

Tomografía computarizada en el diagnóstico de la obstrucción intestinal

ANNA DARNELL Y JULIO MARTÍN

UDIAT Centre Diagnòstic. Institut Universitari Parc Taulí. Universitat Autònoma de Barcelona. Sabadell. Barcelona. España.

Los pacientes con abdomen agudo representan uno de los problemas prácticos más comunes y difíciles de abordar en los servicios de urgencias.

La obstrucción intestinal representa el 12-16% de las admisiones por abdomen agudo¹. El tratamiento de los pacientes con obstrucción intestinal es complejo y controvertido. El tema crucial es la decisión de iniciar tratamiento médico conservador frente a tratamiento quirúrgico.

La tomografía computarizada (TC) es una herramienta esencial en la valoración de estos pacientes. Su papel principal es confirmar la obstrucción, determinar el nivel y la causa, y detectar complicaciones que requieran una intervención quirúrgica inmediata.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS

La obstrucción intestinal se define como la imposibilidad de la progresión del contenido intestinal debido a un obstáculo mecánico. Ésta puede ser completa, cuando la luz intestinal está totalmente ocluida, o parcial, cuando algo de gas y contenido intestinal pasa a través de la obstrucción.

Cuando la obstrucción mecánica desencadena una afección vascular del segmento intestinal afectado, hablamos de *obstrucción mecánica estrangulada*, a diferencia de la *obstrucción mecánica simple*, en la que el aporte vascular está intacto.

Denominamos *obstrucción en asa cerrada* cuando la luz intestinal está ocluida en 2 puntos. Este tipo de obstrucción tiene más tendencia a la isquemia.

El 75% de las oclusiones intestinales se localiza en el intestino delgado, y la mayoría está causada por bridas², mientras que el 25% restante se localiza en el colon y suele estar causada por procesos neoplásicos.

La forma de presentación clínica típica de la obstrucción intestinal mecánica es dolor abdominal cólico, distensión abdominal, náuseas y vómitos y cierre intestinal.

Los pacientes con obstrucción intestinal simple pueden tratarse de forma segura mediante tratamiento médico conservador, mientras que los pacientes con obstrucción estrangulada deben ser intervenidos sin más demora.

Ante un paciente con sospecha clínica de obstrucción intestinal mecánica, actualmente la radiografía abdominal es la primera técnica de imagen para confirmar el diagnóstico y valorar el posterior tratamiento de estos pacientes, pero la radiografía abdominal es diagnóstica únicamente en el 50-60% de los pacientes con obstrucción del intestino delgado^{3,4} y, además, no permite diferenciar entre la obstrucción intestinal simple de la estrangulada.

La capacidad de la TC para confirmar la obstrucción, determinar el nivel y la causa de ésta, así como para detectar complicaciones, hace que hoy día sea la siguiente prueba de imagen a realizar.

Puntos clave

- El aspecto diagnóstico más crucial en el tratamiento de los pacientes con obstrucción intestinal es diferenciar a los que se van a beneficiar de tratamiento médico conservador de los que necesitan tratamiento quirúrgico.
- La obstrucción intestinal mecánica simple no puede diferenciarse de la obstrucción estrangulada únicamente a partir de criterios clínicos, analíticos o radiográficos clásicos.
- La tomografía computarizada (TC) permite confirmar la sospecha clínica de obstrucción intestinal cuando la radiografía abdominal no es diagnóstica en un alto porcentaje de pacientes.
- Al poder valorar conjuntamente la luz y la pared intestinal, así como la cavidad abdominopélvica, la TC es capaz de demostrar la etiología en la mayoría de los casos de obstrucción intestinal.
- El papel más importante de la TC en la obstrucción intestinal es identificar los casos en los que la cirugía no debe demorarse, debido a potenciales complicaciones que aumentan la mortalidad.

