

Dr. Gaspar Alberto Motta-Ramírez\*  
 Dra. Éricka Alonso-Blancas\*  
 Dra. Lluvia Irais González-Merino\*\*  
 Dr. José Carlos Montero y Mota\*\*\*

## La hernia interna como condicionante del síndrome de obstrucción intestinal: identificación y evaluación por tomografía computada multidetector

### RESUMEN

**Introducción.** Las indicaciones de la tomografía computada multidetector incluyen la evaluación del síndrome de obstrucción intestinal y, aunque la hernia interna representa menos de 1% de los casos de hernias abdominales, es condicionante de 5.8% de los síndromes de obstrucción intestinal.

**Objetivos.** Reconocer a la tomografía computada multidetector en la evaluación inicial o subsecuente del síndrome de obstrucción intestinal con énfasis en la identificación de los signos que permitan reconocer, preoperatoriamente, a las hernias internas; incluso a aquellas que no se presenta con síndrome de obstrucción intestinal.

**Material y métodos.** De agosto de 2005 a junio de 2011 se incluyeron pacientes a los que

por indicación y diagnóstico clínico de síndrome de obstrucción intestinal se les realizó tomografía computada multidetector utilizando protocolo intrainstitucional, con reconstrucciones en 3D, proyección de máxima intensidad y reconstrucción multiplanar para reconocer los hallazgos con la identificación de la hernia interna.

**Resultados.** El universo de pacientes incluyó 31 pacientes (13 hombres [42%], 18 mujeres [58%] con rango de edad entre 9 y 84 años [promedio 62 años]). Con base en el antecedente quirúrgico y la identificación de hernia interna por cirugía se demostró que 6 pacientes (19%) correspondían a hernia interna del tipo adquirida (1 pericecal, 2 transmesentéricas, 2 paraduodenales y 1 del espacio de Petersen) y que en 6 pacientes (19%) la hernia interna fue constitucional (3 transmesen-

téricas, 2 paraduodenales y 1 paravesical). La hernia interna más comúnmente sospechada e identificada fue la hernia paraduodenal en 15 pacientes (48%) que fue corroborada quirúrgicamente en 4 pacientes (27%).

**Conclusiones:** La tomografía computada multidetector está indicada para el seguimiento e identificación del síndrome de obstrucción intestinal enfatizando que permite reconocer, preoperatoriamente, a las hernias internas, además del sitio, el tipo y la revisión del estado vascular de las asas, su contenido y la detección de complicaciones.

**Palabras clave:** hernia interna, tomografía computada multidetector, síndrome doloroso abdominal agudo, síndrome de obstrucción intestinal.

*Continúa en la pág. 158*

\* Departamento de Radiología e Imagen del Hospital Ángeles Pedregal.

\*\* Curso de residencia y especialización en Radiología, UNAM.

\*\*\* Departamento de Cirugía, Hospital Ángeles del Pedregal.

Correspondencia: Dr. Gaspar Alberto Motta Ramírez. Correo electrónico: gamottar@yahoo.com.mx

### Introducción

La hernia interna (HI) es el factor de origen de entre 2 y 4% de las obstrucciones intestinales. Su tipo y frecuencia son: paraduodenales 53%, pericecales 13%, del hiato de Winslow 8%, transmesentéricas 8%, pélvicas y supravesicales 7% e intersigmoideas 6%.<sup>1,2</sup>

La HI se encuentra en autopsias en un número no despreciable de casos. Los estudios radiológicos contrastados, arteriográficos y herniográficos pueden orientar al diagnóstico, generalmente intraoperatorio.<sup>1,2</sup>

Los orificios responsables de la formación de la HI son habitualmente espacios anatómicos preexistentes que corresponden a forámenes, recesos y fosas. Los defectos mesentéricos y del peritoneo visceral son comúnmente secundarios a defectos congénitos, traumáticos, vasculares, inflamatorios o quirúrgicos.<sup>1-4</sup>

## ABSTRACT

**Introduction.** The indications for multidetector computed tomography include evaluation of intestinal obstruction syndrome, and although internal hernia represents less than 1% of cases of abdominal hernias, it is a conditioning factor in 5.8% of intestinal obstruction syndromes.

**Objectives.** Recognize multidetector computed tomography in initial or subsequent evaluation of intestinal obstruction syndrome with emphasis on identification of signs that help in preoperative recognition of internal hernias, including those that are not concurrent with intestinal obstruction syndrome.

**Material and methods.** From August 2005 to June 2011 patients were included who, based on indication and clinical diagnosis of intestinal obstruction syndrome, underwent multidetector computed tomography using an intra-institutional protocol, with reconstructions in 3D, multiplanar reconstructions and maximum intensity projection to recognize findings with identification of internal hernia.

