



ARTÍCULO ORIGINAL

Comorbilidad y letalidad en el primer año de vida en niños con atresia yeyunoileal

Heladia García,* Mario Franco-Gutiérrez,** Evaldo Jesús Rodríguez-Mejía,* Carlos David González-Lara**

* Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales,

** Cirugía Pediátrica Neonatal, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

Co-morbidity and mortality during the first year of life in children with jejunoileal atresia

ABSTRACT

Objective. To identify the co-morbidity and mortality during the first year of life in children with jejunoileal atresia. **Design.** Descriptive, comparative cohort. **Site.** Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. **Population.** Seventy children with jejunoileal atresia. **Measures.** Following variables were registered: gestational age, birth weight, sex, type and site of atresia, other congenital defects, surgical management, number of surgeries, duration of fasting, re-hospitalizations, weight and height at 6 months and one year of life, co-morbidity and mortality. **Results.** Intestinal atresia types I and II were present in 27% of the patients respectively and type IIIa in 24%. Co-morbidity in the neonatal period was 64.2%, being the most common conditions sepsis (47.1%) and anastomotic stricture (18.5%). During the first year of life co-morbidity was 51.4%, presented as functional intestinal obstruction (21.4%). Mortality was 11.4% (n = 8), the main causes of death were sepsis (n = 6) and liver failure (n = 2). The mortality rate according to the type of atresia was 44.4% for type IV, 33.3% for type IIIb and 1.3% for type I. **Conclusions.** Co-morbidity during the first year of life in children with jejunoileal atresia is high, and related to infections and anastomosis inherent problems. Mortality is higher for intestinal atresia type IV.

Key words. Intestinal atresia. Morbidity. Mortality. Cholestasis. Liver failure. Short bowel syndrome.

ANTECEDENTES

La atresia intestinal es una de las principales causas de obstrucción intestinal en el recién nacido; la mayoría de las veces resulta de la necrosis isquémica del intestino fetal. Esta anomalía es una lesión adquirida ocasionada por una catástrofe vascular in útero. Se han documentado múltiples etiologías de la lesión vascular incluyendo vólvulos del intestino delgado, invaginación y hernia interna con

RESUMEN

Objetivo. Identificar la comorbilidad y la letalidad durante el primer año de vida en niños con atresia yeyunoileal. **Diseño.** Cohorte descriptiva, comparativa. **Lugar.** Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. **Pacientes.** Se estudiaron 70 niños. **Mediciones.** Se registraron las siguientes variables: edad gestacional, peso al nacimiento, sexo, tipo de atresia, sitio de la atresia, malformaciones asociadas, tratamiento quirúrgico, reintervenciones quirúrgicas, tiempo de ayuno, rehospitalizaciones, peso y talla a los seis meses y al año de edad, comorbilidad y letalidad. **Resultados.** La atresia tipo I y II se presentaron en 27% cada una y la tipo IIIa en 24%. La comorbilidad en el periodo neonatal fue de 64.2%, las causas más frecuentes fueron sepsis (47.1%) y estenosis de la anastomosis (18.5%) y en el primer año de vida fue de 51.4%; la causa más frecuente fue oclusión intestinal funcional (21.4%). La letalidad fue de 11.4% (n = 8); las principales causas de muerte fueron sepsis (n = 6), e insuficiencia hepática (n = 2). La letalidad por tipo de atresia fue de 44.4% en la tipo IV, 33.3% en la IIIb y 10.5% en la tipo I. **Conclusiones.** La comorbilidad en el primer año de vida en niños con atresia intestinal fue elevada, las principales causas fueron infecciosas y problemas inherentes a la anastomosis. La atresia con mayor letalidad fue la tipo IV.