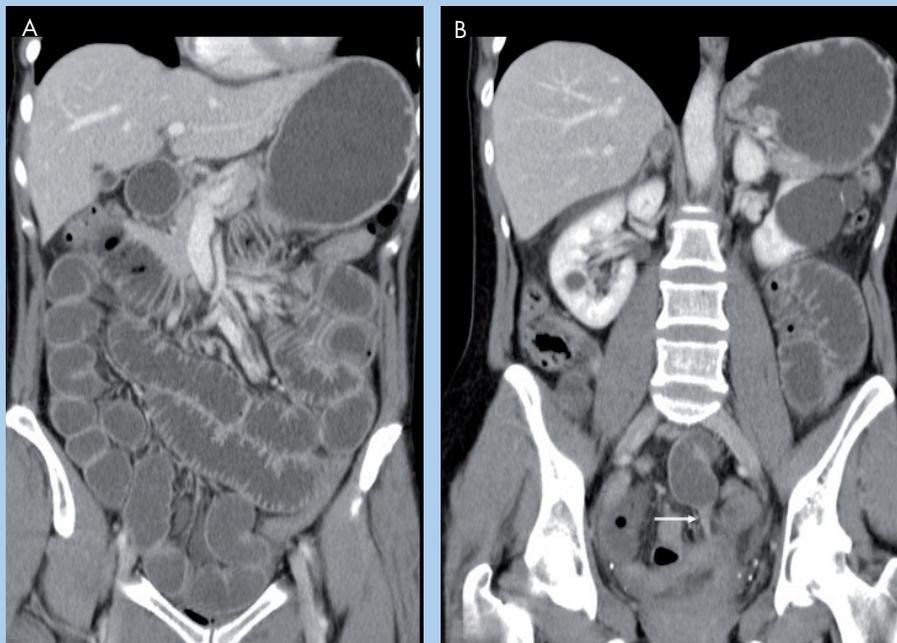


Figura 1. Obstrucción por bridas. Mujer de 50 años con antecedentes de apendicectomía e histerectomía, con clínica de obstrucción intestinal. Tomografía computarizada abdominal (reconstrucción coronal) con contraste intravenoso: asas de intestino delgado dilatadas con cambio de calibre en íleon distal (flecha en B), sin observarse una causa evidente, indicativo de obstrucción intestinal por bridas, confirmada quirúrgicamente.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Los actuales equipos de TC con multidetectores permiten obtener imágenes de toda la cavidad abdominopélvica en una apnea (7-15 s), con una resolución inferior al milímetro, e isotrópica, lo que permite obtener reconstrucciones en cualquier plano del espacio con una resolución espacial similar.

No está clara la utilidad del contraste oral en el estudio de la obstrucción intestinal y, generalmente, no se administra en pacientes agudamente enfermos. Se recomienda realizar los estudios antes de descomprimir el intestino con una sonda nasogástrica, o bien pinzarla antes de la exploración para favorecer la visualización de la pared del intestino que contrasta con el líquido intestinal hipodenso.

La administración de contraste intravenoso (i.v.) es necesaria para la valoración correcta de los vasos mesentéricos y la pared intestinal.

PAPEL DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA EN EL ESTUDIO DE LA OBSTRUCCIÓN INTESTINAL

Confirmar la sospecha clínica de obstrucción intestinal

El diagnóstico de obstrucción intestinal mecánica por TC se basa en la detección de asas intestinales dilatadas proximales a una zona de cambio de calibre de la luz intestinal (zona de transición), con asas distales a la obstrucción de calibre normal o disminuido⁵⁻⁹. Las asas de intestino delgado se consideran dilatadas cuando su calibre es superior a 2,5 cm⁶, y las de colon cuando el calibre es superior a 8 cm. La visualización de un asa dilatada acabada en pico facilita la localización de la zona de transición (fig. 1). Un signo secundario útil en la detección de la zona de transición es el signo de las heces en el que gas y par-

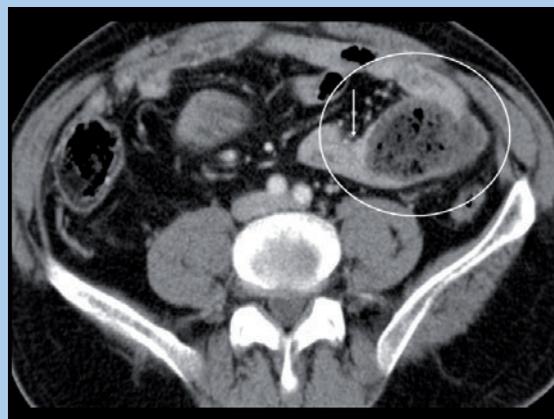


Figura 2. Signo de las heces. Tomografía computarizada abdominal (reconstrucción axial) con contraste intravenoso: asa de intestino delgado dilatada proximal a la zona de transición (flecha), en la que identificamos gas y partículas sólidas en su interior, similar al contenido fecal.

tículas sólidas se identifican en el asa de intestino delgado proximal a la zona de transición simulando heces¹⁰ (fig. 2).

