

Tratamiento de los defectos de la pared abdominal (gastrosquisis y onfalocele) en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 1998-2006

Miriam Natalia Herrera Toro¹, María Elena Arango Rave², Paula María Jaramillo Gómez³

RESUMEN

Introducción: la gastrosquisis y el onfalocele son malformaciones de la pared abdominal en neonatos que, a pesar de sus grandes diferencias, tienen en común el hecho de ser enfermedades graves caracterizadas por la herniación de las vísceras intrabdominales a través de un defecto de la pared abdominal. Los niños con estas enfermedades se presentan como emergencias quirúrgicas que plantean un reto difícil para el cirujano tratante. Tienen una tasa de mortalidad que oscila entre 20-40%, aun con el tratamiento apropiado y se asocian a un amplio rango de malformaciones, principalmente en los niños con onfalocele.

Objetivo: el objetivo de la presente revisión retrospectiva es describir el tratamiento de los pacientes con gastrosquisis y onfalocele, y los resultados con él obtenidos, entre 1998 y 2006, en la Sección de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP), de Medellín.

Pacientes y métodos: se evaluaron todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía Pediátrica del HUSVP con diagnóstico de gastrosquisis u onfalocele, entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2006. Se definió el tipo de tratamiento llevado a cabo y, de acuerdo con este, se revisaron los resultados: las complicaciones posquirúrgicas, tales como infección del sitio operatorio, evisceración, sepsis, íleo e hipertensión intrabdominal; el tiempo de inicio de la vía oral y de la nutrición parenteral total (NPT); la permanencia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la duración de la estancia hospitalaria.

Resultados: se identificaron 55 pacientes, 32 con gastrosquisis y 23 con onfalocele; en todos se hizo tratamiento quirúrgico. En 31 pacientes (56,4%) se hizo cierre primario y en 24 (43,6%), cierre por etapas; en esta última modalidad el procedimiento más utilizado fue el silo (12 niños; 50%). En 42 pacientes (76,4%) se presentaron complicaciones la más frecuente de las cuales fue la sepsis. La frecuencia de complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico fue similar para el cierre primario y el cierre por etapas (49,9% y 49,7%, respectivamente). El inicio de la vía oral fue más temprano para los pacientes tratados con cierre primario. Los pacientes con gastrosquisis requirieron mayor tiempo

¹ Médica y cirujana general de la Universidad de Antioquia, residente de la subespecialización en Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

² Cirujana general y pediátrica de la Universidad de Antioquia. Pasantía por Urología Pediátrica en Málaga (España). Profesora de la Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Cirujana pediátrica del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia.

³ Médica y cirujana general de la Universidad de Antioquia. Cirujana general del Hospital Universitario San Vicente de Paúl y del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.
Correspondencia: María Elena Arango; rafael195@une.net.co

Recibido: junio 02 de 2009

Aceptado: abril 12 de 2010

de estancia en la UCI y en el hospital. Murieron 16 pacientes (29,1%); la mortalidad fue más alta en los que tenían onfalocele (10/23; 43,5%) que en los con gastrosquisis (6/32; 18,8%).

Palabras clave

Bolsa plana, Cierre primario, Defectos de la pared abdominal en neonatos, Gastrosquisis, Malla, Onfalocele, Silo

SUMMARY

Management of abdominal wall defects (gastroschisis and omphalocele) at Hospital Universitario San Vicente de Paúl, in Medellín, Colombia, 1998-2006

Introduction: Gastroschisis and omphalocele are neonatal malformations of the abdominal wall. Despite their great differences, both are severe diseases characterized by herniation of viscera through the defect in the abdominal wall. Children with these defects present as surgical emergencies that pose a difficult challenge to the attending surgeon. Even with appropriate management, the mortality rate is between 20-40%. Omphalocele and, to a lesser degree gastroschisis, are associated with a wide range of malformations.

Objective: The aim of this retrospective review was to describe the management of children with gastroschisis or omphalocele, and the results obtained with it, at the Pediatric Surgery Section, *Hospital Universitario San Vicente de Paúl*, in Medellín, Colombia.

Patients and methods: We evaluated the charts of all patients admitted to the Pediatric Surgery Section, between January 1, 1998 and December 31, 2006, with a diagnosis of gastroschisis or omphalocele. The type of treatment was defined as either primary closure or closure by stages; accordingly, we reviewed the results of the operation, the surgical complications (surgical site infection, evisceration, sepsis, ileus and intraabdominal hypertension), the time of onset of oral and total parenteral nutrition (TPN), and the duration of hospital and UCI stay.