Palabras clave. Atresia intestinal. Morbilidad. Letalidad. Colestasis. Insuficiencia hepática. Síndrome de intestino corto.

estrangulación, la vía final común es la oclusión vascular con necrosis isquémica del intestino y absorción del intestino no viable.¹⁻⁴ La extensión de la isquemia determina los diferentes grados y patrones de la atresia intestinal.^{5,6}

La incidencia de la atresia intestinal varía desde 1 en 330 a 1 en 500 recién nacidos vivos, hasta 2.8 por 10,000 recién nacidos vivos.^{1,7-9} La atresia intestinal tipo I se ha reportado con una frecuencia entre 19 y 20%, la tipo II de 31 a 35%, la tipo IIIa de 20 a 46%, la tipo IIIb de 7% y la tipo IV de 6 a 14%.^{1,10-13}

Las atresias yeyunoileales pueden ocurrir como defectos aislados, que es lo más común, o en combinación con una o más malformaciones asociadas, las más frecuentes son del tubo digestivo, cardíacas y renales.^{2,14,15}

La letalidad ha disminuido en forma importante en los últimos años, de 36.5% en 1969 a 10% en revisiones posteriores.^{3,4,9,13}

Los factores que contribuyen a la morbilidad y letalidad en estos niños son múltiples, entre ellos destacan la prematuridad, la intolerancia a la alimentación, la obstrucción intestinal, el desarrollo de enterocolitis necrotizante, las malformaciones congénitas asociadas, y el tipo de atresia. Las causas más frecuentes de muerte son sepsis y colestasis, esta última relacionada con la nutrición parenteral prolongada, que ocasiona falla hepática progresiva, sobre todo en los pacientes con síndrome de intestino corto, que son los que tienen mayor morbilidad durante el primer año de vida.^{1,8,16,17}

El objetivo del presente estudio fue identificar las principales causas de comorbilidad, el crecimiento en peso y talla y la letalidad durante el primer año de vida en niños con atresia yeyunoileal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar de realización

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, que es un centro de referencia de tercer nivel de atención médica que atiende recién nacidos con enfermedades de resolución médico-quirúrgica.

Diseño

Cohorte descriptiva, comparativa.

Criterios de inclusión

Todos los recién nacidos que egresaron de la UCIN con diagnóstico de atresia yeyunoileal.

Criterios de exclusión

Recién nacidos con diagnóstico de atresia yeyunoileal en quienes no se localizó el expediente clínico para la recolección de la información.

Variables

Se registraron las siguientes variables: edad materna, vía de nacimiento, edad gestacional, peso al nacer, peso para la edad gestacional (adecuado/bajo/alto), sexo, calificación de Apgar, tipo de atresia (I, II, IIIa, IIIb o IV),¹¹ sitio de la atresia, malformaciones congénitas asociadas, tratamiento quirúrgico, reintervenciones quirúrgicas, tiempo de nutrición parenteral, tiempo de ayuno, peso y talla al egreso hospitalario, tiempo de estancia hospitalaria, motivo de egreso hospitalario (mejoría/fallecimiento), rehospitalizaciones, comorbilidad, que se definió como la morbilidad relacionada con la enfermedad de base, en el periodo neonatal y en el primer año de vida, percentila de peso y talla a los seis meses y al año de edad (para su evaluación se emplearon las tablas de peso y talla para niños y niñas de 0 a 36 meses del CDC 2000),¹⁸ y letalidad al año de edad.

Metodología

Los datos se recolectaron a partir de los expedientes clínicos. El seguimiento de los pacientes se realizó en la Consulta Externa de Cirugía Neonatal hasta que cumplieron el año de edad. Una vez que se tuvieron los datos completos, se pasaron a una base de datos electrónica. El análisis se realizó con el programa estadístico SPSS versión 10.

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva con el cálculo de frecuencias simples y porcentajes, como medidas de tendencia central y de dispersión, se calculó mediana e intervalo, debido a que la distribución de la población no fue semejante a la normal en la mayoría de las variables. Para la comparación entre grupos se usó U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas y Ji cuadrada o prueba exacta de Fisher para las variables nominales; para establecer correlación en algunas variables se usó análisis de correlación de Spearman.

RESULTADOS

De enero de 1993 a diciembre de 2001, egresaron de la UCIN 79 recién nacidos con diagnóstico de

atresia yeyunoileal. De éstos, nueve fueron excluidos porque no se localizó el expediente clínico.

En el cuadro 1 pueden observarse las características de los 70 pacientes incluidos.