Estudios iniciales refieren una sensibilidad de la TC convencional en el diagnóstico de la obstrucción del intestino delgado del 64-96%, una especificidad del 79-96% y una precisión diagnóstica del 67-95%⁴⁻⁶, las cuales son claramente menores en las obstrucciones de grado bajo⁴. En trabajos recientes se demuestra el valor añadido de las reconstrucciones multiplanares en el diagnóstico de la obstrucción intestinal¹¹⁻¹⁴. En un estudio reciente, cuando se evalúan de forma conjunta las reconstrucciones axiales y coronales, la sensibilidad y la especificidad

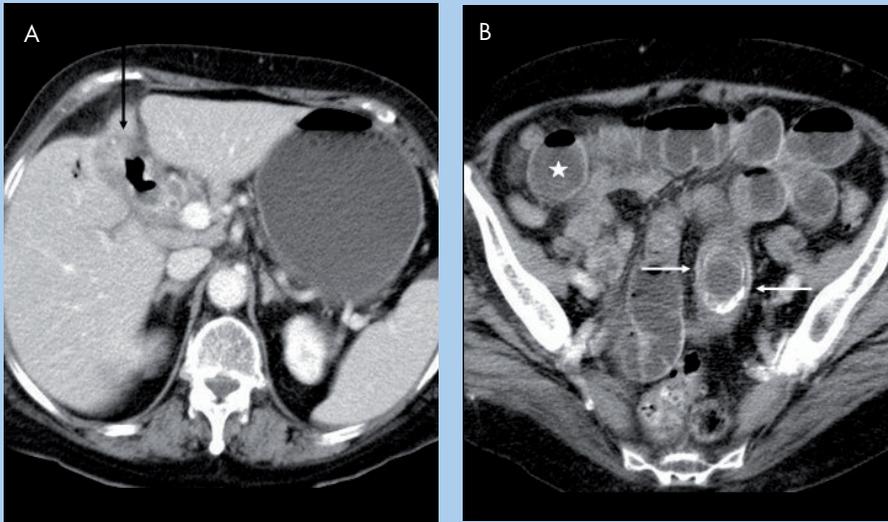


Figura 3. Íleo biliar. Mujer de 70 años, con antecedentes de coledocitis y clínica de obstrucción intestinal. Tomografía computarizada abdominal (reconstrucción axial) con contraste intravenoso: dilatación de asas de intestino delgado (asterisco), aire en el interior de la vesícula biliar (flecha en A) e imagen calcificada intraluminal, que corresponde al cálculo biliar impactado en la luz del intestino (flechas en B).

de la TC con multidetectores son del 87 y el 90%, respectivamente¹¹.

Determinar el nivel y la causa de la obstrucción

Las asas de intestino delgado generalmente tienen una localización central, y en ellas identificamos las válvulas conniventes como finas líneas que rodean toda la luz intestinal, mientras que las asas de colon tienen una localización periférica y presentan las haustras, que vemos como líneas gruesas e incompletas. La identificación de la zona de transición facilita la detección del nivel y la causa de la obstrucción.

Por su capacidad de valorar conjuntamente la luz y la pared intestinal y la cavidad abdominopélvica, la TC es capaz de demostrar la causa de la obstrucción en el 92-97% de los casos^{4,12,14}.

Causas de obstrucción del intestino delgado

En Occidente, la causa más frecuente de obstrucción del intestino delgado son las bridas o adherencias (74%), seguido de la enfermedad de Crohn (7%), las neoplasias (5%) y las hernias (2%)².

Las bridas o adherencias ocurren casi siempre en pacientes postoperados, y su diagnóstico se realiza por exclusión al identificar la zona de transición, sin observarse otros factores causantes⁵⁻⁷ (fig. 1).

