴. La TC es normalmente el método de imagen inicial en la presentación aguda de una obstrucción intestinal para determinar el lugar y la causa de la misma, particularmente si no existe una hernia clínicamente aparente. Deben evaluarse las imágenes buscando una zona de transición en el calibre del intestino delgado, y si dicha zona está relacionada con una hernia^{4, 5}.

En cuanto a la cirugía reparadora de las hernias abdominales, se utilizan diferentes procedimientos, que van desde la reparación mediante cirugía abierta o laparoscópica al uso de mallas. En lo que respecta a estas últimas, el tipo y su lugar de colocación dependerán del tipo de defecto en la pared abdominal. Existen dos tipos de malla: de polipropileno y de politetrafluoroetileno (PTFE). La primera de ellas no es visible en el TC, porque es isodensa con respecto a los tejidos que la rodean. La malla de PTFE es hiperdensa y más gruesa, lo que permite su identificación en la TC^{4, 10}.

El diagnóstico de las complicaciones postquirúrgicas de las hernias es otra de las indicaciones de la TC. La recurrencia herniaria es la complicación más común después de la reparación quirúrgica de una hernia, y normalmente ocurre a los dos

o tres años después de la cirugía. La evaluación clínica normalmente está limitada debido a la existencia de una malla no reabsorbible y de la fibrosis acompañante, o bien de obesidad, distensión abdominal, o contracción espontánea de la pared abdominal⁴. En estas circunstancias, la TC permite hacer el diagnóstico correcto de hernia recurrente (figura 8).

Las colecciones líquidas aparecen frecuentemente en el periodo postoperatorio inmediato⁴. La TC ayuda a identificar estas colecciones, diferenciarlas de una recurrencia herniaria, y confirmar su resolución. Los hallazgos en imagen que sugieren una colección líquida infectada son variados, e incluyen el desarrollo de gas o septos gruesos en una colección previamente "simple", un realce en anillo, estriación grasa en los tejidos adyacentes, o desarrollo de una nueva colección una o más semanas después de la reparación quirúrgica⁴.

Diferentes procesos patológicos de la pared abdominal pueden diagnosticarse erróneamente como hernias en la exploración física. Afortunadamente, la diferenciación entre estas entidades y una hernia normalmente es fácil de hacer con la TC porque las hernias están asociadas con defectos en la pared abdominal, tienen cuello, contienen contenido intraabdominal herniado, y pueden responder a maniobras de provocación. Tumores de la pared abdominal, hematomas de la vaina de los rectos, eventraciones, adenopatías inguinales, etc., son fáciles de diferenciar de las hernias con este método de imagen.

Resonancia magnética

Sólo unos pocos estudios sugieren que la imagen por RM puede permitir la detección de hernias de pared abdominal⁴. Hasta la fecha, no existen estudios clínicos sobre el estudio de las complicaciones de la hernia de pared abdominal mediante RM.

Sin embargo, es un método diagnóstico con una elevada resolución de contraste, y con un uso creciente a partir del desarrollo de secuencias rápidas, que permiten obtener las imágenes en una sola apnea, mejorando así el estudio del intestino delgado. Otra ventaja añadida es que no utiliza radiaciones ionizantes.

La RM permite describir la anatomía de la región inguinal y los contenidos de la hernia. La técnica de RM mejora colocando al paciente en prono para aumentar la presión intraabdominal y reducir los artefactos respiratorios. Las secuencias utilizadas habitualmente son secuencias potenciadas en T1 y STIR en los planos axial y coronal⁵.

Conclusión

Las hernias de pared abdominal son una de las indicaciones más frecuentes de cirugía mayor, y un hallazgo habitual en los estudios de imagen abdominal. Su diagnóstico y caracterización mediante técnicas de imagen puede ser complejo. El estudio de un paciente con una masa palpable o con una tumoración y/o síntomas indeterminados a menudo recae sobre el US, que tiene como ventaja su naturaleza dinámica. La TC evalúa adecuadamente todas las hernias de pared abdominal, permitiendo estudiar tanto las hernias no intervenidas

como las reparadas, y las complicaciones relacionadas. La capacidad multiplanar de la TCMD multidetector es especialmente importante, ya que permite una delimitación anatómica excelente, una mejora de la comunicación de los hallazgos en imagen, y, con todo ello, un planteamiento terapéutico excelente. La RM es aún una técnica en fase de investigación para el estudio de las hernias de pared abdominal. Hasta el momento, la no utilización de radiaciones ionizantes, las mejoras en la adquisición, y el desarrollo de secuencias rápidas y con una alta resolución, hacen de este método una opción diagnóstica adecuada en determinados pacientes.

Los radiólogos estamos obligados a evaluar la pared abdominal en todos los estudios de abdomen para detectar hernias clínicamente ocultas. Una vez que una hernia es detectada, es importante describir su localización, tamaño, contenido, forma, y complicaciones relacionadas.

Bibliografía

1. Aguirre DA, Casola G, Sirlin C. Abdominal wall hernias: MDCT findings. *AJR* 2004; 183: 681-690.
2. Bradley M, Morgan D, Pentlow B, Roe A. The groin hernia: an ultrasound diagnosis? *Ann R Coll Surg Engl* 2003; 85: 178-180.
3. Jamadar DA, Jacobson JA, Morag Y, Girish G, Dong Q, Al-Hawary M, et al. Characteristic locations of inguinal region and anterior abdominal wall hernias: sonographic appearances and identification of clinical pitfalls. *AJR* 2007; 188: 1356-1364.
4. Aguirre DA, Santosa A, Casola G, Sirlin CB. Abdominal wall hernias: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at multi-detector row CT. *Radiographics* 2005; 25: 1501-1520.
5. Upponi S, Bungay H. Imaging of abdominal wall hernias. *Imaging* 2006; 18: 268-277.
6. Alimoglu O, Kaya B, Okan I, Dasiran F, Guzey D, Bas G, et al. Femoral hernia: a review of 83 cases. *Hernia* 2006; 10: 70-73.
7. Shadbolt CL, Heinze SB, Dietrich RB. Imaging of groin masses: inguinal anatomy and pathologic conditions revisited. *Radiographics* 2001; 21: S261-271.
8. Robinson P, Hensor E, Lansdown MJ, Ambrose NS, Chapman AH. Inguinofemoral hernia: accuracy of sonography in patients with indeterminate clinical features. *AJR* 2006; 187(5): 1168-1178.
9. Lilly MC, Arregui ME. Ultrasound of the inguinal floor for evaluation of hernias. *Surg Endosc* 2002; 16: 659-62.
10. Parra JA, Revuelta S, Gallego T, Bueno J, Berrio JI, Farinas MC. Prosthetic mesh used for inguinal and ventral hernia repair: normal appearance and complications in ultrasound and CT. *Br J Radiol* 2004; 77: 261-265.
11. Emby DJ, Aoun G. CT technique for suspected anterior abdominal wall hernia. *AJR* 2003; 181: 431-433.