El diagnóstico se realizó con datos clínicos y con radiografías simples de abdomen. En el cuadro 2 se muestra la frecuencia de cada uno de los tipos de atresia, así como su localización, el tipo de cirugía y los hallazgos quirúrgicos.

La primera cirugía fue realizada en el Hospital de Pediatría en 88.6% de los niños ($n = 62$), el resto fueron referidos de otro hospital una vez que ya habían sido intervenidos quirúrgicamente. La diferencia de calibres que se encontró entre los segmentos intestinales fue de 3:1 en 11.4%, de 4:1 en 21.4%, de 5:1 en 22.9%, de 6:1 en 25.7%, de 7:1 en 4.3%, de 8:1 en 10% y de 10:1 en 4.3%.

Nueve niños (12.9%) tuvieron malformaciones congénitas asociadas, entre las que se encontraron malrotación intestinal ($n = 5$), gastrosquisis ($n = 2$) y comunicación interauricular ($n = 2$). En los dos pacientes con gastrosquisis primero se realizó el cierre de la pared abdominal y posteriormente, en una segunda cirugía, resección y anastomosis término-terminal para el tratamiento de la atresia intestinal.

En 22 pacientes hubo necesidad de reintervención quirúrgica entre una y cinco ocasiones. Los motivos más frecuentes fueron oclusión intestinal y dehiscencia de la anastomosis (Cuadro 3). En todos estos

niños la primera cirugía fue resección y anastomosis y la diferencia entre los segmentos intestinales osciló entre 4:1 y 8:1. Los ocho pacientes que fueron operados inicialmente en otras unidades, fueron reintervenidos quirúrgicamente por complicaciones relacionadas con la primera cirugía, seis tuvieron dehiscencia de la anastomosis y dos oclusión intestinal.

El tiempo de ayuno tuvo una mediana de 12 días, intervalo de cinco a 108 días. En 41 niños el ayuno fue menor de 14 días y en el resto el ayuno se prolongó por más de ese tiempo. En los pacientes con más de 14 días de ayuno los tipos de atresia fueron en orden de frecuencia, tipo IV (27.6%), tipo II (24.1%), tipo IIb (17.2%), tipo I (17.2%) y tipo IIIa (13.8%). A todos los niños se les administró nutrición parenteral, con una duración entre dos y 216 días. La alimentación enteral empleada fue leche materna en 51.4%, fórmula modificada en proteínas en 17.1%, fórmula para prematuros en 12.8%, fórmula sielemental en 17.1% y fórmula de soya en 1.4%.

En el cuadro 4 se muestran algunas diferencias en la evolución entre los niños a quienes se realizó anastomosis primaria o enterostomía como cirugía inicial.

En 62 pacientes se realizó estudio histopatológico del segmento intestinal resecado; en los ocho que se operaron en otros hospitales no se tuvo acceso al espécimen para su estudio. El 63.5% de los pacientes

Cuadro 1. Características de los pacientes ($n = 70$).

Variable	Mediana	Intervalo
Edad gestacional	38	30 - 40
Edad al ingreso (días)	2	1 - 22
Peso al nacer (gramos)	2,920	950 - 3,850
Apgar minuto 1	7	3 - 9
Apgar minuto 5	9	5 - 9
Edad materna (años)	26.5	17 - 40
Estancia intrahospitalaria (días)	20	6 - 219
	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	40	57
Femenino	30	43
Peso para la edad gestacional		
Adecuado	59	84
Bajo	7	10
Alto	4	6
Vía de nacimiento		
Vaginal	31	44
Cesárea	39	56

Cuadro 2. Características de la atresia intestinal (n = 70).

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de atresia		
I	19	27.1
II	19	27.1
IIIa	17	24.3
IIIb	6	8.6
IV	9	12.9
Sitio de la atresia		
Yeyuno	28	40
Íleon	42	60
Cirugía realizada inicialmente		
Anastomosis término-terminal	60	85.7
Enterostomía	10	14.3
Resección de válvula ileocecal	3	4.3
Longitud del segmento resecado (cm)	10*	(3 - 35)
Tiempo de enterostomía (días)	58*	(17 - 150)
Hallazgos transoperatorios		
Dilatación de asas	70	100
Isquemia	10	14.3
Perforación	7	10
Necrosis	2	2.8
Vólvulo	2	2.8

* Mediana (intervalo).

