

Morbilidad y mortalidad en recién nacidos con defectos de pared abdominal anterior (onfalocele y gastrosquisis)

Heladia García,* Mario Franco-Gutiérrez,** Rubén Chávez-Aguilar,* Raúl Villegas-Silva,*
Juan Xequé-Alamilla**

Recepción versión modificada: 29 de noviembre del 2001

aceptación: 15 de abril del 2002

Resumen

Objetivo: Identificar la frecuencia de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos con defectos de pared abdominal anterior.

Diseño: Descriptivo, comparativo, retrolectivo.

Pacientes: Se estudiaron 39 casos de gastrosquisis y 26 de onfalocele.

Resultados: En el grupo de gastrosquisis, la mediana del tamaño del defecto fue de 4 cm. Se realizó cierre primario en 41%. La frecuencia de morbilidad fue de 74%, la sepsis se presentó en 61.5% de los casos. La mortalidad fue de 16.2 %, sus principales causas fueron insuficiencia renal aguda y sepsis.

En el grupo de onfalocele, la mediana del tamaño del defecto fue de 5.5 cm. Se realizó cierre primario en 65% de los casos. La frecuencia de morbilidad fue de 65%, la principal causa fue sepsis en 46%. La mortalidad fue de 16.6% siendo las principales causas insuficiencia renal aguda y choque cardiogénico.

Conclusiones. La principal causa de morbilidad en ambos defectos fueron los procesos infecciosos y la insuficiencia renal aguda. La frecuencia de mortalidad fue similar a la referida en la literatura en gastrosquisis y discretamente menor en onfalocele.

Palabras clave: Morbilidad, mortalidad, onfalocele, gastrosquisis, defectos de pared abdominal.

Summary

Objective. To identify morbidity and mortality in newborns with congenital defects of the anterior abdominal wall.

Design. Descriptive, comparative, and retrospective study.

Patients. Thirty nine patients with gastroschisis and 26 patients with omphalocele.

Results: Median size of the defect in the gastroschisis group was 4 cm. Infants underwent primary closure in 41% of cases. Post-surgical morbidity occurred in 74% of patients with sepsis the main complication in 61.5%. A total of 16.2% died mainly due to acute renal failure and sepsis.

In the omphalocele group, median size of defect was 5.5 cm. Primary closure was done in 65% of patients. Complications occurred in 65% of newborns, sepsis was the most frequent complication (46%). Mortality rate was 16.6% related to acute renal failure and cardiogenic shock.

Conclusions. The main causes of morbidity in the two groups were infections and acute renal failure. Mortality rate was similar to that reported in the world literature for gastroschisis and slightly lower for omphalocele.

Key words: Morbidity, mortality, omphalocele, gastroschisis, abdominal wall defects.

*Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

**Cirugía Neonatal, Hospital de Pediatría.

Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dra. Heladia J. García. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital de Pediatría, CMN Siglo XXI, IMSS. Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, 06725 México, D.F. Tel. 5627 6932, 5627 6900 Ext. 3409. Fax. 5627 6932. Email: hely1802@yahoo.com.mx

Antecedentes

Las malformaciones congénitas son siempre motivo de interés, más ahora que el estudio de la genética permite la explicación de este tipo de eventos. Hasta el momento son pocas las modificaciones que se pueden realizar antes del nacimiento en un niño con alguna malformación congénita, y muchas veces no es sino hasta el nacimiento que la alteración es detectada.¹⁻⁴

Una de las causas de mortalidad en los recién nacidos con defecto de pared abdominal es la insuficiencia respiratoria dada principalmente por incremento en la presión abdominal al momento de la reparación quirúrgica, este aumento de la presión está limitado al periodo postoperatorio inmediato; sin embargo, hay evidencia de que en estos pacientes la insuficiencia respiratoria también puede ser debida a falla del crecimiento pulmonar intrauterino.⁵

