

Obstrucción gastrointestinal anatómica congénita: diagnóstico prenatal, morbilidad y mortalidad

G. Bustos Lozano^a, C. Orbea Gallardo^a, O. Domínguez García^a,
A. Galindo Izquierdo^b e I. Cano Novillo^c

Servicios de ^aNeonatología, ^bObstetricia y ^cCirugía Pediátrica.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

Objetivos

Describir la morbimortalidad de la obstrucción gastrointestinal congénita, valorar la utilidad del diagnóstico prenatal y analizar los resultados según el nivel de obstrucción.

Pacientes y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo de 148 pacientes en el período 1990-2003. Los niveles de obstrucción se clasificaron en tres grupos: I) gástrica, duodenal o yeyunal; II) ileocólica; III) anorrectal.

Resultados

La distribución por grupos fue: 65 en el grupo I, 38 en el grupo II y 45 en el grupo III. Se intervinieron 137 pacientes. Se diagnosticaron 15 trisomías, 16 síndromes polimalformativos y siete fibrosis quísticas. En 22 casos (15%) se encontró más de una zona de obstrucción intestinal. La morbilidad fue la siguiente: sepsis nosocomial 32%, enterocolitis necrosante 7%, intestino corto 3,4%. La prematuridad (48%) se asoció con mayor morbimortalidad. La mortalidad global fue de 14,2%, asociada fundamentalmente a otras malformaciones y a problemas extraintestinales. Excluyendo los pacientes con otras malformaciones, el grupo II presentó mayor mortalidad (OR: 12,19; IC: 2,4-76,2). La sensibilidad global del diagnóstico prenatal fue 0,44 y la edad gestacional media del diagnóstico 31,6 semanas (DE: 5,2). Según el nivel de la obstrucción, la sensibilidad fue 0,77 en el grupo I; 0,39 en el grupo II y 0,04 en el grupo III. El diagnóstico prenatal no modificó el pronóstico.

Conclusiones

La morbimortalidad estuvo muy condicionada por problemas extraintestinales. El vólvulo de intestino medio y la enterocolitis necrosante fueron las complicaciones intestinales más graves. El diagnóstico prenatal fue tardío y sólo tuvo buena sensibilidad en el grupo I.

Palabras clave:

Obstrucción intestinal congénita. Atresia intestinal. Estenosis intestinal. Diagnóstico prenatal.

CONGENITAL ANATOMIC GASTROINTESTINAL OBSTRUCTION: PRENATAL DIAGNOSIS, MORBIDITY AND MORTALITY

Objectives

To describe the morbidity and mortality associated with congenital gastrointestinal obstruction, assess the usefulness of prenatal diagnosis, and analyze the results in relation to the site of obstruction.

Patients and methods

We performed a retrospective case series study of 148 patients in a 13-year period (1990-2003). Sites of obstruction was classified into three groups: I) gastric, duodenal or jejunal; II) ileal or colonic; III) anorectal.

Results

There were 65 patients in group I, 38 in group II and 45 in group III. Surgery was performed in 137 patients. Trisomy was diagnosed in 15 patients, polymalformation

Resultados parciales de este estudio han sido presentados en el LIV Congreso Anual de Pediatría de la A.E.P. en Murcia, junio de 2005.

Correspondencia: Dr. G. Bustos Lozano.
Servicio de Neonatología.
Hospital Universitario 12 de Octubre.
Avda. de Córdoba, s/n. 28041 Madrid. España.
Correo electrónico: gbustos.hdco@salud.madrid.org

Recibido en junio de 2005.
Aceptado para su publicación en mayo de 2006.

syndrome in 16 patients, and cystic fibrosis in seven patients. More than one site of intestinal obstruction was found in 22 patients (15%). Morbidity consisted of nosocomial sepsis in 32%, necrotizing enterocolitis in 7%, and short gut in 3.4%. Prematurity (48%) was associated with higher morbidity and mortality. Overall mortality was 14.2%, mainly associated with other malformations and extraintestinal problems. When patients with other extraintestinal malformations were excluded, the highest mortality was found in group II (OR: 12.19; CI: 2.4-76.2). The overall sensitivity of prenatal diagnosis was 0.44 and the mean gestational age at diagnosis was 31.6 weeks (SD 5.2). According to the site of obstruction, sensitivity was 0.77 in group I, 0.39 in group II and 0.04 in group III. Prenatal diagnosis did not alter prognosis.