Results: 55 patients were identified, 32 with gastroschisis and 23 with omphalocele, all of whom were surgically treated. In 31 patients (56.4%) primary closure was carried out, while in 24 (43.6%) the closure was done by stages; in the latter modality silo was most frequently used (12

cases). Complications, mostly sepsis, occurred in 42 patients (76.4%). The frequency of complications associated with the surgical procedure was similar for primary closure (49.9%) and for closure by stages (49.7%). Onset of the oral route was earlier in patients treated by primary closure. Patients with gastroschisis required longer hospital and UCI stays. Sixteen patients died (29.1%); mortality was higher in those with omphalocele (10/23; 43.5%) than in those with gastroschisis (6/32; 18.8%).

Key words

Abdominal wall defects in infants, Flat bag, Gastroschisis, Mesh, Omphalocele, Primary closure, Silo

INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis y el onfalocele son los defectos más comunes de la pared abdominal en neonatos; se trata de enfermedades graves que plantean un reto difícil al médico tratante. Aunque pueden agruparse, son diferentes en cuanto a la embriología, la patología y las condiciones asociadas. La gastrosquisis, cuyo pronóstico es excelente, probablemente resulta de un evento isquémico de la pared abdominal debido a un trauma intestinal *in útero*; el onfalocele, por su parte, se debe a un defecto en el desarrollo embrionario y su morbilidad se relaciona con otras anomalías más serias.

Para el tratamiento de estas malformaciones se cuenta con la opción quirúrgica, que depende de varias circunstancias: el tamaño del defecto, la capacidad de la cavidad abdominal, las vísceras herniadas y el estado clínico del paciente. Los niños con estos defectos se presentan como emergencias quirúrgicas, que deben ser enfrentadas por el grupo tratante de la forma más integral posible, teniendo en cuenta que del tratamiento médico y quirúrgico apropiado depende el pronóstico de la enfermedad.

Debido a la importancia de estos defectos de la pared abdominal hicimos una revisión retrospectiva del tratamiento y de los resultados obtenidos, entre 1998 y 2006, en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) de Medellín.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se evaluaron todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía Pediátrica del HUSVP con el

diagnóstico de gastrosquisis u onfalocele, entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre del 2006. Se excluyeron los pacientes con otros defectos de la pared abdominal. Se revisaron los registros del Servicio para seleccionar a los pacientes a quienes se les hizo corrección de gastrosquisis u onfalocele; además, se revisó el registro de nacimientos en el Servicio de Neonatos con el fin de identificar a los pacientes a quienes no se les hizo tratamiento quirúrgico.

Se definieron las siguientes variables: sexo, edad, tipo de defecto (gastrosquisis u onfalocele) según el diagnóstico del cirujano pediatra y tipo de tratamiento (quirúrgico o no quirúrgico); en cuanto al tratamiento quirúrgico se discriminó según que se hubiera efectuado cierre primario o por etapas (malla de polipropileno, silo, bolsa plana).

Para la evaluación de los resultados postoperatorios, se tuvieron en cuenta la presencia de infección del sitio operatorio, el íleo, la hipertensión intrabdominal o el síndrome compartimental abdominal, la evisceración y la muerte. Además, se revisaron el momento de inicio de la vía oral, la duración de la nutrición parenteral total (NPT), la permanencia en la UCI y la estancia hospitalaria. También se definieron los pacientes cuya mortalidad estuvo asociada al procedimiento quirúrgico y aquellos en quienes estuvo relacionada con las enfermedades asociadas.

Se diseñó una base de datos en el programa Excel con las respectivas reglas de validación para garantizar la calidad de los datos. Después esta base se analizó con el programa estadístico SPSS.

RESULTADOS

En los nueve años estudiados se identificaron 55 pacientes de los cuales 29 (52,7%) fueron varones y 26 (47,3%), mujeres; el promedio de edad (días) entre el ingreso y el comienzo del tratamiento fue de 1,2 (0,5-6 días).

Treinta y dos pacientes (58,2%) presentaron gastrosquisis y 23 (41,8%), onfalocele. A todos se les hizo tratamiento quirúrgico; el más frecuente fue el cierre primario (31 pacientes; 56,4%); a los 24 restantes (43,6%) se les hizo cierre por etapas. En cuanto a los diferentes tipos de cierre por etapas el más utilizado fue el silo (12/24; 50%), seguido por la malla de polipropileno (7/24; 29,2%) y por último la bolsa plana (5/24; 20,8%).

Se analizó por separado el tipo de tratamiento quirúrgico de los pacientes con gastrosquisis y con onfalocele; en 16 de los 32 que tenían gastrosquisis (50%) se hizo cierre primario; en los restantes se llevó a cabo el cierre por etapas, así: silo en 8 (25%), malla de polipropileno en 6 (18,8%) y bolsa plana en 2 (6,3%).