Cuadro 3. Motivo de las reintervenciones quirúrgicas.

Pacientes reintervenidos	Frecuencia	Porcentaje
	22	31.4
Motivo de las reintervenciones		
Oclusión intestinal por estenosis de la anastomosis	14	20
Oclusión intestinal por bridas	8	11.4
Dehiscencia de la anastomosis	7	10
Eventración	4	5.7
Vólvulo de íleon	2	2.8
Enterocolitis necrosante	2	2.8
Malrotación intestinal	1	1.4

Nota: Algunos pacientes fueron sometidos a más de una reintervención quirúrgica.

en los que se encontró necrosis, isquemia, hipertrofia de la muscular, proliferación fibroblástica o microcalcificaciones tuvieron un tiempo de ayuno mayor de 14 días, y 89.6% de los que sólo presentaron edema y congestión vascular el ayuno fue menor de 14 días ($p = 0.0001$).

Al egreso de la UCIN, en 54 niños el peso y la talla se encontraron en la media \pm 2 desviaciones estándar (DS), y en 16 a más de 2 DS por debajo de la media de acuerdo con las tablas de Marks y Babson.^{19,20}

La comorbilidad en el periodo neonatal se presentó en 64.2% de los niños. Las causas más frecuentes fueron sepsis en 47.1% y disfunción de la anastomosis (es decir, dificultad para el tránsito libre del contenido intestinal a nivel de la anastomosis, la cual puede ser secundaria a estenosis, angulación o diferencia de calibres) en 18.5%. A partir del primer mes y hasta los 12 meses de edad la comorbilidad se presentó en 51.4% de los pacientes; las principales causas fueron oclusión y suboclusión intestinal en 25.7% y 17.1%, respectivamente (Cuadro 5).

Cuadro 4. Evolución de los niños con anastomosis primaria y con enterostomía como tratamiento inicial.

	Anastomosis (n = 60)	Enterostomía (n = 10)	p
Obstrucción intestinal	17 (28.3%)	1 (10%)	0.43 ^ψ
Reintervenciones	22 (36.6%)	-	-
Tiempo de ayuno (días)	11 (5 - 108)*	20.5 (9 - 35)*	0.13 ^{&}
Tiempo de NPT (días)**	15 (2 - 217)*	24 (7 - 50)*	0.41 ^{&}
Estancia hospitalaria	14 (6 - 219)*	30.5 (12 - 52)*	0.08 ^{&}
Rehospitalizaciones	27 (48.3 %)	5 (50 %)	0.002 ^{&}
Percentila de peso al año	25 (< 5 a 90)*	25 (5 a 75)*	0.40 ^{&}
Percentila de talla al año	25 (< 5 a 75)*	25 (5 a 50)*	0.77 ^{&}
Tipo de atresia			
Tipo I	18 (30%)	1 (10%)	0.26 ^ψ
Tipo II	17 (28.3%)	2 (20%)	0.71 ^ψ
Tipo IIIa	13 (21.7%)	4 (40%)	0.24 ^ψ
Tipo IIIb	3 (5%)	3 (30%)	0.03 ^ψ
Tipo IV	9 (15%)	0	-

* Mediana (intervalo), ** NPT: Nutrición parenteral total, ^ψ Ji cuadrada, & U Mann-Whitney.

Cuadro 5. Comorbilidad en el periodo neonatal y en el primer año de edad.*

Comorbilidad Tipo	Periodo neonatal		1 ^{er} año de edad	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Comorbilidad	45	64.2	36	51.4
Tipo				
Sepsis	33	47.1	4	5.7
Estenosis de la anastomosis	13	18.5	1	1.4
Dehiscencia de la anastomosis	7	10	-	-
Ileo prolongado	6	8	-	-
Colestasis	6	8	5	7.1
Síndrome de Intestino corto	3	4.2	3	4.2
Enterocolitis necrosante	1	1.4	-	-
Oclusión intestinal por bridas	-	-	8	11.4
Oclusión intestinal funcional	-	-	15	21.4
Intolerancia a disacáridos	-	-	4	5.7
Insuficiencia hepática	-	-	4	5.7
Malabsorción intestinal	-	-	8	11.4
Enfermedad isquémica intestinal	-	-	1	1.4

* Algunos pacientes tuvieron más de un tipo de comorbilidad.