Conclusions

Morbidity and mortality were strongly influenced by extraintestinal problems. The most severe intestinal complications were midgut volvulus and necrotizing enterocolitis. Prenatal diagnosis was late and showed good sensitivity only in group I.

Key words:

Congenital intestinal obstruction. Intestinal atresia. Intestinal stenosis. Prenatal diagnosis.

INTRODUCCIÓN

La obstrucción congénita del tubo digestivo es una de las patologías quirúrgicas neonatales más frecuentes. Afecta a uno de entre cada 1.000 a 2.000 recién nacidos, aproximadamente^{1,2}. Las obstrucciones anatómicas pueden ser intrínsecas o extrínsecas. Las primeras son causadas por una interrupción de la continuidad del tubo digestivo (atresia), por una membrana o estrechamiento en la luz o por impactación de meconio muy viscoso. Las extrínsecas se producen por páncreas anular, vólvulo, hernias internas, bridas o bandas congénitas, duplicaciones intestinales y tumores retroperitoneales³.

El diagnóstico prenatal de las obstrucciones intestinales congénitas es posible con ecografía fetal, aunque suele ser tardío en la gestación y la sensibilidad es variable^{2,4,6}. Frecuentemente se asocian con cromosomopatías, malformaciones de otros órganos y enfermedades genéticas, que pueden no ser evidentes antes del nacimiento⁷⁻⁹. Son estos otros problemas y la necesidad de tratamientos invasivos los que condicionan muchas veces la morbilidad^{8,9}.

En este estudio se presenta una serie de casos de obstrucciones intestinales anatómicas congénitas atendidas en un hospital de nivel terciario de la Comunidad de Madrid. Los objetivos son describir la morbimortalidad y valorar la utilidad del diagnóstico prenatal.

PACIENTES Y MÉTODOS

Diseño

Estudio descriptivo retrospectivo (serie de casos) que ha utilizado como fuentes de información la base de da-

tos de diagnósticos al alta, los informes clínicos de alta y las historias clínicas del Servicio de Neonatología del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid. El período de recogida de datos abarca desde el 1 de enero de 1990 al 31 de diciembre de 2003.

Población

Se incluyeron en el estudio los nacidos vivos en el Hospital Universitario 12 de Octubre con gestaciones superiores a 22 semanas, o que fueron trasladados desde otros centros en las primeras 48 h de vida, con diagnóstico al alta de obstrucción gastrointestinal anatómica congénita. Este centro atiende los partos provenientes del Área 11 de la Comunidad de Madrid y es centro de referencia de nivel terciario para diagnóstico prenatal, neonatología y cirugía neonatal. Se excluyeron los nacidos con atresia esofágica sin obstrucción por debajo del esófago o con laparoscopia.

La estrategia de búsqueda incluyó todos los códigos relacionados con obstrucción intestinal, malformación intestinal, peritonitis y cirugía abdominal.

El nivel de la obstrucción se clasificó en tres grupos: I) obstrucción gástrica, duodenal o yeyunal; II) obstrucción en íleon o colon; III) malformación anorrectal obstructiva. Cuando un mismo recién nacido presentó más de un nivel de obstrucción, se clasificó en función del más alto de los referidos previamente.

VARIABLES DE ESTUDIO

Área geográfica de origen, gestación y peso al nacimiento, parto, sexo, diagnóstico ecográfico prenatal, patología asociada, estancia hospitalaria, número de intervenciones quirúrgicas durante el ingreso neonatal, número y localización de las ostomías realizadas, enterocolitis necrosante (grado II de Bell o superior), sepsis (con hemocultivo positivo), síndrome de intestino corto y mortalidad.

Diagnóstico prenatal

Se consideró realizado el cribado ecográfico si constaba la práctica de al menos una ecografía fetal en el segundo o tercer trimestres de la gestación, sin considerar el centro donde se realizó. Se sospechó obstrucción intestinal fetal ante los hallazgos ecográficos que se refieren a continuación. La obstrucción duodenal por el signo de la "doble burbuja" con o sin polihidramnios. Las obstrucciones intestinales distales al duodeno, por la visualización de asas intestinales dilatadas con movimientos peristálticos, intentando precisar la localización aproximada de la obstrucción en función de la cantidad de asas dilatadas y la afectación o no del marco cólico. La presencia de calcificaciones abdominales o pseudoquistes meconiales se consideró también signo de la existencia de patología intestinal posiblemente obstructiva, en ocasiones autolimitada. La duplicación gástrica o intestinal se diagnosticó al

apreciarse una imagen quística inmóvil, que deforma el contorno de la cámara gástrica y se acompaña de polihidramnios o que está adyacente a asas intestinales dilatadas. Las atresias anorrectales son de muy difícil identificación prenatal dada su escasa expresividad ecográfica^{3,10-12}.