**Results.** The universe of patients included 31 patients (13 male [42%], 18 female [58%] with ages ranging from 9 to 84 years [average 62 years]). Based on surgical antecedents and identification of internal hernia by surgery, it was shown that 6 patients (19%) presented internal hernias of the acquired type (1 pericecal, 2 transmesenteric, 2 paraduodenal and 1 of the Peterson space)

and in 6 patients (19%) the internal hernia was constitutional (3 transmesenteric, 2 paraduodenal and 1 paravesical). The internal hernia most commonly suspected and identified was paraduodenal hernia in 15 patients (48%), which was surgically corroborated in 4 patients (27%).

**Conclusions:** Multidetector computed tomography is indicated for monitoring and identification of intestinal obstruction syndrome, emphasizing that it helps in preoperative recognition of internal hernias, in addition to the site, type, and review of the vascular status of loops, their contents, and detection of complications.

**Key words:** internal hernia, multidetector computed tomography, acute painful abdominal syndrome, intestinal obstruction syndrome.

Las HI adquiridas constituyen de 43 a 54% del total y se generan por la herniación de un segmento de asa intestinal a través de un defecto provocado quirúrgicamente a través del mesenterio, del peritoneo o en sitios de anastomosis. La HI adquirida ha sido asociada con eventos quirúrgicos como la cirugía reconstrucción en Y de Roux, la cirugía Billroth II, cirugías correctivas por bandas adhesivas peritoneales, hernias perineales, procedimientos quirúrgicos ginecológicos,<sup>5</sup> cirugía del trasplante hepático,<sup>6</sup> derivación gástrica laparoscópica,<sup>7</sup> etcétera.

El espectro clínico varía desde la presentación con cuadros repetitivos de obstrucción intestinal parcial, eventos agudos de obstrucción intestinal total inespecíficos o crónicos; además de asociarse con el síndrome doloroso abdominal agudo (SxDAA), con el potencial riesgo de complicaciones como isquemia, perforación intestinal y sepsis abdominal.<sup>8-10</sup>

La presentación clásica es la de una obstrucción intestinal que amerita manejo quirúrgico; mismo que dependerá del conocimiento exacto de la génesis del defecto y, sobre todo, de las relaciones vasculares de los bordes de los orificios herniarios. En todo cuadro de obstrucción intestinal, sin evidencia de hernias externas ni cirugía previa, la posibilidad de que se trate de una hernia interna no es despreciable; mientras se

piense en esta posibilidad su diagnóstico será muy importante.<sup>1-3</sup>

Las indicaciones de la tomografía computada multidetector (TCMD) incluyen la evaluación del síndrome de obstrucción intestinal (SOI) y, aunque la HI representa menos de 1% de los casos de hernias abdominales es condicionante de 5.8% de los SOI.<sup>1-3</sup>

La HI que se encuentra cada vez con mayor frecuencia es la de tipo transmesentérico por la elevada frecuencia de procedimientos quirúrgicos: el intestino se introduce a través de una abertura fisiológica o patológica mesentérica en la cavidad peritoneal.<sup>7,8</sup>

La obstrucción intestinal secundaria a HI es una complicación que aparece con una frecuencia de 2 a 7% después de una derivación gástrica laparoscópica. Se produce por la herniación de un asa intestinal a nivel de la brecha abierta en el mesocolon transversal, mesenterio yeyunal o espacio de Petersen.<sup>7-9</sup>

El SOI posoperatorio es una complicación reconocida de la cirugía bariátrica abierta. Tiene diferentes orígenes: bridas, vólvulos, estenosis o HI. En las series históricas de laparotomía su incidencia se situaba alrededor de 1.3 y 5%; su causa más frecuente es la brida posoperatoria. En cirugía laparoscópica su frecuencia está entre 0.4 y 8%; su causa más frecuente es la HI que se considera una complicación específica de la

derivación gástrica por laparoscopia; condicionada por la ausencia de adherencias que ocasiona este acceso, lo que favorecería su aparición.<sup>10</sup>

El diagnóstico prequirúrgico de la HI es difícil. Los siguientes hallazgos en la TC están asociados, son relevantes y son considerados como marcadores anatómicos en la identificación de la HI:<sup>11-14</sup> 1) agrupamiento de asas; 2) agrupamiento, elongación e ingurgitación de vasos mesentéricos; 3) desplazamiento del tronco mesentérico principal a la derecha; 4) localización anormal de un segmento intestinal en una región susceptible como en el saco menor; 5) encapsulación y “acúmulo” fijo, anormal, de asas intestinales en la cavidad peritoneal; 6) remolino de asas intestinales dilatadas, pedículo vascular alterado y desplazado y vasos convergiendo a través del orificio herniario; 7) estasis o falta de progresión del medio de contraste intraluminal asociado con distensión del área de contenido de líquido intraluminal distal; 8) en un estudio fluoroscópico: asas intestinales dilatadas y fijas sin lograr su movilización aún con compresión manual externa sobre ellas y, por último, 9) signos de SOI.<sup>1-3,8-11</sup> Los hallazgos de SOI por TC que sugieren el origen intestinal del SxDAA son: dilatación o colapso intestinal, engrosamiento de la pared intestinal focal o difuso, densidad, homogeneidad o heterogeneidad y patrón de la captación de contraste de la pared intestinal, presencia de aire parietal o extraluminal y alteraciones asociadas como aumento de densidad del mesenterio o colecciones. Cuadro I.