La enfermedad de Crohn suele presentarse en individuos jóvenes y la obstrucción puede deberse a la manifestación inicial de la enfermedad aguda, en la que veremos un engrosamiento de la pared del asa afectada con un importante componente inflamatorio y estrechamiento de su luz, a estenosis intestinales de carácter fibroso en la fase crónica de la enfermedad o a bridas posquirúrgicas en pacientes operados¹⁵.

La obstrucción neoplásica del intestino delgado puede deberse a neoplasias primarias intestinales, en las que veremos una masa sólida que capta contraste i.v. en la pared o en la luz intestinal, o a carcinomatosis peritoneal con afectación secundaria de la propia pared intestinal.

La incidencia de obstrucción intestinal por hernias, que hasta hace poco eran la segunda causa, ha disminuido en el mundo

occidental debido a la reparación quirúrgica sistemática. Las hernias se definen según su localización anatómica y se dividen en 2 grandes grupos: externas (95%) e internas. La localización de las hernias externas mediante TC se basa en la detección de un defecto en la pared abdominal, a través del cual pasan las asas intestinales.

Otras causas menos frecuentes, pero fácilmente identificables, son los cuerpos extraños intraluminales, bezoares o el íleo biliar (fig. 3).

Causas de obstrucción del intestino grueso

Las causas más frecuentes de obstrucción del intestino grueso son el carcinoma colorrectal (55%), los vólvulos (11%) y la diverticulitis (9%)¹⁶.

En el carcinoma colorrectal, típicamente veremos un engrosamiento mural corto y asimétrico o una masa de tejidos blandos que capta contraste i.v.; la dilatación del colon proximal a la obstrucción facilita la identificación del tumor (fig. 4).

En la diverticulitis vemos un engrosamiento mural largo y simétrico asociado a divertículos en la pared del colon y cambios inflamatorios adyacentes.

De los vólvulos, el de sigma es el más frecuente. En la TC veremos una gran dilatación del sigma, con una terminación en pico del asa aferente y eferente, así como el signo del remolino que representa el mesocolon retorcido¹⁷.

La habilidad de la TC para estudiar de forma rápida a pacientes incontinentes, mayores o agudamente enfermos, hace que en muchos centros haya sustituido al enema opaco en el diagnóstico de la obstrucción del intestino grueso.

Detectar complicaciones

Las complicaciones más graves de la obstrucción intestinal son la estrangulación y la perforación. Se sabe que la obstrucción estrangulada es uno de los factores más importantes asociados a la mortalidad de estos pacientes¹⁸. La estrangulación ocurre más frecuentemente en la obstrucción en asa cerrada, donde la luz intestinal está ocluida en 2 puntos. Los signos que nos permiten el diagnóstico de obstrucción en asa cerrada son la visualización de un asa dilatada llena de líquido en forma de C o

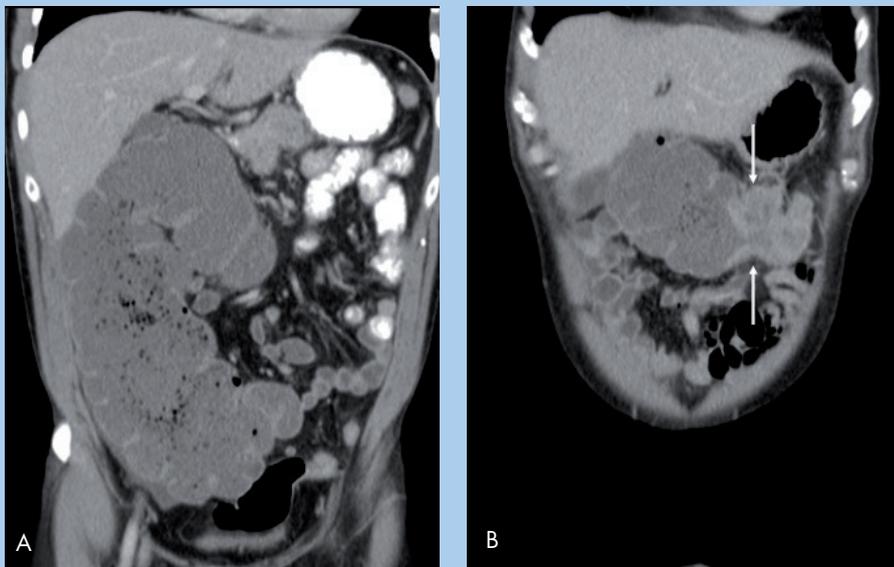


Figura 4. Obstrucción por neoplasia. Varón de 53 años, con síndrome tóxico y cambio del ritmo intestinal en los últimos meses, que consulta por obstrucción intestinal. Tomografía computarizada abdominal (reconstrucción coronal) con contraste intravenoso: dilatación marcada del ciego y del colon derecho (A), secundario a una neoplasia estenosante en el colon transverso (flechas en B).