Análisis

Los resultados cualitativos se describen con proporciones o porcentajes. Los resultados cuantitativos se describen con la media o la mediana, la desviación estándar

TABLA 1. Características de la población estudiada. La estancia hospitalaria se describe con la mediana por no tener una distribución normal

Sexo masculino (%)	78 (53)
Peso medio en gramos al nacer (DE; valores extremos)	2.510 (802; 410-4.320)
Peso < 1.500 g (%)	19 (13)
Gestación media en semanas (DE; valores extremos)	36,2 (3,3; 26-42)
< 37 semanas (%)	71 (48)
< 32 semanas (%)	13 (9)
Parto	
Cesárea (%)	49 (33)
Instrumental (%)	14 (9,5)
Domicilio (%)	1 (0,7)
Gemelaridad (%)	10 (6,8)
Embarazo controlado con ecografía fetal (%)	143 (96,6)
Estancia hospitalaria. Mediana en días (DE; valores extremos)	25 (81; 0-1085)
Malformaciones asociadas y cromosomopatías (%)	53 (36)
Fibrosis quística (%)	7 (0,05)
Sepsis nosocomial (%)	47 (32)
Enterocolitis necrosante (%)	11 (7)
Intestino corto (%)	5 (3,4)
Mortalidad (%)	21 (14,2)

n = 148.

DE: desviación estándar.

(DE) y los valores extremos en algunos casos. Las comparaciones entre datos cualitativos se hicieron con la prueba de chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher según las condiciones de aplicación. Las comparaciones entre datos cuantitativos se hicieron con la prueba de la t de Student y el análisis de la varianza (ANOVA). Para la comparación de opuestos se utilizó la prueba de *odds ratio* (OR) con intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Para el análisis de la concordancia en el nivel de la obstrucción, entre el diagnóstico prenatal y el posnatal, se utilizó la prueba de *kappa* considerando dos categorías: obstrucción proximal (grupo I) y distal (grupos II y III). Se consideró un error $\alpha < 5\%$.

RESULTADOS

En el período de estudio se produjeron 12.353 ingresos en el servicio de neonatología, de los cuales 148 (1,2%) presentaron obstrucciones intestinales congénitas entre el estómago y el ano. Un total de 42 (28%) procedían del Área 11 de Madrid, 53 (36%) de otras Áreas de esa misma Comunidad y 53 de otras Comunidades Autónomas. Las características de esta población figuran en la tabla 1.

Según el nivel de la obstrucción, los casos quedaron distribuidos de la siguiente manera: 65 en el grupo I (43,9%), 38 en el grupo II (25,7%) y 45 en el grupo III (30,4%). Las causas de la obstrucción se resumen en la tabla 2.

Diagnóstico prenatal

Se había realizado cribado ecográfico fetal en 143 de los 148 casos. Se sospechó obstrucción gastrointestinal en 63 de ellos (sensibilidad 0,44). La media de la gestación en el momento del diagnóstico fue 31,6 semanas (DE: 5,2) y sólo en 3 casos se diagnosticó antes de la semana 22. Los resultados por grupos se presentan en la tabla 3. Se encontró polihidramnios en el 59% del grupo I y en el 8% del grupo II y su presencia se asoció con mayor frecuencia de prematuridad (72% frente a 28%; $p = 0,001$). El diagnóstico prenatal no modificó la morbilidad ni la mortalidad en ningún grupo.