### Objetivos

Reconocer a la TCMD en la evaluación inicial o subsecuente del SOI con énfasis en la identificación de los signos que permitan reconocer preoperatoriamente aquellos casos con HI, así como también en aquellos casos en que el diagnóstico de HI no se sospecha y se asocia con SOI.

### Material y métodos

Se realizó estudio prospectivo de agosto de 2005 a junio de 2011 (5 años 10 meses) que incluyó 310 pacientes a quienes, por indicación y diagnóstico clínico de SOI, se les realizó TCMD utilizando protocolo institucional que incluye la realización de reconstrucciones multiplanares (RMP) multifásicas para reconocer SOI con especial atención a la identificación de HI. Mediante búsqueda en los archivos clínicos se recabó la información clínica pertinente para cada caso: sexo, edad, indicación, tipo de cirugía y su correlación histopatológica.

Se identificaron 31 estudios de TCMD (realizados en equipos de TCMD 8 detectores y DSCT, con protocolo abdomino-pélvico trifásico, contrastes oral e IV, en fases arterial, venosa y excretora) en los que la impre-

**Cuadro I.** Hallazgos por tipo de hernia

Signo tomográfico		
1	El agrupamiento, elongación e ingurgitación de vasos mesentéricos	Hernias paraduodenales, hernia transmesentérica
2	El desplazamiento del tronco mesentérico principal a la derecha	Hernias paraduodenales, hernia transmesentérica
3	La localización anormal de un segmento intestinal en una región susceptible	Hernias paraduodenales, hernia transmesentérica, hernia pericecal
4	El agrupamiento, la encapsulación y “acúmulo” fijo, anormal, de asas intestinales en la cavidad peritoneal	Hernias paraduodenales, hernia transmesentérica, hernia pericecal
5	Estasis y/o falta de progresión del medio de contraste intraluminal asociado con distensión área/de contenido líquido intraluminal distal	Hernias paraduodenales, hernia transmesentérica
6	En la zona de transición no se identifica la causa obstructiva y ello condiciona que los diagnósticos más probables a considerar sean una hernia interna o una brida	Sospecha de hernia interna
7	La identificación de síndrome de obstrucción intestinal de delgado, en el que no existen antecedentes intervenciones previas o hernias externas	Sospecha de hernia interna
8	El antecedente quirúrgico previo como la derivación gástrica laparoscópica o trasplante	HI asociada con derivación gástrica laparoscópica: 1) espacio de Petersen, el que hay debajo del asa de la Y de Roux que asciende al estomago, espacio delimitado por el mesenterio del “asa en Y” y el mesocolon transversal, 2) hernia transmesocólica y 3) defecto mesentérico creado en la anastomosis enteroentérica

sión diagnóstica tomográfica fue presencia de HI. La totalidad de las imágenes axiales y las RMP coronales y sagitales fueron evaluadas por el radiólogo responsable (Dr. Gaspar Alberto Motta-Ramírez, GAMR), con experiencia de más de 14 años en la interpretación de estudios abdominopélvicos.

## A. Diseño del proyecto

1. Tipo de estudio: descriptivo
2. Características del estudio: observacional, transversal, prospectivo y unicéntrico.

**B. Definición del universo de trabajo:** el estudio se realizó en el Hospital Ángeles del Pedregal en el Departamento de Radiología e Imagen.

*Población fuente:* casos en los que por protocolo establecido se demostró HI y, en forma prospectiva, mediante búsqueda en el archivo clínico hospitalario se identificaron las indicaciones clínicas de los estudios con énfasis en la identificación de HI.

**C. Criterios de selección de la muestra:** dadas las características del estudio se determinaron los siguientes criterios para la población en estudio:

*Criterios de inclusión:* pacientes en los que por protocolo establecido se sospechó o demostró HI; con SxDAA en estudio, pacientes con antecedente o sospecha de SOI agudo, subagudo o crónico, pacientes con valores de creatinina sérica menores a 2 mg/dL y pacientes sin antecedentes de reacción a los compuestos yodados.

*Criterios de exclusión:* pacientes con valores de creatinina sérica mayores de 2 mg/dL y pacientes con antecedentes de reacción a los compuestos yodados. Pacientes en los cuales se realizaron estudios incompletos o con una técnica inadecuada en relación con el protocolo establecido.

*Criterios de eliminación:* pacientes que no cumplieran con los criterios de selección de la población.

## Resultados

El universo de pacientes arrojó 31 pacientes (13 hombres [42%] y 18 mujeres [58%]; rango de edad entre 9 y 84 años, promedio: 62 años). Se identificaron pacientes de ambos géneros con historia o identificación de SOI, incluyendo casos con eventos quirúrgicos previos, con cuadros previos y resolución espontánea o SOI al momento del estudio; se identificaron signos sugerentes de que la causa del SOI fuese secundaria a la presencia de HI del tipo adquirida o constitucional.