Las complicaciones son por lo común infección (neumonía y sepsis),^{6,7} necrosis del intestino, o las condicionadas por el incremento de la presión intraabdominal al momento del cierre del defecto, tales como disminución de la distensibilidad pulmonar⁵ o alteraciones del sistema urinario, secundario a mala perfusión renal, y eventos de oclusión intestinal secundarios a la formación de bridas.⁶⁻¹¹

Cuando no es posible el cierre primario del defecto se tiene que utilizar material protésico para cubrir las asas intestinales, esto generalmente se ha realizado con mallas de silastic que producen poca o ninguna reacción de cuerpo extraño; sin embargo, no están exentas de otras complicaciones asociadas a su uso como pueden ser la necrosis del intestino, o una mayor probabilidad de infección.^{12,13}

La mortalidad en la gastrosquisis se ha reportado con una frecuencia entre 4 y 27%.^{9,10,14,15} Las causas de

Cuadro I. Características generales de los pacientes con defectos de pared abdominal

	Gastrosquisis (n= 39)		Onfalocele (n= 26)		Valor de P
	Mediana	Rango	Mediana	Rango	U
Edad gestacional (semanas)	37	31 - 42	38	34 - 40	ns
Peso al nacer (gramos)	2500	850 -3800	2787	2150 - 3750	ns
Apgar 1 minuto	7	3-9	7	4 - 8	ns
Apgar 5 minutos	8	3-9	8.5	5 - 9	ns
Edad al ingreso (horas)	8	3 - 120	7	3 - 48	ns
Tamaño del defecto (cm)	4	2 - 8	5.5	3-10	ns
Riesgo de muerte intrahospitalaria*	0.09	0.04 - 0.59	0.09	0.04 - 0.61	ns
Edad de la cirugía (horas)	16	8 - 72	19	7 - 168	ns
Duración de la malla (días)	6	2-12	4	2-10	ns
Edad al egreso de la UCIN (días)	17	3 - 164	17.5	1 - 73	ns
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	χ^2
Sexo					
Masculino	16	41	14	54	ns
Femenino	23	59	12	46	
Peso para edad gestacional					ns
Adecuado	26	67	21	81	
Bajo	13	33	5	19	
Vía de nacimiento					ns
Vaginal	20	51	10	38	
Cesárea	19	49	16	62	
Tipo de tratamiento quirúrgico					0.05
Cierre primario	16	41	17	65	
Malla	23	59	8	31	
Secante local	—	—	1	4	
Inicio de la ventilación asistida					ns
Pre cirugía	15	38.5	4	15	
Post cirugía	24	61.5	20	77	

U = U Mann-Whitney
ns = no significativo

χ^2 = Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher
Frec. = Frecuencia

* Probabilidad

Cuadro II. Signos vitales al ingreso a UCIN en los recién nacidos con defectos de pared abdominal

	Gastrosquisis (n = 39)		Onfalocele (n = 26)		Valor de p
	Md	Rango	Md	Rango	U
Frecuencia cardíaca (por minuto)	135	110 - 172	132	110 - 170	ns
Frecuencia respiratoria (por minuto)	36	30 - 60	37	25 - 63	ns
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	χ^2
Hipotensión arterial (mmHg)	7	18	4	15	ns
Hipotermia (°C)	28	72	22	85	ns

U = U Mann-Whitney
ns = no significativo

χ^2 = Prueba exacta de Fisher
Md = mediana. Frec. Frecuencia

muerte asociadas con este problema son complicaciones intestinales (enterocolitis necrosante y/o perforación intestinal) o complicaciones de la herida quirúrgica que condicionan infección como evento final.^{10,16}

En onfalocele la mortalidad se reporta de 30% en promedio.^{2,17} Las principales causas de muerte son infección y malformaciones congénitas como cardiopatía congénita grave, pentalogía de Cantrell y hernia diafragmática entre las más frecuentes.^{2,17,18}

El objetivo del presente estudio fue identificar la frecuencia de morbilidad y mortalidad y sus principales causas en los recién nacidos con defecto de pared abdominal anterior (onfalocele y gastrosquisis), que se atendieron en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, en un periodo de siete años.