Figura 5. Obstrucción con asa isquémica. Tomografía computarizada abdominal (reconstrucción axial) con contraste intravenoso: dilatación de asa de intestino delgado. En la mayoría de las asas vemos la pared que capta contraste intravenoso, como una fina línea de alta densidad (flechas negras), excepto en un asa en que no identificamos captación en la pared (flecha blanca), lo que indica isquemia intestinal.

U; una distribución radial de un grupo de asas convergentes hacia un punto de torsión, donde las asas aferente y eferente se adelgazan y acaban en pico, con agrupación e ingurgitación de los vasos mesentéricos, y el signo del remolino que indica la torsión del mesenterio¹⁹⁻²¹.

Los signos que nos permiten el diagnóstico de una obstrucción estrangulada son la identificación de anomalías en la pared de las asas y en el mesenterio^{19,21-24}. Generalmente, la pared de las asas afectadas presenta cambios inespecíficos, como un engrosamiento circunferencial, aumento de la densidad y el signo del halo. La ausencia de captación de la pared de un asa dilatada es

el signo más específico^{23,24} (fig. 5). En casos avanzados, podemos ver pneumatosis en la pared intestinal. Otros signos que indican estrangulación son la borrosidad del mesenterio o la presencia de líquido o hemorragia debido a la congestión u obliteración de los vasos.

En caso de perforación veremos neumoperitoneo y líquido libre. Una revisión reciente sobre la TC en la detección de isquemia, en pacientes con obstrucción de intestino delgado, refiere una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo altos, del 83, el 92, el 79 y el 93%, respectivamente²⁵.

CONCLUSIONES

Actualmente, la TC es una técnica de imagen imprescindible en la valoración de los pacientes con abdomen agudo. Su gran disponibilidad, rapidez y su carácter no invasivo la hacen una técnica de primera línea. En los pacientes con sospecha de obstrucción intestinal, la TC permite, en primer lugar, confirmar la obstrucción o detectar otras causas con sintomatología similar. En segundo lugar, permite determinar el nivel y la causa de la obstrucción. Y en tercer lugar, y más importante, detectar complicaciones potenciales que aumentan la mortalidad de los pacientes y que obligan a una intervención quirúrgica inmediata.

BIBLIOGRAFÍA



● Importante ●● Muy importante

■ Metaanálisis

1. Welch JP. General considerations and mortality in bowel obstruction. En: Welch JP, editor. Bowel obstruction: differential diagnosis and clinical management. Philadelphia: Saunders; 1990. p. 59-95.
2. Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Etiology of small bowel obstruction. Am J Surg. 2000;180:33-6.