En 13 (42%) pacientes el único dato clínico pivote para la realización de la TCMD fue el SxDAA identificándose SOI por imagen y que se consideró pudiese ser secundario a la HI. Ocho (54%) de estos pacientes contaban con antecedente de cirugía intraabdominal previa (colecistectomía, histerectomía o hernioplastias) incluyendo 1 (8%) con cirugía gástrica para la obesidad (derivación gástrica).

En 5 (16%) pacientes los datos clínicos pivote para la realización de TCMD fueron antecedente de cirugía intraabdominal y la asociación con SOI.

En el universo total de pacientes, independientemente del cuadro clínico, había el antecedente de cirugía previa en 13 pacientes (42%). Del total de casos de HI

sospechada o no (13 pacientes) y con confirmación quirúrgicamente el antecedente de cirugía previa se asoció con 7 pacientes, incluyendo un caso de HI no sospechada y con comprobación quirúrgica (3%); 6 pacientes (23%) con antecedente de cirugía intraabdominal donde se corroboró quirúrgicamente la HI. Los restantes 6 pacientes con antecedente de cirugía intraabdominal se sospechó HI más no se corroboró quirúrgicamente.

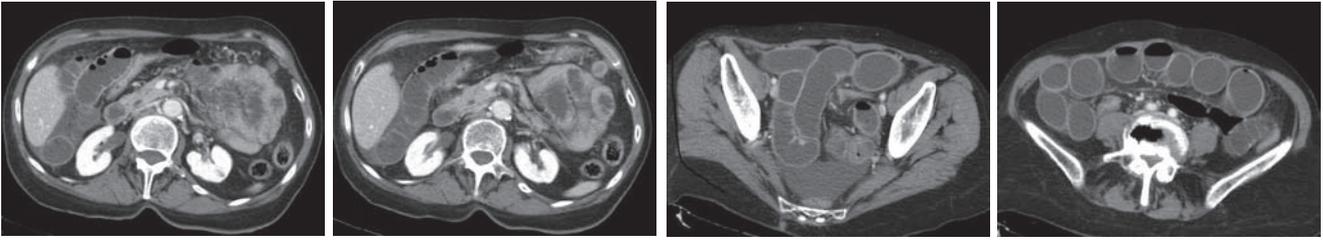
De esta manera, con base en el antecedente quirúrgico y la identificación de HI por cirugía se demostró que 6 pacientes (19%) correspondían a HI del tipo adquirida (1 pericecal, 2 transmesentéricas, 2 paraduodenales y 1 del espacio de Petersen) y que en 6 pacientes (19%) la HI se catalogó como constitucional (3 transmesentéricas, 2 paraduodenales y 1 paravesical).

La HI más comúnmente sospechada e identificada fue la hernia interna paraduodenal (HIPD) (imágenes 1a-1d) en 15 pacientes (48%) y fue corroborada quirúrgicamente en 4 pacientes (27%). La HIPD fue sospechada, quirúrgicamente no se demostró, y con base en los hallazgos quirúrgicos se atribuyó el SOI a la presencia de adherencias en 1 paciente (7%). La HIPD fue sospechada pero no se confirmó quirúrgicamente en 9 (60%) pacientes. En un caso de SOI, donde se estableció la posibilidad de HI pero no se categorizó el tipo, fue quirúrgicamente comprobada (1 paciente, 7%). La HIPD fue corroborada quirúrgicamente en 13% del total de pacientes (imágenes 2a-2c).

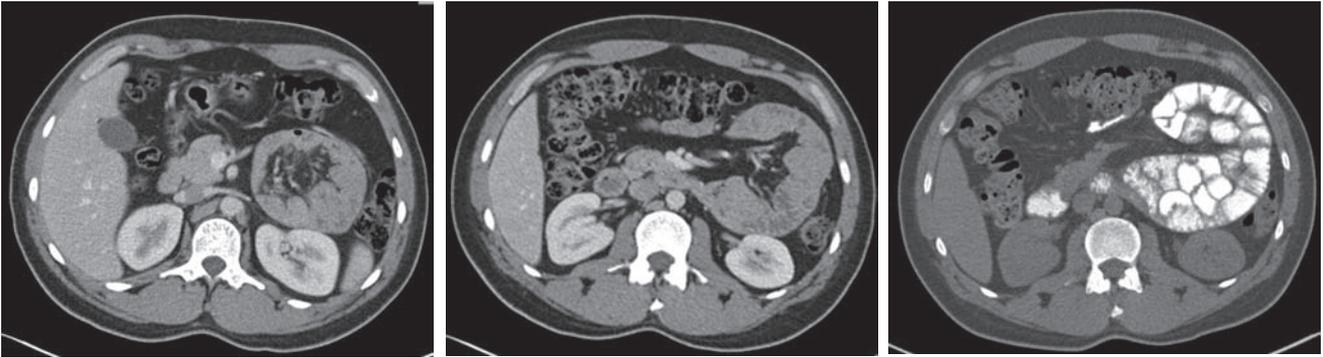
La segunda HI más comúnmente sospechada fue la hernia transmesentérica en 9 pacientes (29%) y fue corroborada quirúrgicamente en 5 (56%) pacientes. La HI transmesentérica fue sospechada, quirúrgicamente no se demostró y el SOI se atribuyó a adherencias en 1 paciente (11%). La HI transmesentérica fue sospechada pero no se confirmó quirúrgicamente en 3 (33%). La HI transmesentérica fue corroborada quirúrgicamente en 16% del total de pacientes (imágenes 3a y 3b).