En el cuadro 6 pueden observarse las causas de rehospitalización durante el primer año de vida, de acuerdo con el tratamiento inicial que recibieron. Los dos niños con gastrosquisis fueron los que tuvieron mayor número de rehospitalizaciones, así como de reintervenciones quirúrgicas.

En 63 pacientes se evaluó el peso y la talla a los seis meses de edad; siete habían fallecido. De los pacientes que sobrevivieron, 19% tenían peso y talla por debajo de la percentila cinco, y 81% entre las

percentilas cinco y 75. Al año de edad se evaluaron 62 niños, en 11.3% el peso y la talla estaban por debajo de la percentila cinco y en 88.7% entre las percentilas cinco y 90 (Figura 1). Los niños cuyo peso y talla estuvieron por debajo de la percentila cinco al año de edad, 26.3% tuvieron atresia tipo II, 5.8% tipo IIIa y 11.1% tipo IV.

La letalidad en el primer año de vida fue de 11.4%. En el periodo neonatal no ocurrió ninguna defunción. Las causas de muerte fueron sepsis (n =

Cuadro 6. Motivo de las rehospitalizaciones de acuerdo con el tratamiento inicial.

	Anastomosis (n = 60)	Enterostomía (n = 10)	p*
Pacientes rehospitalizados	27 (48.3%)**	5 (50%)**	0.002
Motivo de la rehospitalización			
Oclusión intestinal	12 (20)	-	-
Oclusión intestinal funcional	11 (18.3)	1 (10)	0.45
Cuadros de diarrea	4 (6.6)	-	-
Desequilibrio hidroelectrolítico por estomas de alto gasto	-	3 (30)	-
Insuficiencia hepática	2 (3.3)	1 (10)	0.37
Sepsis	3 (5)	-	-
Síndrome de intestino corto	2 (3.3)	-	-
Vólvulo de íleon	2 (3.3)	-	-
Enfermedad isquémica intestinal	1 (1.6)	-	-

* Ji cuadrada o prueba exacta de Fisher. ** Frecuencia (porcentaje).

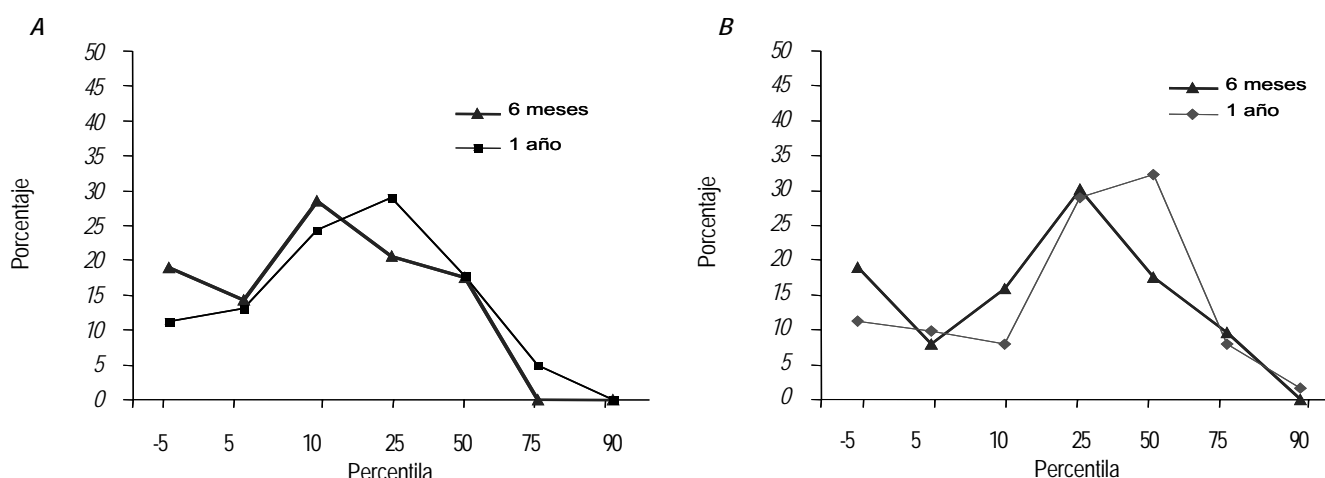


Figura 1. Se muestran las percentilas de peso (A) y talla (B) en las que se encontraban los niños con atresia intestinal a los seis meses y al año de edad.