Pacientes y métodos

Lugar de realización. El estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, donde se atienden recién nacidos con enfermedades de resolución quirúrgica que son referidos de los Hospitales Generales de Zona del sur del Distrito Federal y de los estados de Guerrero, Chiapas, Querétaro y Morelos.

Diseño: Cohorte descriptiva, comparativa, retrolectiva.

La cohorte estuvo formada por todos los recién nacidos que ingresaron a la UCIN con algún defecto de pared abdominal (onfalocele o gastrosquisis).

Criterios de inclusión: Se incluyeron todos los recién nacidos (RN) que ingresaron a la UCIN con diagnóstico de onfalocele o gastrosquisis.

Criterios de exclusión: Se excluyeron sólo aquellos RN de quienes no se encontró el expediente clínico para la recolección de la información, o que éste no reunió al menos el 80% de los datos esenciales a investigar.

Variables estudiadas: edad gestacional (semanas), peso al nacer (gramos), género (masculino/femenino), calificación de Apgar (1 y 5 minutos), calificación de Silverman (5 y 10 minutos), vía de nacimiento (vaginal/cesárea), edad al ingreso a UCIN (horas), riesgo de muerte intrahospitalaria a su ingreso (evaluado con el índice pronóstico de mortalidad neonatal),¹⁹ tipo de tratamiento quirúrgico (cierre primario/ colocación de malla), edad al momento de la cirugía (horas), tamaño del defecto (cm), necesidad de ventilación mecánica, índices ventilatorios subsecuentes a la cirugía (índice de oxigenación, diferencia alveoloarterial de oxígeno, gradiente alveoloarterial de oxígeno), presión media de la vía aérea, condiciones hemodinámicas al ingreso (frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura; se definió como hipotensión arterial cuando la tensión arterial se encontraba 2 desviaciones estándar por abajo de la media para la edad y género,²⁰ e hipotermia cuando la temperatura fue inferior a 36.5°C), malformaciones congénitas asociadas, sepsis, complicaciones (morbilidad), edad de egreso (días), causa de egreso (vivo/muerto) y en los que fallecieron el motivo de la muerte.

Metodología: El estudio se realizó durante el periodo comprendido entre enero de 1993 y diciembre de 1999. Para identificar a los pacientes se analizó la base de datos con que cuenta el servicio de UCIN para identificar nombre y número de cédula, asimismo se revisó la hoja diaria de reporte de quirófano del hospital, posteriormente se acudió al archivo clínico del hospital para revisar los expedientes y recabar la información.

Análisis estadístico: Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS. Para la descripción general de los pacientes se usó estadística descriptiva con el cálculo de medianas (md) y amplitud, debido a que la distribución de la población no fue semejante a la normal. Para la comparación entre los grupos se utilizó Chi² o prueba exacta de Fisher para las variables nominales y para las variables numéricas se usó U Mann-Whitney.

Resultados

Se estudiaron un total de 65 recién nacidos, 39 con gastrosquisis y 26 con onfalocele, que cumplieron con los criterios de inclusión. Para la mortalidad se incluyeron 43 pacientes con gastrosquisis y 36 con onfalocele, que fue el total de la población con estas malformaciones durante el periodo de estudio.

A continuación se presentan los resultados encontrados en cada uno de los grupos.

Gastrosquisis

En el cuadro I se muestran las características generales de los recién nacidos, donde destaca que 59% fueron femeninos, la mediana del peso al nacer fue de 2,500 g, la edad gestacional de 37 semanas y la edad al ingreso a la UCIN de 8 horas.

El 51% de estos pacientes nacieron por vía vaginal. La mediana para la calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos fue de 7 y 8, respectivamente. El 67% tuvo peso adecuado para su edad gestacional. La probabilidad de morir al ingreso a la UCIN tuvo una mediana de 0.09.

El tamaño del defecto varió de 2 a 8 cm. La mediana del tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la primera cirugía fue de 16 horas. Se realizó cierre primario en el 41% de los casos.