La tercer situación en referencia con las HI más comúnmente sospechadas fue aquella en la que ésta se sospechó pero no se le categorizó por imagen: 4 pacientes (13%). La sospecha de HI se dio en aquellos casos en los que se demostró SOI por TCMD, sin definir o caracterizar con precisión el origen de la HI ni el tipo de la misma; fueron sospechadas y quirúrgicamente se demostró el que el SOI fue secundario a adherencias en 1 paciente (33%) y se confirmó quirúrgicamente HI paravesical en 1 (33%). En las 2 restantes se sospechó, más no se demostró quirúrgicamente. La HI paravesical corroborada quirúrgicamente representó 3% del total de pacientes (imágenes 4a y 4b).

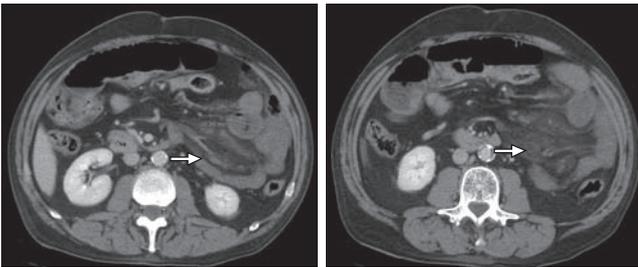
Una última situación se dio con referencia a las HI sospechadas en 4 pacientes (13%): se sospechó HI a través del hiato de Winslow<sup>2</sup> (imágenes 5a-5d) y la intersigmoidea pero no se confirmaron quirúrgicamente



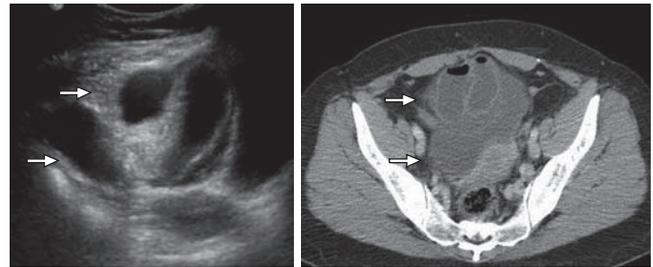
**Imagen 1.** Paciente 1: ♀, 79 años, con síndrome doloroso abdominal crónico agudizado; sin antecedentes quirúrgicos, con base en las imágenes se diagnosticó síndrome de obstrucción intestinal complicado con ascitis y posibilidad de hernia interna. En el acto quirúrgico se corroboró la hernia interna. *Impresión diagnóstica por imagen y conclusión:* síndrome de obstrucción intestinal secundario a hernia interna paraduodenal izquierda corroborada quirúrgicamente.



**Imagen 2.** Paciente 24: ♂, 30 años, con síndrome doloroso abdominal crónico y cuadros de distensión abdominal repetidos, sin antecedentes quirúrgicos. *Impresión diagnóstica por imagen y conclusión:* síndrome de obstrucción intestinal secundario a hernia interna paraduodenal izquierda corroborada quirúrgicamente. Obsérvese la encapsulación de las asas intestinales.



**Imagen 3.** Paciente 3: ♂, 56 años. Síndrome doloroso abdominal crónico y cuadros de distensión abdominal repetidos; sin antecedentes quirúrgicos. *Impresión diagnóstica por imagen y conclusión:* síndrome de obstrucción intestinal secundario a hernia interna transmesentérica corroborada quirúrgicamente. Obsérvese el edema de la grasa mesentérica. ⇨



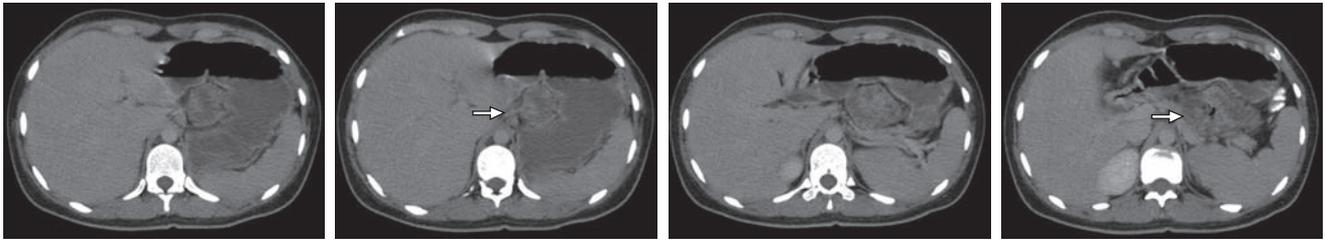
**Imagen 4.** Paciente 18: ♀, 46 años. Síndrome doloroso abdominal agudo con sospecha de ser secundario a apendicitis aguda; sin antecedentes quirúrgicos. *Impresión diagnóstica por imagen y conclusión:* imágenes del ultrasonido y de TCMD que delimitan hernia interna paravesical, pélvica no sospechada, quirúrgicamente demostrada. Obsérvese el líquido libre intrabdominal así como la disposición de las asas intestinales en topografía perivesical. ⇨