6), e insuficiencia hepática (n = 2). La letalidad por tipo de atresia fue de 44.4% en la tipo IV (4/9 niños), 33.3% en la tipo IIIb (2/6 niños) y 10.5% en la tipo I (2/19 niños).

DISCUSIÓN

En los niños con atresia intestinal, la evolución clínica, los hallazgos quirúrgicos, las intervenciones realizadas y las complicaciones postoperatorias varían considerablemente de acuerdo con la localización y el tipo de atresia.²¹ Existen pocos estudios de seguimiento a mediano y largo plazos de los niños con esta malformación, sobre todo en los que se incluyan los diferentes tipos de atresia, por lo que aquí se presentan los resultados del seguimiento a

un año, de 70 niños con atresia yeyunoileal en sus cuatro tipos.

El peso al nacimiento de los niños estudiados fue discretamente mayor que lo reportado, 2,920 g vs. 2,700 g,¹ esto puede explicarse porque el sitio de la atresia fue distal en la mayoría de los pacientes (60% en íleon), y la mayor afectación en el peso del feto se observa cuando la atresia es proximal, debido a la alteración en la absorción de nutrientes, principalmente proteínas, del líquido amniótico. En las atresias distales se ha reportado que aproximadamente 25% de los pacientes presentan bajo peso al nacer y en las proximales alrededor de 75%.²²

La situación anatómica que se encuentra en los niños con atresia intestinal es un intestino proximal muy dilatado y un segmento distal pequeño, lo que

el cirujano reporta como diferencia de calibre entre los segmentos intestinales. Las implicaciones de la dilatación intestinal proximal son importantes, pues es decisivo para el tipo de tratamiento quirúrgico, ya sea anastomosis término-terminal, resección y enteroplastia o bien enterostomía. Por otro lado, se ha descrito el desarrollo de una enteropatía postoperatoria caracterizada por dilatación y dismotilidad severa del intestino proximal al sitio de la atresia, y en dichos segmentos se han encontrado alteraciones de los nervios, de las células del músculo liso y de las células marcapaso intestinales; esto ocasiona frecuentemente alteración de la motilidad y obstrucción funcional, y clínicamente se manifiesta como íleo prolongado, y mayor tiempo de ayuno.²³⁻²⁵

La asociación de atresia yeyunoileal con gastrosquisis se ha reportado con una incidencia de 5 a 25%, y una tasa de sobrevida entre 28 y 100%,^{1,14,15,26,27} en este estudio se encontraron sólo dos casos con esta asociación, lo que da una frecuencia de 2.8% (2/70 niños). Los dos pacientes sobrevivieron, pero en su evolución durante el primer año de vida se observó elevada morbilidad, cursando con sepsis, cuadros de oclusión intestinal, colestasis, desnutrición y mayor número de rehospitalizaciones y de reintervenciones quirúrgicas.

Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre los hallazgos histopatológicos y el íleo prolongado. Los pacientes en quienes se halló mayor daño intestinal ameritaron más de 14 días de ayuno, por alteración en la motilidad intestinal, en cambio en los que el daño fue menor, la motilidad intestinal se restableció en menos tiempo y el periodo de ayuno fue más breve. Es posible que la lesión incluya las zonas proximales a la anastomosis y cuando el daño es grave, hay un retraso en el establecimiento de la función intestinal.

Los niños con enterostomía como cirugía inicial, también ameritaron mayor tiempo de ayuno y esto puede deberse a que la derivación intestinal se realiza en aquellos pacientes que no tienen el intestino en condiciones aptas para la anastomosis primaria, como en los casos de peritonitis o cuando se encuentra una gran diferencia de calibres entre los segmentos intestinales, con dilatación importante de la zona proximal que impide una función peristáltica temprana.