En cuanto a la estabilidad hemodinámica inicial evaluada a través de los signos vitales preoperatorios se encontró que la mediana de la frecuencia cardiaca fue de 135/min y de la frecuencia respiratoria de 36/min, 18% presentaron hipotensión arterial y 72% hipotermia (Cuadro II).

Con respecto a los líquidos administrados inicialmente (en el Hospital de referencia) se encontró una mediana de 70 cc/kg/día (rango 58-75 cc/kg/día).

Todos los pacientes requirieron ventilación mecánica asistida. Se calcularon índices ventilatorios para evaluar la función pulmonar, observando que la mediana de la diferencia alveoloarterial de oxígeno (DA/a O₂) fue de 266, del índice de oxigenación de 5.5 y de la presión media de la vía aérea de 6 cm H₂O (Cuadro III).

Se encontraron malformaciones congénitas asociadas en 11 pacientes (28%), las más frecuentes fueron la persistencia de conducto arterioso y malformaciones intestinales (Cuadro IV).

La frecuencia de morbilidad fue de 74%, la sepsis se presentó en 24 pacientes (61.5%) (Cuadro V). Sólo en 7 pacientes con sepsis se logró aislamiento del germen. Los gérmenes aislados fueron *Serratia marcescens* en 2 pacientes, *Klebsiella* sp. en 2, *Pseudomonas aeruginosa* en 2, y *Estafilococo* coagulasa negativa en 1 paciente.

La mortalidad fue de 16.2% (n=7), las principales causas de muerte fueron insuficiencia renal aguda y sepsis (Cuadro VI).

De los pacientes que fallecieron sólo dos tenían malformaciones congénitas asociadas, uno hidronefrosis unilateral y otro persistencia de conducto arterioso.

Onfalocele

El 54% de los pacientes fueron masculinos, la mediana del peso al nacer fue de 2,787 g, de la edad gestacional de 38 semanas y de la edad al momento del ingreso a la UCIN de 7 horas (Cuadro I).

La mediana del Apgar al minuto y a los 5 minutos fue de 7 y 8.5 respectivamente. El 81% de los pacientes tuvieron peso adecuado para su edad gestacional. El riesgo de muerte intrahospitalaria al ingreso a la UCIN tuvo una mediana de 0.09.

El tamaño del defecto tuvo una mediana de 5.5 cm. La mediana del tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la primera cirugía fue de 19 horas.

Cuadro III. Índices ventilatorios en los pacientes con defectos de pared abdominal

	Gastrosquisis (n= 39)		Onfalocele (n=26)		Valor de P
	Mediana	Rango	Mediana	Rango	U
Tiempo de ventilación mecánica (días)	6	2 - 53	7.5	1 - 53	ns
Relación alveoloarterial de O ₂	0.22	0.004 - 0.65	0.240	0.02 - 0.95	ns
Diferencia alveoloarterial de O ₂	266	72 - 525	246	8 - 475	ns
índice de oxigenación	5.5	1.5 - 27.5	5.9	0.69 - 108	ns
PMVA*	6	3-14	7.5	3-18	ns

*Presión media de la vía aérea

U = U Mann-Whitney ns:no significativo

Se realizó cierre primario en 65% de los casos y se colocó malla en 31%. En cuanto a la estabilidad hemodinámica se encontró que la mediana de la frecuencia cardiaca fue de 132/min y de la frecuencia respiratoria de 37/min, 15% presentaron hipotensión arterial y 85% hipotermia (Cuadro II).

Los líquidos administrados en el hospital de referencia tuvieron una mediana de 69 cc/kg/día (rango 67-93 cc/kg/día).

De los pacientes que requirieron ventilación mecánica asistida se calcularon los índices ventilatorios para evaluar la función pulmonar, encontrando que la DA/a O₂ tuvo una mediana de 246, el índice de oxigenación de 5.9, y la presión media de la vía aérea de 7.5 cmH₂O (Cuadro III).

Se encontraron malformaciones congénitas asociadas en 13 pacientes (50%), las más frecuentes fueron las cardiovasculares (persistencia de conducto arterioso y comunicación interauricular) (Cuadro IV).