con un caso cada uno, respectivamente (2 pacientes, 50%). La HI pericecal y la HI a través del espacio de Peterson en las que se sospecho de la presencia de HI y que se confirmaron quirúrgicamente representaron un caso cada uno, (2 pacientes, 50%). La HI pericecal y la HI a través del espacio de Peterson corroboradas quirúrgicamente representaron 6% del total de pacientes (imágenes 6a-6c).

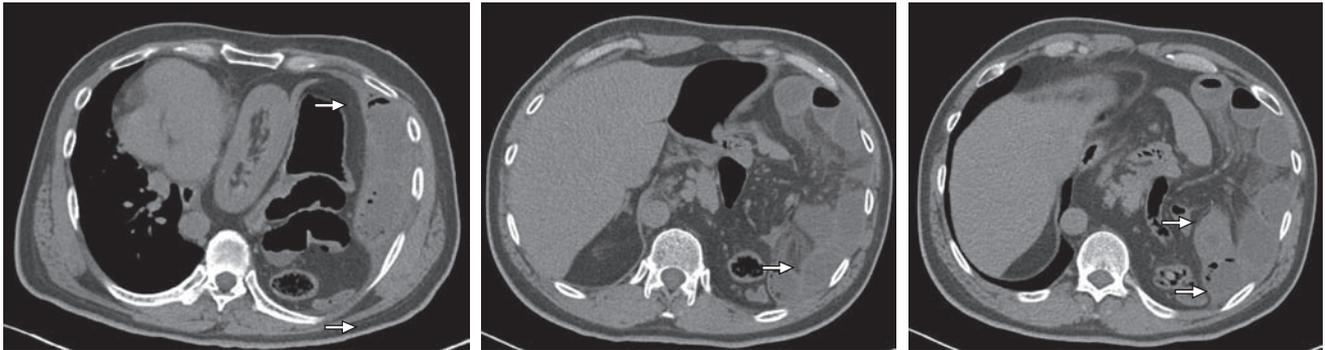
En el estudio prospectivo de agosto 2005 a junio 2011 (5 años 10 meses) se identificaron 310 pacientes

con SOI. Dentro de las indicaciones aceptadas de la TCMD se incluye la evaluación del SOI y aunque la HI representa menos de 1% de los casos de hernias abdominales es condicionante de 5.8% del SOI. En nuestra casuística, la identificación de SOI y HI se observó en 13 pacientes (42%), que corresponde a casos de HI, sospechada o no, con confirmación quirúrgica.

El *signo del edema de la grasa mesentérica* fue identificado en 5 casos (16%) y debe ser considerado como



**Imagen 5.** Paciente 10: ♀, 19 años. Con dolor abdominal crónico sin antecedentes quirúrgicos. *Impresión diagnóstica por imagen:* sospecha de hernia interna a través del Hiato de Winslow. Obsérvense la localización y el patrón de distribución de las asas intestinales. ⇨



**Imagen 6.** Paciente 27: ♂, 55 años. Síndrome doloroso abdominal agudo y antecedente quirúrgico de reparación de hernia diafragmática postraumática y con recidiva de hernia hemidiafragmática izquierda. *Impresión diagnóstica por Imagen y conclusión:* síndrome de obstrucción intestinal secundario a hernia diafragmática izquierda asociada con hernia interna no sospechada; con liberación de hernia interna en el espacio de Petersen aproximadamente había 1 metro de intestino delgado en el espacio realizando reducción, cierre y adherenciólisis. Obsérvense el patrón de distribución de las asas intestinales. ⇨

un marcador más de la posibilidad de hernia interna si se asocia con los ya señalados (imágenes 3a y 3b).

En 42% de los casos la HI fue sospechada o no, y se estableció confirmación quirúrgica. En 32% se sospechó HI por imagen y se demostró quirúrgicamente. De los 13 pacientes (42%) con HI, sospechada o no, y confirmación quirúrgica los principales signos por TCMD que condicionaron la sospecha de HI se muestran en el cuadro I.

### Discusión

Cuando el hallazgo por TC que predomina es la distensión y dilatación intestinal es importante diferenciar la oclusión intestinal (OI) mecánica (de tratamiento casi siempre quirúrgico) de la dilatación intestinal de otra causa. Para ello es necesario visualizar la zona de transición entre el intestino dilatado y el intestino posobstrucción de cualquier causa y que se observa colapsado. La TCMD es útil para determinar el nivel, la causa de obstrucción y para detectar posibles complicaciones de tipo isquémico.