Se observó mayor frecuencia de reintervenciones quirúrgicas que lo señalado en la literatura: 31.4% vs. 10.2%, aunque las causas de las mismas son semejantes, es decir, oclusión intestinal y dehiscencia de la anastomosis.^{1,9,13}

Es de hacer notar que todos los pacientes que inicialmente fueron operados en otros hospitales presen-

taron complicaciones, como dehiscencia y estenosis de la anastomosis, entre las más frecuentes, por lo que se sugiere que estos niños deben ser atendidos en hospitales donde haya personal con suficiente experiencia y entrenamiento en el manejo de este tipo de malformaciones, de preferencia en unidades de tercer nivel de atención como lo señalan otros autores, para evitar o disminuir la frecuencia de complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica.¹

Como ya se mencionó, existen pocos estudios de seguimiento de los niños con atresia intestinal, y la mayoría se limitan al periodo neonatal. Waldhausen, *et al.* reportan un estudio de seguimiento a largo plazo, promedio de cinco años; aunque sólo incluyeron niños con atresia tipo IIIB (malformación en cáscara de manzana).²⁸ Encontraron mayor frecuencia de complicaciones en los niños tratados inicialmente con enterostomía; sin embargo, el crecimiento y la ganancia ponderal fueron adecuados en la mayoría de los niños, semejante a lo encontrado en el presente estudio. En este último se incluyeron los cuatro tipos de atresia y el seguimiento fue sólo de un año.

A pesar de que un número importante de pacientes presentaron eventos de comorbilidad, a los seis meses el peso y la talla se encontró por debajo de la percentila cinco sólo en 19% (12/63 niños) y al año de edad tanto el peso como la talla mostraron recuperación en algunos pacientes, ya que solamente 11.3% (7/62 niños) se hallaron por debajo de la percentila cinco.

La letalidad en los niños con atresia yeyunoileal en este reporte es alta (11.4%) comparada con el estudio de seguimiento de Waldhausen en pacientes con atresia tipo IIIB, quien no reporta ninguna defunción; pero es menor en comparación con el estudio de seguimiento a largo plazo de Vecchia, mortalidad de 16%, en el que se incluyeron los diferentes tipos de atresia, y con otros autores que han evaluado la letalidad en el periodo neonatal.^{1,8,21,28}

Las causas más comunes de muerte reportadas en los pacientes con atresia yeyunoileal son las infecciosas como sepsis y neumonía, así como el intestino corto. Las causas de fallecimiento concuerdan con lo señalado en la literatura, es decir, infecciosas y falla hepática secundaria a colestasis. En este reporte la colestasis puede considerarse multifactorial y no sólo por el uso de nutrición parenteral prolongada como refieren algunos autores.^{1,8,17,21}

Los dos pacientes con gastrosquisis en esta serie tuvieron buen pronóstico para la vida, pero malo para la función intestinal, ya que durante su evolución en el primer año de vida presentaron alta co-

morbilidad y ameritaron múltiples reintervenciones quirúrgicas.

Con respecto a las causas de muerte observadas en el presente estudio, la sepsis y la colestasis continuaban siendo uno de los principales retos en el manejo de los niños con atresia intestinal, principalmente los que presentan síndrome de intestino corto, debido a que estos problemas están íntimamente relacionados, es decir, los niños que requieren nutrición parenteral por tiempo prolongado ameritan instalación de catéteres intravasculares, los cuales son un factor de riesgo para las infecciones, y las infecciones repetidas, junto con el uso de medicamentos, el ayuno y algunos componentes de la nutrición parenteral, originan colestasis que conduce a falla hepática progresiva y finalmente a la muerte.^{1,8,16,17,21}