TABLA 2. Causas de la obstrucción congénita por grupos

Grupo I (n = 65)	Grupo II (n = 38)	Grupo III (n = 45)
Páncreas anular (15)	Íleo/peritonitis meconial (14)	Atresia anorrectal (42)
Atresia duodenal (14)	Atresia ileal (9)	Ano imperforado (3)
Membrana duodenal (13)	Atresia cólica (5)	
Atresia yeyunal (11)	Vólvulo (4)	
Membrana yeyunal (5)	Impactación de meconio (3)	
Duplicidad gástrica (2)	Estenosis ileal (2)	
Membrana antral/pilórica (2)	Duplicación ileal (1)	
Estenosis duodenal por brida (2)		
Duplicidad duodenal (1)		

Tratamiento quirúrgico

Se intervinieron quirúrgicamente 137 recién nacidos. Un total de 7 casos no se intervinieron por otros problemas asociados muy graves o letales, en 2 casos de íleo meconial la obstrucción se resolvió con enemas y en otros dos de duplicación intestinal la obstrucción desapareció tras el parto, posponiéndose la cirugía. Se realizaron ostomías transitorias en 86 niños (58%): 36 gastrotomías, 21 ileostomías y 35 colostomías.

Análisis de la morbilidad global

Se diagnosticaron 15 cromosomopatías (13 trisomías 21, una trisomía 12 y una trisomía 8), nueve síndromes polimalformativos filiados, siete síndromes polimalformativos no filiados y ocho enfermedades monogénicas (siete fibrosis quísticas y un déficit de biotinidasa). En otros 22 casos se encontró otra malformación congénita mayor fuera del aparato digestivo. En 13 casos del grupo I (20%) se encontró una segunda malformación obstructiva en el aparato digestivo (cinco atresias yeyuno – ileales, tres atresias de esófago, dos estenosis/atresia de colon y dos atresias anorrectales). En el grupo II se encontraron asociadas tres atresias anorrectales y en el grupo III una atresia de esófago.

Se diagnosticó sepsis nosocomial a 47 niños (32%), de los que 29 tuvieron un único episodio, y 10 entre 3 y 6 episodios. Presentaron enterocolitis necrosante 11 niños (7%). Sólo 5 niños sufrieron una situación de intestino corto (3,4%). La prematuridad fue muy frecuente (48% de los casos) y se asoció a mayor número de sepsis ($0,9 \pm 1,4$ frente a $0,29 \pm 0,7$; $p = 0,002$), pero no a mayor número de malformaciones extraintestinales o enfermedades genéticas (OR: 1,27; IC 95%: 0,65-2,5). El sexo no se asoció con ninguna de las variables estudiadas.

Análisis de la morbilidad por grupos

Las malformaciones mayores asociadas, incluyendo las cromosomopatías, fueron más frecuentes en los grupos III (49%) y I (34%), que en el grupo II (24%; $p = 0,053$). En este último grupo se encontraron todas las fibrosis quísticas y por el contrario no hubo ninguna cromosomopatía. En la tabla 4 se expone la morbimortalidad de los 95 casos que no tuvieron cromosomopatías ni malformaciones fuera del aparato digestivo. El grupo II tuvo menor tiempo de gestación, menos peso al nacer y más morbimortalidad. No hubo diferencias en la frecuencia de enterocolitis necrosante.

Análisis de la mortalidad

Fallecieron 21 niños (14,2%), entre el primer día de vida y los 3 años. No hubo mortalidad operatoria. Hubo limitación del esfuerzo terapéutico en 12 casos (57%), en ocho de los cuales no se llegó a corregir quirúrgicamente la obstrucción. Las causas de la limitación fueron siempre ajenas a la patología intestinal: lesiones cerebra-

TABLA 3. Diagnóstico prenatal

	Grupo I (%) (n = 61)	Grupo II (%) (n = 38)	Grupo III (%) (n = 44)	Total (%) (n = 143)
Diagnóstico prenatal				
No obstrucción	14 (23)	24 (61)	42 (96)	80 (56)
Obstrucción	47 (77)	14 (39)	2 (4)	63 (44)
Proximal	41	0	0	41
Distal	6	14	2	22
Concordancia con el nivel de obstrucción encontrado en la cirugía o en la necropsia	41/47	14/14	2/2	90*

La obstrucción prenatal se clasificó como proximal si se observó el signo de la doble burbuja, con o sin polihidramnios, o pocas asas dilatadas. Se clasificó como distal si se observaron abundantes asas dilatadas o dilatación del colon. *Kappa 0,77; $p < 0,0001$.