Las HI son entidades raras que se incluyen en el diagnóstico diferencial del abdomen agudo y de los cuadros de oclusión intestinal en ausencia de antecedentes quirúrgicos.

Cuando en la zona de transición no se identifica la causa obstructiva el diagnóstico más probable será una HI o una brida. Si se identifica un engrosamiento de la pared intestinal puede ser debido a neoplasias primarias o a metástasis, a causas inflamatorias como la enfermedad inflamatoria intestinal, diverticulitis aguda, apendicitis, afectación inflamatoria secundaria a procesos de vecindad o causas infiltrativas como la endometriosis.

La inspección del contenido intraluminal en la zona de transición es vital para el diagnóstico de la causa de la obstrucción en el íleo biliar, el bezoar y la invaginación. Es importante detectar los signos que sugieren isquemia intestinal como la falta de reforzamiento o reforzamiento retardado de la pared intestinal o infiltración y líquido en el mesenterio. Otras causas de dilatación intestinal funcional o no obstructiva son el síndrome de Ogilvie, el íleo paralítico y el megacolon tóxico que puede presentarse como complicación de diversos cuadros inflamatorios o infecciosos del colon y donde a la dilatación del colon se asocia un engrosamiento mural e infiltración del mesocolon.

En la pared intestinal se valora el grado de engrosamiento, su extensión focal, segmentaria o difusa, la afectación circunferencial simétrica o asimétrica, la

densidad y el patrón de reforzamiento poscontraste IV y, finalmente, la afección perientérica asociada. El engrosamiento focal suele ser por causa inflamatoria diverticular o apendicular o por neoplasias complicadas por perforación y formación de absceso.

El engrosamiento segmentario es más frecuente en la enfermedad inflamatoria intestinal, isquemia, hemorragia submucosa o colitis infecciosa. Finalmente el engrosamiento difuso es más frecuente en la enfermedad inflamatoria intestinal, enterocolitis infecciosa o isquemia intestinal.

La identificación de aire extraluminal en la pared intestinal y en los vasos mesentéricos, aunque puede observarse en patología benigna, es un hallazgo que se asocia con la isquemia intestinal. El hallazgo de neumoperitoneo suele estar asociado con la perforación del tubo digestivo.

Las hernias paraduodenales<sup>11,13,14</sup> son hernias congénitas infrecuentes pero son la causa más frecuente (50%) de HI. Son malformaciones congénitas debidas al fallo del proceso de rotación intestinal y de asincronismo con el desarrollo de la coalescencia posterior del mesocolon. En la hernia interna paraduodenal derecha (HIPDD) el intestino delgado se encuentra localizado total o parcialmente por detrás del meso del colon ascendente y en la hernia interna paraduodenal izquierda (HIPDI) o mesocólica, más frecuente que la derecha, el intestino delgado se encuentra por detrás del mesocolon descendente.

Cuando se interviene quirúrgicamente a un paciente con un síndrome de oclusión intestinal de delgado, en el que no existen antecedentes intervenciones previas o hernias externas, hay que pensar en la posibilidad de HI. Una intervención quirúrgica temprana permite un posoperatorio sin incidencias ya que previene las complicaciones de la estrangulación herniaria.

Las HIPDI<sup>14</sup> son las más frecuentes y son más comunes en hombres. La HIPDI se produce a través de la fosa de Landzert, presente en 2% de la población, localizada por detrás de la cuarta porción duodenal. Se manifiestan como un grupo de asas intestinales dilatadas localizadas entre el páncreas y el estómago, a la izquierda del ligamento de Treitz. Los vasos mesentéricos que irrigan las asas herniadas se encuentran enrollados y dilatados en la entrada del saco herniario.

La HIPDD se produce a través de la fosa de Waldeyer, ubicada por detrás de la arteria mesentérica superior y por debajo de la tercera porción del duodeno. En estos casos se observan la arteria y la vena cólica derecha en el borde anterior y medial de las asas intestinales encapsuladas y herniadas.

Las HI son una complicación casi específica de la derivación gástrica laparoscópica.<sup>7</sup> La técnica quirúrgi-

ca deja espacios que pueden generar complicaciones a largo plazo. Los 3 defectos mesentéricos que se crean son: 1) espacio de Petersen, el que hay debajo del asa de la Y de Roux que asciende al estómago, espacio delimitado por el mesenterio del "asa en Y" y el mesocolon transversal<sup>15</sup> 2) hernia transmesocólica y 3) el defecto mesentérico creado en la anastomosis entero-entérica.

## Conclusiones

La HI es identificada y diagnosticada muy rara vez de manera preoperatoria y ello es debido a lo inespecífico del cuadro clínico. El retraso en su identificación condiciona un aumento en las complicaciones tales como la estrangulación del segmento afectado.