La frecuencia de morbilidad fue de 65%, la sepsis se encontró en 12 pacientes (46 %) (Cuadro V). Sólo en 6 casos se logró aislamiento del germen en hemocultivos. En 3 pacientes se aisló *Estafilococo* coagulasa negativa, en 3 *Candida albicans*, en 2 *Klebsiella* sp. y en 2

Serratia marcescens. En 4 pacientes se aislaron dos gérmenes. Fallecieron 6 pacientes (16.6 %), las principales causas de muerte fueron insuficiencia renal aguda y choque cardiogénico (Cuadro VI).

De los recién nacidos que murieron, tres tenían malformaciones congénitas asociadas, dos de ellos pentalogía de Cantrell y uno drenaje venoso anómalo supracardiaco.

Al hacer comparaciones entre ambos grupos (onfalocele y gastrosquisis) no se encontró diferencia entre ellos en ninguna de las variables estudiadas, como se muestra en cada uno de los cuadros.

Discusión

Los resultados encontrados en el presente estudio en relación con la frecuencia y tipo de morbilidad y tamaño del defecto son similares a lo reportado en la literatura.^{10,21} Para ambos grupos el peso al nacimiento y la edad gestacional tampoco varió de lo reportado, en promedio entre 2,400 y 2,500 g, y entre 36 y 37 semanas de gestación, respectivamente.^{9,13}

Se encontró que las causas de morbilidad en el grupo de gastrosquisis, son semejantes a las referidas en la literatura, las infecciones fueron las más frecuentes.^{9,17}

Cuadro IV. Malformaciones congénitas asociadas en los recién nacidos con defecto de pared abdominal

	Gastrosquisis (n= 39)		Onfalocele (n= 26)		Valor de p U
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	
Malformaciones (sí)	11	28	13	50	ns
Malformaciones mayores					
PCA	4	36.3	4	30.7	ns
Comunicación interauricular	1	9	2	15.3	ns
Pentalogía de Cantrell	—	—	2	15.3	—
Comunicación interventricular	—	—	1	7.7	—
Drenaje venoso anómalo	—	—	1	7.7	—
Dextrocardia	—	—	1	7.7	—
Mielomeningocele	—	—	1	7.7	—
Atresia de colon	1	9	—	—	—
Atresia intestinal	1	9	—	—	—
Estenosis de sigmoides	1	9	—	—	—
Malformación ano-rectal alta	—	—	1	7.7	—
No rotación intestinal	1	9	—	—	—
Extrofia de cloaca	—	—	1	7.7	—
Hidronefrosis bilateral	1	9	—	—	—
Hidronefrosis derecha	1	9	—	—	—
Malformaciones menores					
Pie equino varo bilateral	—	—	2	15.3	—
Criptorquidia	1	9	1	7.7	ns
Anoftalmía derecha	—	—	1	7.7	—
Hernia inguinal	—	—	1	7.7	—
Total	12*		19*		

PCA = Persistencia de conducto arterioso.

Frec= Frecuencia.

* Algunos pacientes tuvieron más de una malformación.

Cuadro V. Morbilidad en los recién nacidos con defectos de pared abdominal

	Gastrosquisis (n= 39)		Onfalocele (n= 26)		p χ^2
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	
Morbilidad (sí)	29	74	17	65	ns
Tipo					
Sepsis	24	61.5	12	46	ns
Insuficiencia renal	6	15.3	4	15.3	ns
Neumonía	4	10.2	4	15.3	ns
Infección de herida quirúrgica	3	7.7	—	—	—
Atelectasia	2	5	1	3.8	ns
Neumotórax	2	5	—	—	—
Conjuntivitis	1	2.5	—	—	—
Estenosis subglótica	1	2.5	—	—	—
Traqueomalacia	1	2.5	—	—	—
Desequilibrio hidroelectrolítico	1	2.5	—	—	—
Insuficiencia hepática	1	2.5	—	—	—
Meningoencefalitis	1	2.5	1	3.8	ns
Hipertensión arterial pulmonar	1	2.5	4	15.3	ns
Dehiscencia de herida quirúrgica	1	2.5	—	—	—
Perforación intestinal	1	2.5	—	—	—
Reflujo gastroesofágico	—	—	1	3.8	—
Gastritis erosiva	1	2.5	1	3.8	—
Esofagitis	—	—	1	3.8	—
Derrame pericárdico	—	—	1	3.8	—
Colestasis	—	—	1	3.8	—
Total	51*		31*		