También en los 23 pacientes con onfalocele el tipo de tratamiento más común fue el cierre primario (15 pacientes; 65,2%); en los 8 restantes se procedió al cierre por etapas, así: silo en 4 (17,4%); bolsa plana en 3 (13%) y malla de polipropileno en 1 (4,3%).

Cuarenta y dos pacientes (76,4%) presentaron complicaciones; trece de ellos (30,9%) tuvieron como mínimo dos complicaciones. En total se encontraron 54 complicaciones; la más frecuente fue la sepsis (25 casos; 46,3%), seguida por el íleo (14 casos; 25,9%), la infección del sitio operatorio (7 casos; 13%), la evisceración (6 casos; 11,1%) y el síndrome de hipertensión abdominal (2 casos; 3,7%).

El porcentaje de complicaciones fue similar independientemente del tipo de procedimiento quirúrgico: 49,9 para el cierre primario y 49,7% para el cierre por etapas. En los 31 pacientes a quienes se les hizo cierre primario la complicación más frecuente fue la sepsis (10 casos), seguida por el íleo (8 casos), la infección del sitio operatorio (4 casos), la evisceración (3 casos) y finalmente la hipertensión intrabdominal (2 casos).

Con respecto al cierre por etapas, encontramos que en los 12 pacientes cuyo procedimiento inicial fue la aplicación de silo la complicación más frecuente fue la sepsis (10 casos), seguida por el íleo (4 casos) y la evisceración (1 caso); ninguno de ellos presentó infección del sitio operatorio ni hipertensión intrabdominal. En los 7 pacientes tratados con malla las complicaciones más frecuentes fueron la sepsis y la infección del sitio operatorio (3 casos de cada una), seguidas por la evisceración (2 casos) y por último el íleo (1 caso). Cuando el tratamiento inicial fue con bolsa plana (5 pacientes) la complicación más frecuente fue la sepsis (2 casos) y luego el íleo (1 caso); ninguno presentó evisceración, infección del sitio operatorio ni hipertensión abdominal.

El inicio de la vía oral fue en promedio a los 12,9 días (0-75). El tiempo promedio de duración de la nutrición parenteral total (NPT) fue de 18,8 días (0-80).

Al revisar el tipo de procedimiento quirúrgico y el tiempo promedio de inicio de la vía oral, encontramos que para los 31 pacientes con cierre primario fue de 13,8 días (2-75) y para los 24 tratados con cierre por etapas, de 16,5 días (4-50). Al hacer una evaluación por separado de los métodos de cierre por etapas encontramos que en los 7 pacientes tratados con malla el tiempo promedio de inicio de la vía oral fue de 19 días (6-41), seguidos por los 12 pacientes tratados con silo con 18,5 días (4-50) y, finalmente, por los 5 pacientes tratados con bolsa plana con un promedio de 12 días (5-17). Estos datos no se estudiaron en cuanto a significación estadística.

El promedio de días de estancia hospitalaria para el grupo total fue de 25,9 (2-94); los respectivos datos según la enfermedad fueron: 34,5 (11-94) para los pacientes con gastrosquisis y 22,1 (4-77) para los que tenían onfalocele. En cuanto a la estancia en la UCI hallamos lo siguiente: para el grupo total 11,4 días (2-44), para los pacientes con gastrosquisis 12,3 (2-32) y para los de onfalocele 9 (2-28).

Treinta y nueve de los 55 pacientes (70,9%) fueron dados de alta vivos mientras que 16 (29,1%) murieron durante la hospitalización. En 6 de estos últimos (37,5%) la muerte estuvo relacionada con complicaciones del procedimiento quirúrgico; en los otros 10 (62,5%) fue secundaria a anomalías congénitas o a complicaciones (neumonía) no relacionadas con la cirugía.

Cuando se evaluó la mortalidad con respecto al tipo de diagnóstico se encontró lo siguiente: de los 32 pacientes con gastrosquisis murieron 6 (18,8%), 4 de ellos por complicaciones del tratamiento quirúrgico. De los 23 pacientes con onfalocele murieron 10 (43,5%), 2 de ellos por circunstancias asociadas al tratamiento quirúrgico.