REFERENCIAS

1. Prasad S, Bajpai M. Intestinal atresia. *Indian J Pediatr* 2000; 67: 671-8.
2. Haller JA, Tepas JJ, Pickard LR, Shermeta DW. Intestinal atresia: current concepts of pathogenesis, pathophysiology, and operative management. *Am Surg* 1983; 49: 385-91.
3. Low JH, Barnard CN. Congenital intestinal atresia: observations on its origin. *Lancet* 1955; 2: 1065.
4. Baglaj SM, Czernik J, Kuryszko J, Kuropka P. Natural history of experimental intestinal atresia: morphologic and ultrastructural study. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 1428-34.
5. Santulli TV, Blanc WA. Congenital atresia of the intestine: pathogenesis and treatment. *Am Surg* 1961; 27: 154-959.
6. Abrams JS. Experimental intestinal atresia. *Surgery* 1968; 64: 185-91.
7. Cragan JD, Louise MM, Moore CA, Khoury MJ. Descriptive epidemiology of small intestinal atresia, Atlanta, Georgia. *Teratology* 1993; 48: 441-50.
8. Rescorla FJ, Grosfeld JL. Intestinal atresia and stenosis: Analysis of survival in 120 cases. *Surgery* 1985; 98: 668-76.
9. Sato S, Nishijima E, Muraji T, Tsugawa C, Kimura Ken. Jejunoileal atresia: A 27 year experience. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1633-5.
10. Martín LW, Zerella JT. Jejunoileal atresia: A proposed classification. *J Pediatr Surg* 1976; 11: 399-403.
11. Grosfeld JL, Ballantine TV, Shoemaker R. Operative management of intestinal atresia and stenosis based on pathologic findings. *J Pediatr Surg* 1979; 14: 368-75.
12. Toloukian RJ, Smith GJ. Normal intestinal length in preterm infants. *J Pediatr Surg* 1983; 18: 720-3.
13. De Lorimier AA, Fonkalsrud EW, Hays DM. Congenital atresia and stenosis of the jejunum and ileum. *J Pediatr Surg* 1969; 5: 819-27.
14. Shah R, Woolley MM. Gastroschisis and intestinal atresia. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 788-90.
15. Snyder CL, Miller KA, Sharp RJ, Murphy JP, Andrews WA. Management of intestinal atresia in patient with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 1542-5.
16. Gleason PF, Eddleman KA, Stone JL. Trastornos gastrointestinales del feto. *Clin Perinatol* 2000; 4: 927-31.
17. Mews C, Sinatra FR. Cholestasis in infancy. *Pediatr Rev* 1994; 15: 156-9.
18. Ogden C, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Mei Z, Guo S. Centers for Disease Control and Prevention 2000 Growth Charts for the United States: Improvements to the 1977 National Center for Health Statistics Version. *Pediatrics* 2002; 109: 45-60.
19. Marks KH, Maisels MJ, Moore E, Gifford K, Friedman Z. Head growth in sick premature infants: a longitudinal study. *J Pediatr* 1979; 94: 282-5.
20. Babson SG, Benda GI. Growth graphs for the clinical assessment of infants of varying gestational age. *J Pediatr* 1976; 89: 814-20.
21. Vecchia D, Laura K, 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.
22. Surana R, Puri P. Small intestinal atresia: Effect on fetal nutrition. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 1250-2.
23. Masumoto K, Suita S, Nada O, Taguchi T, Guo R. Abnormalities of enteric neuron, intestinal pacemaker cells, and smooth muscle in human intestinal atresia. *J Pediatr Surg* 1999; 34: 1463-8.
24. Tovar JA, Suñol M, López de Torre B, Camarero C, Torrado J. Mucosal morphology in experimental intestinal atresia. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 184-9.
25. Doolin EJ, Ormsbee HS, Hill JL. Motility abnormality in intestinal atresia. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 320-4.
26. Gornall P. Management of intestinal atresia complicating gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1989; 24: 522-4.
27. Fleet MS, de la Hunt MN. Intestinal atresia with gastroschisis: A selective approach to management. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1323-5.
28. Waldhausen JH, Sawin RS. Improved long-term outcome for patients with jejunoileal apple peel atresia. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1307-9.

Reimpresos:

Dra. Heladia García

Grecia 154-302,
Col. San Álvaro
02090, México, D.F.
Tel.: 5627 6932 (directo), 5627 6900,
Exts. 22481 y 21932. Fax. 5530 6432.
Correo electrónico: hely1802@yahoo.com.mx

Recibido el 8 de diciembre de 2005.

Aceptado el 28 de julio de 2006.