3. Sharke PD, Rex DK, Lappas JC, Maglinte DDT. Radiographic evaluation of suspected small bowel obstruction. *Am J Gastroenterol.* 1991;86:175-8.
4. Maglinte DDT, Reyes BL, Harmon BH, Kelvin FM, Turner WW, Hages JE, et al. Reliability and role of plain film radiography and CT in the diagnosis of small-bowel obstruction. *AJR.* 1996;167:1451-5.
5. Megibow AJ, Balthazar EJ, Cho KC, Medwid SW, Birnbaum BA, Noz ME. Bowel obstruction: evaluation with CT. *Radiology.* 1991;180:313-8.
6. Fukuya T, Hawes DR, Lu CC, Chang PJ, Barloon TJ. CT Diagnosis of small-bowel obstruction: efficacy in 60 patients. *AJR.* 1992;158:765-72.
7. Maglinte DDT, Gage SN, Harmon BH, Kelvin FM, Hage JP, Chua GT, et al. Obstruction of the small intestine: accuracy and role of CT in diagnosis. *Radiology.* 1993;188:61-4.
8. Gazelle GS, Goldberg MA, Wittenberg J, Halpern EF, Pinkney L, Mueller PR. Efficacy of CT in distinguishing small-bowel obstruction from other causes of small-bowel dilatation. *AJR.* 1994;162:43-7.
9. Taourel PG, Fabre JM, Pradel JA, Seneterre EJ, Megibow AJ, Bruel JM. Value of CT in the diagnosis and management of patients with suspected acute small-bowel obstruction. *AJR.* 1995;165:1187-92.
10. Lazarus DE, Slywotsky C, Bennett GL, Megibow AJ, Macari M. Frequency and relevance of the "small-bowel feces" sign on CT in patients with small-bowel obstruction. *AJR.* 2004;183:1361-6.
11. ● Jaffe TA, Martin LC, Thomas J, Adamson AR, DeLong DM, Paulson EK. Small-bowel obstruction: coronal reformations from isotropic voxels at 16-section multi-detector row CT. *Radiology.* 2006;238:135-42.
12. ● Filippone A, Cianci R, Grassetonio E, Di Fabio F, Storto ML. Four-section multidetector computed tomographic imaging of bowel obstruction: usefulness of axial and coronal plane combined reading. *J Comput Assist Tomogr.* 2007;31:499-507.
13. Hodel J, Zins M, Desmottes L, Boulay-Coletta I, Jullès MC, Nakache JP, et al. M. Location of the transition zone in CT of small-bowel obstruction: added value of multiplanar reformations. *Abdom Imaging.* 2008, Jan 3 [Epub ahead of print].
14. ● Shah ZK, Uppot RN, Wargo JA, Hahn PF, Sahani DV. Small bowel obstruction: value of coronal reformatted images from 16-multidetector computed tomography- a clinicoradiological perspective. *J Comput Assist Tomogr.* 2008;32:23-31.
15. Zissin R, Hertz M, Paran H, Bernheim J, Shapiro-Feinberg M, Gayer G. Small bowel obstruction secondary to Crohn disease. *Abdom Imaging.* 2004;29:320-5.
16. Gore RM, Szucs RA, Wolf EL, Scholz FJ, Eisenberg RL, Rubesin SE. Miscellaneous abnormalities of the colon. Colonic obstruction. En: Gore RM, Levine MS, editors. *Textbook of gastrointestinal radiology.* Philadelphia: Saunders. 2008, p.1204.
17. Catalano O. Computed tomographic appearance of sigmoid volvulus. *Abdom Imaging.* 1996;21:314-7.
18. Fevang BT, Fevang J, Stangeland L, Søreide O, Svanes K, Viste A. Complications and death after surgical treatment of small bowel obstruction. A 35-year institutional experience. *Ann Surg.* 2000;231:529-37.
19. Balthazar EJ, Birnbaum BA, Megibow AJ, Gordon RB, Whelan CA, Hulnick DH. Closed-loop and strangulating intestinal obstruction: CT signs. *Radiology.* 1992;185:769-75.
20. ●● Scaglione M, Romano S, Pinto F, Flagiello F, Farina R, Acampora C, et al. Helical CT diagnosis of small bowel obstruction in the acute clinical setting. *Eur J Radiol.* 2004;50:15-22.
21. ●● Maglinte DDT, Heitkamp DE, Howard TJ, Klevin FM, Lappas JC. Current concepts in imaging of small bowel obstruction. *Radiol Clin N Am.* 2003;41:263-83.
22. Balthazar EJ, Liebeskind ME, Macari M. Intestinal ischemia in patients in whom small bowel obstruction is suspected: evaluation of accuracy, limitations, and clinical implications of CT in diagnosis. *Radiology.* 1997;205:519-22.
23. Ha HK, Kim JS, Lee MS, Lee HJ, Jeong YK, Kim PN, et al. Differentiation of simple and strangulated Small-Bowel Obstruction: Usefulness of known CT criteria. *Radiology.* 1997;204:507-12.
24. Zalcman M, Sy M, Donckier V, Closste J, Van Gansbeke D. Helical CT signs in the diagnosis of intestinal ischemia in small-bowel obstruction. *AJR.* 2000;175:1601-7.
25. Mallo R, Salem L, Lalani T, Flum D. Computed tomography diagnosis of ischemia and complete obstruction in small bowel obstruction: a systematic review. *J Gastrointest Surg.* 2005;9:690-4.