La TCMD está indicada para el seguimiento e identificación del SOI enfatizando que permite reconocer a la HI y facilita su identificación preoperatoria, el sitio, el tipo, clasificación (según Ghahremani) con la revisión del estado vascular de las asas, su contenido y la presencia de líquido libre intraabdominal. El radiólogo debe mantener la sospecha diagnóstica de HI ante la presencia de SOI sin causa aparente o al identificar los marcadores sugerentes de HI. Los métodos radiológicos y de imagen tienen un papel preponderante en el diagnóstico y en la instalación de un manejo oportuno en este tipo de casos.

Los siguientes factores son útiles para el diagnóstico preoperatorio de HI por TC: a) amplio conocimiento de la anatomía normal de la cavidad peritoneal y reconocimiento de los sitios habituales y característicos de localización de los diferentes tipos de HI; b) hallazgo de un "acúmulo" de asas intestinales en cualquier espacio, receso, fosa o foramen donde habitualmente *no* se observan debe condicionar la sospecha de HI, en un marco clínico acorde con el hallazgo y c) identificación del pedículo vascular turgente, ingurgitado, convergente y desplazado hacia el sitio del orificio herniario en la HI (cuadro I).

De esta manera, con base en el antecedente quirúrgico y a la identificación de HI por cirugía se demostró que 19% correspondían a HI del tipo adquirida (1 pericecal, 2 transmesentéricas, 2 paraduodenal y 1 del espacio de Petersen) y 19% de HI constitucional (3 transmesentéricas, 2 paraduodenales y 1 paravesical).

En ninguno de los casos había el antecedente de cirugía de trasplante hepático señalado como uno de los factores predisponentes del aumento en la incidencia de HI. En 1 paciente (3% del total de casos) se asoció el antecedente de cirugía gástrica para la obesidad (derivación gástrica) y la sospecha de HI, sin confirmación quirúrgica. La HI más comúnmente sospechada e identificada fue la hernia paraduodenal.

## Referencias

1. Mathieu D y Luciani A. Internal abdominal herniations. *AJR* 2004;183:397-404.
2. Martin LC, Merkle EM y Thompson WM. Abdominal internal hernias: Radiographic findings. *CDR* 2005;28(16):1-5.
3. Martin LC, Merkle EM y Thompson WM. Abdominal internal hernias: Radiographic and clinical findings. *AJR* 2006;186:703-717.
4. Kohli A, Choudhury HS, Rajput D. Internal hernia: A case report. *Ind J Radiol Imag* 2006;16:563-566.
5. Hongo N, Mori H, Matsumoto S, Okino Y, Takaji R, Komatsu E. Internal hernias after abdominal surgeries: MDCT features. *Abdom Imaging* 2011;36(4):349-362.
6. Blachar A, Federle MP. Bowel obstruction following liver transplantation: Clinical and CT findings in 48 cases with emphasis on internal hernia. *Radiology* 2001;218:384-388.
7. Lockhart ME, Tessler FN, Canon CL, Smith JK, Larrison MC, Fineberg NS et al. Internal hernia after gastric bypass: Sensitivity and specificity of seven CT signs with surgical correlation and controls. *AJR* 2007;188:745-750.
8. Blachar A, Federle MP, Brancatelli G, Peterson MS, Oliver JH y Li W. Radiologist performance in the diagnosis of internal hernias by using specific CT findings with emphasis on transmesenteric hernia. *Radiology* 2001;221:422-428.
9. Blachar A, Federle MP y Dodson SF. Internal hernias: Clinical and imaging findings in 17 patients with emphasis on CT criteria. *Radiology* 2001;218:68-74.
10. Abdominal and pelvic hernias. Ghahremani GG. Cap. 111. En: *Gastrointestinal Radiology*, Gore RM y Levine MS. 2da edicion, Edit. WB Saunders, 2000:1993-2009.
11. Takeyama N, Gokan T, Ohgiya Y, Satoh S, Hashizume T, Hataya K, et al. CT of internal hernias. *RadioGraphics* 2005;25:997-1015.
12. Sánchez-Pérez MA, Muñoz-Juárez M, E Luque de León E, E Moreno Paquentín E. Hernia paraduodenal izquierda: una causa inusual de obstrucción intestinal. *Rev Gastroenterol Mex*. 2008;73:163-7.
13. Socas-Macías M, Álamo-Martín JM, Suárez-Grau JM, Suárez-Artacho G, Tejada A, Martín-Cartes J, et al. Hernia paraduodenal izquierda típica. *Rev Esp Enferm Dig* 2006;98:473-475.
14. Dayananda L, Srrekumar KP, Moorthy S, Prabhu NK. Paraduodenal hernias. *Ind J Radiol Imag* 2006;16:469-471.
15. Higa K, Boone K, Arteaga-González I, López-Tomassetti-Fernández E. Cierre mesentérico en el bypass gástrico laparoscópico: técnica quirúrgica y revisión de la literatura. *Cir Esp*. 2007;82:77-88.