Frec. = Frecuencia

 χ^2 = Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher

* Algunos pacientes tuvieron más de una complicación

Un dato interesante es que en la población estudiada no se documentaron casos con SDR (síndrome de dificultad respiratoria) concomitantes con onfalocele o gastrosquisis como se refiere en la literatura.^{5,10} A pesar de que la mitad de los pacientes con onfalocele fueron menores de 38 semanas de edad gestacional y la mitad de los de gastrosquisis fueron menores de 37 semanas, edad en la que es más frecuente la presentación de esta enfermedad aun en la población general, por lo que se esperaría una mayor frecuencia en los niños con este tipo de malformaciones de la pared abdominal, dado que existe la hipótesis que ellos cursan con alteración del crecimiento pulmonar.⁵

Aunque algunos pacientes tanto de onfalocele como de gastrosquisis presentaron hipotensión arterial e hipotermia antes de la cirugía, el riesgo de muerte al ingreso a la UCIN para ambos grupos fue de 9%, esto evaluado a través de un índice pronóstico de mortalidad neonatal que fue elaborado y validado en el mismo hospital donde se realizó el estudio.¹⁹

Los índices de ventilación medidos en este estudio (índice de oxigenación, diferencia alveoloarterial de

oxígeno, gradiente alveoloarterial de oxígeno, y la presión media de la vía aérea) no mostraron diferencias entre los pacientes de onfalocele y los de gastrosquisis.

Cabe hacer mención que este tipo de comparación no se había efectuado en ningún estudio previo. Lo que sí se ha evaluado es la PaCO₂ y la presión inspiratoria pico;^{5,22} sin embargo, considerando que la presión ejercida por las vísceras intraabdominales sobre la cavidad torácica al momento del cierre o de la colocación de la malla, es una presión continua consideramos más adecuado evaluarla con la presión media de la vía aérea que es el resultado del promedio de la presión existente en todos los momentos de la ventilación. En lo referente a la relación y diferencia alveoloarterial de oxígeno encontramos los valores más anormales en la relación arterioalveolar de O₂, lo cual es concordante con un problema de la relación ventilación-perfusión y no tanto a nivel de difusión a través de la membrana alveolocapilar. Este evento puede ser explicado por el mecanismo de compresión ejercido por las vísceras abdominales contenidas en una cavidad abdominal pequeña, y que, directamente sobre los vasos sanguíneos o indirectamente

Cuadro VI. Causas de muerte en los recién nacidos con defectos de pared abdominal

	Gastrosquisis (n 43)		Onfalocele (n 36)	
	Frec.	%	Frec.	%
Mortalidad	7	1.6	6	16.6
Causas				
Insuficiencia renal aguda	2	28.5	2	33.3
Choque séptico	2	28.5	—	—
Choque cardiogénico	1	14.3	2	33.3
Choque hipovolémico	1	14.3	—	—
Falla orgánica múltiple*	1	14.3	2	33.3
Total	7	100	6	100

*Renal, hepática y cardiaca
% = Porcentaje

Frec. = Frecuencia

tamente comprimiendo la cavidad torácica, dificultan el retorno venoso causando desequilibrio en la relación ventilación-perfusión.²³

El tiempo de ventilación mecánica mostró una pequeña diferencia, con un mayor tiempo de ventilación para los pacientes con onfalocele, lo cual es semejante a lo reportado por otros autores. Aunque ciertamente ni en este estudio ni en los reportados previamente la diferencia con los pacientes de gastrosquisis es significativa.⁵

La mortalidad encontrada en onfalocele fue discretamente menor que las cifras más bajas reportadas por otros autores (22.7 % vs. 16.6 %),¹⁰ en cuanto a la gastrosquisis algunos autores reportan mortalidad tan baja como cero o 4% o tan alta como de 27%^{9,10,14,15,21} en este estudio fue de 16.2 %.