TABLA 4. Morbimortalidad comparada por grupos

	Grupo I (n = 43)	Grupo II (n = 29)	Grupo III (n = 23)	P
Gestación (semanas)*	36,2 (2,9)	34,8 (4)	38,6 (2)	< 0,0001
Peso al nacer (g)*	2.540 (707)	2.292 (962)	3.065 (601)	0,002
Estancia hospitalaria (días)*	45,7 (40,9)	92,6 (147)	14,5 (9,8)	0,005
Número de cirugías*	1,3 (0,7)	1,5 (0,8)	1,08 (0,4)	0,008
Número de sepsis*	0,86 (1,47)	0,83 (1,16)	0,08 (0,28)	0,03
Enterocolitis necrosante (%)	3 (7)	4 (13,8)	1 (4,3)	0,42
Mortalidad (%)**	1 (2,3)	8 (27,6)	1 (4,3)	0,002

Se han excluido del análisis los casos con cromosomopatías o con otras malformaciones mayores fuera del aparato digestivo.

*Media (desviación estándar).

**Odds ratio de grupo II respecto a los demás 12,19 (intervalo de confianza del 95%: 2,40-76,21).

les graves, síndrome polimalformativo muy grave o letal y bajo peso extremo con múltiples complicaciones. El 57% de los fallecidos presentaban otras malformaciones graves, enfermedades genéticas o cromosomopatías. El 81% habían nacido prematuramente y el 43% pesó menos de 1.500 g. La prematuridad se asoció con mayor mortalidad (21,1% frente a 5,2%; $p = 0,006$). Sólo en 9 casos (43%) puede atribuirse la muerte a las complicaciones derivadas de la lesión intestinal, por enterocolitis, vólvulo, síndrome de intestino corto (fallecieron 3 de 5), infección o insuficiencia hepática.

La mortalidad por grupos fue la siguiente: 7,7% en el grupo I, 26,3% en el grupo II y 13,3% en el grupo III ($p = 0,03$). En los grupos I y III el 82% de los fallecimien-

tos ocurrieron en niños con otras malformaciones congénitas o con cromosomopatías, lo que sólo ocurrió en el 20% del grupo II ($p = 0,009$). Excluyendo del análisis los casos con otras malformaciones mayores asociadas, la mortalidad fue muy superior en el grupo II (OR: 12,19; IC 95%: 2,4-76,2).

DISCUSIÓN

El análisis de esta serie de casos retrospectiva no permite evaluar con precisión el cribado ecográfico fetal en el diagnóstico prenatal de la obstrucción intestinal. No disponemos de una población de referencia y por lo tanto no podemos calcular la especificidad y no disponemos de datos sobre interrupciones de la gestación relacionadas con este diagnóstico. Otro dato relevante es que la ecografía fetal se realizó o confirmó en un centro terciario tan sólo en el 44% de los casos con gestación controlada.

Como en otros estudios, el diagnóstico prenatal fue tardío, poco sensible en las obstrucciones bajas y prácticamente nulo en las malformaciones anorrectales^{2,4-6}. Sin embargo, otro estudio sobre ecografía fetal realizado en nuestro centro encontró una sensibilidad diagnóstica significativamente mayor en las obstrucciones del grupo II¹³. Es posible que la menor duración de la gestación en este grupo haya condicionado una menor expresividad ecográfica, pero en cualquier caso se trata de poblaciones seleccionadas por criterios diferentes. Respecto a la concordancia en el nivel de obstrucción con el diagnóstico definitivo, esta fue prácticamente total, porque la pequeña discordancia encontrada en el grupo I es atribuible a las obstrucciones yeyunales relativamente distales.

Al no ser posible habitualmente el diagnóstico en el período legal de interrupción del embarazo en España y no modificarse la morbimortalidad posnatal, la mayor aportación del diagnóstico prenatal ha sido posibilitar la selección de un centro adecuado para el nacimiento y evitar el traslado del recién nacido.

La morbimortalidad tuvo tres condicionantes básicos: los problemas no intestinales graves asociados, de tipo malformativo o no, la prematuridad y la propia patología intestinal.

Un hecho relevante es la presencia de otras malformaciones intestinales obstructivas. En uno de los casos de nuestra serie, una segunda malformación obstructiva distal a la diagnosticada pasó desapercibida en el primer acto quirúrgico y esto condujo a complicaciones y morbilidad añadida. En otras series, más de la mitad de los pacientes reintervenidos tras una obstrucción duodenal congénita lo fueron por la presencia de obstrucciones distales a la detectada en la primera cirugía¹⁴. Este hecho obliga a constatar en la primera cirugía la permeabilidad de todo el intestino distal a la zona obstruida.