Contrario a lo reportado,³ en este estudio no se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de mortalidad entre onfalocele y gastrosquisis. En el presente estudio, la causa de muerte más común en ambos grupos fue la insuficiencia renal aguda (IRA). Consideramos que la insuficiencia renal aguda tiene factores comunes a ambos grupos como son la deshidratación por pérdida de líquidos a través de las asas intestinales expuestas, la compresión de las vísceras abdominales al momento de la reparación quirúrgica, y otros eventos como la sepsis o las malformaciones renales.^{24,25}

Es importante resaltar la frecuencia de falla renal aguda encontrada en nuestra unidad, como segunda causa de morbilidad y primera causa de muerte, que no coincide con lo referido en la literatura donde se menciona que la morbilidad por IRA tiene una frecuencia de 3%²⁶ y de 1.4% como causa de muerte.¹⁴ Esto hay que tenerlo muy en cuenta dado que uno de los principales factores que ocasionan deshidratación en este tipo de

niños es la pérdida de líquidos a través del defecto abdominal. Por esta razón, quienes atienden a estos niños de primer contacto deben tener pleno conocimiento de las necesidades hídricas y electrolíticas desde el nacimiento para realizar el traslado a las unidades donde se realizará el tratamiento definitivo, en las mejores condiciones y limitar complicaciones como la falla renal. En el presente estudio, pudimos comprobar esta falta de conocimiento ya que los líquidos administrados antes del traslado fueron tan bajos como 58 cc/kg/día, siendo que estos niños tienen requerimientos altos (entre 150 y 175 cc/kg/día) desde las primeras horas que siguen al nacimiento, principalmente en la gastrosquisis y en el onfalocele cuando la membrana está rota.²⁷

La sepsis fue la primera causa de morbilidad, mayor a lo reportado en la literatura para ambos grupos, de 23 % a 35 %, *versus* 61.5 % para gastrosquisis en nuestro estudio y en onfalocele de 25% a 30% en la literatura *versus* 46 % en el presente reporte.^{10,14,17,20} En el caso de gastrosquisis la sepsis continúa siendo una causa importante de mortalidad en nuestro medio; sin embargo, en los pacientes con onfalocele la sepsis ha dejado de ser la causa principal de muerte, superada por los problemas relacionados a malformaciones congénitas y de éstas las cardiopatías complejas, estos resultados son similares a los reportados por Stringel y colaboradores.¹⁰

Aunque no hubo diferencia significativa en la frecuencia de malformaciones congénitas entre el grupo de gastrosquisis y el de onfalocele como se menciona en la literatura,²⁸ en este estudio los casos de onfalocele presentaron malformaciones más graves, que incluso condicionaron la muerte.

En el presente estudio se pudieron identificar algunos factores que están relacionados con mayor frecuencia con mortalidad en los niños con defectos de pared abdominal, como la sepsis y la insuficiencia renal aguda; sin embargo, sería importante que en un futuro se realizaran estudios con mejor diseño metodológico y mayor tamaño de muestra para identificar los factores que se asocian con el pronóstico en estos pacientes. Aunque por ser un padecimiento de baja prevalencia, es posible que se tengan que esperar varios años para tener una muestra suficiente.

Referencias

1. **Paidas MJ, Crombienholme TM, Robertson FM.** Prenatal diagnosis and management of the fetus with abdominal wall defect. *Semin Perinatol* 1994;18:196-214.
2. **Kamata S, Ishikawa S, Usui N.** Prenatal diagnosis of abdominal wall defects and their prognosis. *J Pediatr Surg* 1996;31:280-282.
3. **Chen C, Liu F, Jan S.** Prenatal diagnosis and perinatal aspects of abdominal wall defects. *Am J Perinatol* 1996;13:455-461.

4. **Calzolari E, Volpato S, Boanchi F.** Omphalocele and gastroschisis: a collaborative study of five Italian congenital malformation registers. *Teratology* 1993;47:47-55.
5. **Thompson P, Greenough A, Dykes E.** Impaired respiratory function in infants with anterior abdominal wall defects. *J Pediatr Surg* 1993;28:664-666.
6. **De Veciana M, Major A, Porto M.** Prediction of an abnormal karyotype in fetuses with omphalocele. *Prenat Diagn* 1994;14:487-492.
7. **Castrejón GJM, Vivar FI, Bautista ML.** Conceptos actuales sobre gastrosquisis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1979;36:165-170.
8. **Lacey S, Carris L, Azizkhan R.** Bladder pressure monitoring significantly enhances care of infants with abdominal wall defects: a prospective clinical study. *J Pediatr Surg* 1993;22:1370-1355.
9. **Fonkalsrud E, Smith M, Shaw K.** Selective management of gastroschisis according to the degree of visceroadominal disproportion. *Ann Surgery* 1993;218:742-747.
10. **Stringel G, Filler RM.** Prognostic factors in omphalocele and gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1979;14:515-519.
11. **González-Lara CD.** Factores pronósticos en gastrosquisis. *Rev Mex Pediatr* 1985;23:27-35.
12. **Laferty M, Emmerson AJ.** Anterior abdominal wall defects. *Arch Dis Child* 1989;64:1029-1031.
13. **Coughlin J, Drucker D, Jewell M.** Delivery room repair of gastroschisis. *Surgery* 1993;114:822-827.
14. **Novotny D, Klein R.** Gastroschisis: an 18 year review. *J Pediatr Surg* 1993;28:650-652.
15. **Burge DM, Ade-Ajayi N.** Adverse outcome after prenatal diagnosis of gastroschisis: the role of fetal monitoring. *J Pediatr Surg* 1997;32:441-444.
16. **Chitty L, Iscaros J.** Congenital anterior wall defects. *BMJ* 1996;313:891-892.
17. **González LD, Barrera MJL, Silva CA.** Onfalocele. Revisión de 30 casos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1975;32:79-88.
18. **St-Vil D, Shaw S, Lailier M, Yazbeck S.** Chromosomal anomalies in newborns with omphalocele. *J Pediatr Surg* 1996;31:831-834.
19. **García HJ, Villegas SR, González CH, Villanueva GD, Garduño EJ, Fajardo GA.** Validation of a prognostic index in critically ill newborn. *Rev Invest Clin* 2000;52:406-414.
20. **Gemeilli M, Managanaro R, Mani C.** Longitudinal study of blood pressure during the 1st. year of life. *Eur J Pediatr* 1990;149:318.
21. **Adra A, Landy H, Nahmias.** The fetus with gastroschisis: impact of route of delivery and prenatal ultrasonography. *J Am J Obstet Gynecol* 1996;174:540-546
22. **Puffinbager N, Taylor D, Tuggle D.** End-tidal carbon dioxide for monitoring primary closure of gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1996;31:280-282.
23. **Yaster M, Buck JR, Dudgeon DL.** Hemodynamic effects of primary closure of omphalocele/gastroschisis in human newborns. *Anesthesiology* 1988;69:84-88.
24. **Harmon PK, Kron IL, McLachlan HD.** Elevated intraabdominal pressure and renal failure. *Ann Surg* 1982;196:594-597.
25. **Richards WO, Scovill W, Shin B.** Acute renal failure associated with increased intraabdominal pressure. *Ann Surg* 1983;197:183-187.
26. **James DC, Fonkalsrud EW.** Improved survival of infants with omphalocele. *Am J Surg* 1997;173:284-287.
27. **Ashcraft KW.** *Pediatric surgery.* 3ra ed. Philadelphia, PA, USA: Saunders Co.; 2000. p. 639-649.
28. **Tucci M, Bard H.** The associated anomalies that determine prognosis in congenital omphaloceles. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1646-1649.