La elevada frecuencia de infección nosocomial es otra característica de esta patología, que se ha relacionado con

la lesión intestinal, la necesidad de cirugía, de accesos venosos centrales, de alimentación parenteral prolongada, el uso de antibióticos y la vulnerabilidad de los recién nacidos, especialmente si son prematuros.

En cuanto al número de intervenciones, nuevamente la prematuridad y el nivel de obstrucción íleo-cólico se asociaron a mayor número de cirugías por niño.

En cuanto a la mortalidad global, está fundamentalmente relacionada con problemas ajenos a la patología intestinal, como síndromes polimalformativos letales, cromosomopatías, lesiones cerebrales graves, cardiopatía congénita y prematuridad extrema¹⁵. Dentro de las causas estrictamente intestinales hay que resaltar la gravedad de los vólvulos de intestino medio, con tres fallecimientos en relación con intestino corto posquirúrgico, insuficiencia hepática e infecciones.

No disponemos de datos de seguimiento a largo plazo, pero otros autores han descrito una significativa morbimortalidad tardía en obstrucciones duodenales, relacionada con reintervenciones por reflujo o enfermedad péptica, reintervenciones de la zona operada y patología malformativa asociada¹⁶.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ashcraft KW, Murphy JP, Sharp RJ, Sigalet DL, Snyder CL. *Pediatric Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000.
2. Haeusler M, Berghold A, Stoll C, Barisic I, Clementi M. Prenatal ultrasonographic detection of gastrointestinal obstruction: Results from 18 European congenital anomaly registries. *Prenat Diagn*. 2002;22:616-23.
3. Berrocal T, Lamas M, Gutiérrez J, Torres I, Prieto C, Del Hoyo ML. Congenital anomalies of the small intestine, colon and rectum. *Radiographics*. 1999;19:1219-36.
4. Corteville JE, Gray DL, Langer JC. Bowel abnormalities in the fetus. Correlation of prenatal ultrasonographic findings with outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175:724-9.
5. Heydanus R, Spaargaren MC, Wladimiroff JW. Prenatal ultrasonic diagnosis of obstructive bowel disease: A retrospective analysis. *Prenat Diagn*. 1994;14:1035-41.
6. Stoll C, Alembik Y, Dott B, Roth MP. Evaluation of prenatal diagnosis of congenital gastro-intestinal atresias. *Eur J Epidemiol*. 1996;12:611-6.
7. Dell'Angola CA, Tomaselli V, Teruzzi E, Tadini B, Coran AG. Prenatal diagnosis of gastrointestinal obstruction: A correlation between prenatal ultrasonic findings and postnatal operative findings. *Prenat Diagn*. 1993;13:629-32.
8. Dalla Vecchia LK, Grosfeld JL, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, Engum SA. Intestinal atresia and stenosis: A 25-year experience with 277 cases. *Arch Surg*. 1998;133:490-7.
9. Murshed R, Nichols G, Spitz L. Intrinsic duodenal obstruction: Trends in management and outcome over 45 years (1951-1995) with relevance to prenatal counselling. *Br J Obstet Gynaecol*. 1999;106:1197-9.
10. Hertzberg BS. Sonography of the fetal gastrointestinal tract: Anatomic variants, diagnostic pitfalls and abnormalities. *AJR*. 1994;162:1175-82.
11. Goldstein RB. Ultrasound evaluation of the fetal abdomen. En: Callen PW, editor. *Ultrasonography in obstetrics*

- an Gynecology. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1994. p. 347-69.
12. Hill LM. Ultrasound of fetal gastrointestinal tract. En: Callen PW, editor. Ultrasonography in obstetrics and gynecology. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 457-87.
 13. Galindo A, Puente JM, Cano I, Arbués J, Payas C, De la Fuente P. Diagnóstico prenatal de las obstrucciones digestivas: análisis retrospectivo de 50 casos. *Prog Diag Prenat.* 1999;11:299-323.
 14. Zhang Q, Chen Y, Hou D, Guo W. Analysis of postoperative reoperation for congenital duodenal obstruction. *Asian J Surg.* 2005;28:38-40.
 15. Hajivassiliou CA. Intestinal obstruction in neonatal/pediatric surgery. *Semin Pediatr Surg.* 2003;12:1-21.
 16. Escobar MA, Ladd AP, Grosfeld JL, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, et al. Duodenal atresia and stenosis: Long-term follow-up over 30 years. *J Pediatr Surg.* 2004;39:867-71.