DISCUSIÓN

Los defectos de la pared abdominal son enfermedades graves del recién nacido que plantean un reto difícil al médico tratante. La gastrosquisis es un defecto de espesor total de la pared justo a la derecha de la inserción normal del cordón umbilical, en el cual una cantidad variable de intestino y parte de otros órganos intrabdominales se hernian por fuera de la pared abdominal sin un saco o membrana que los cubra, lo cual los hace vulnerables al pH del líquido amniótico. El onfalocele es un defecto de la línea media de la pared, de tamaño variable, con herniación visceral cubierta por una membrana de peritoneo en la superficie interna, amnios en la externa

y jalea de Wharton entre ambas. La incidencia del onfalocele y la gastrosquisis tiene un rango entre 0,4 y 3 por 10.000 nacimientos.¹ Se ha descrito un aumento de la incidencia de gastrosquisis en los últimos años en Europa, fenómeno que se ha atribuido en algunos casos a la disminución de la edad materna.² En un estudio chileno se encontró que la prevalencia del onfalocele fue de 3,4/10.000 nacimientos y la de la gastrosquisis, 3,8/10.000; la edad materna promedio fue de 24,2 años para los niños con gastrosquisis y 33,6 años para los que tenían onfalocele.³ En el Servicio de Cirugía Pediátrica del HUSVP entre 1998 y 2006, encontramos que la gastrosquisis es más frecuente que el onfalocele: 58,2% frente a 41,8%.

En la gastroquisis y el onfalocele son importantes el diagnóstico y tratamiento prenatales. El primero de ellos determina el sitio de atención del parto, el equipo de atención y las condiciones perinatales y, por lo tanto, influye en el pronóstico del niño; ^{4,5} se requiere disponer de un adecuado equipo interdisciplinario y de acompañamiento profesional en el trabajo de parto, pues no se debe hacer cesárea de rutina.⁶ El tratamiento inicial debe ser la estabilización del neonato para luego continuar con la reparación del defecto de la pared, con los objetivos principales de reducir las vísceras herniadas hacia la cavidad abdominal y cerrar la fascia y la piel, creando una pared abdominal sólida, con resultados estéticos aceptables. Además, identificar y tratar las anomalías asociadas⁷⁻⁹ (aunque en la gastrosquisis son infrecuentes las alteraciones por fuera del tracto gastrointestinal o del abdomen, y las anomalías genéticas)¹⁰ y las posibles complicaciones abdominales, intestinales y de la herida.¹¹ Para lograr estos objetivos se han descrito muchas técnicas diferentes; sin embargo, el tratamiento depende del tamaño y el tipo de defecto y de los problemas asociados que presente el niño.

Hay otras opciones cuando no es posible el cierre primario o por etapas en pacientes con onfalocele; una de las preferidas es hacer aplicaciones de sulfadiazina de plata y permitir la epitelialización en semanas o meses. Posteriormente se puede hacer la reparación de una hernia ventral a los 6 a 12 meses de edad o esperar aún más.¹² Ahlfeld fue el primero en describir el tratamiento conservador en pacientes con onfalocele; Afterward y Grob, en 1957, utilizaron topicaciones con mercuriocromo con el fin de formar una escara cuando el niño presentaba una membrana avascular íntegra. Ninguno de nuestros

pacientes fue sometido a un tratamiento diferente a la opción quirúrgica.

La primera reparación de un onfalocelo se hizo en 1803. El tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis ha cambiado notoriamente desde el reporte del cierre primario exitoso de defectos pequeños de la pared abdominal en 1943. Las técnicas que recurren a material protésico han sido la clave para la utilización de muchos otros tipos de materiales cuando no es posible el cierre primario; ellas incluyen el silo, descrito en 1975 por Allen, Wren y Schuster, la bolsa plana y la malla de polipropileno, entre otras.¹³

La mayoría de las series que han favorecido el cierre primario se han publicado en Nueva Zelanda, Australia e Inglaterra.¹³ A pesar de las nuevas técnicas de tratamiento quirúrgico, nuestra revisión muestra que el cierre primario sigue siendo el procedimiento más frecuentemente utilizado (56,4%), con un porcentaje de complicaciones similar al de los pacientes tratados con el cierre por etapas (49,9% y 49,7%, respectivamente) pero con la ventaja del menor tiempo para iniciar la vía oral (13,8 frente a 16,5 días).

Se ha considerado que el cierre primario es seguro en todos los neonatos con gastrosquisis con presión abdominal de 20 mm de Hg o menos, según estudios publicados por Olesovich y colaboradores.¹⁴ También encontraron que estos pacientes tuvieron un retorno más rápido a la alimentación normal y menor estancia hospitalaria comparados con los neonatos a quienes se les hizo cierre diferido.¹⁴ Sin embargo, en nuestra revisión encontramos que solo con el cierre primario se presentó hipertensión intrabdominal que requirió descompresión quirúrgica.

Luck y colaboradores hallaron que el íleo posoperatorio y la estancia hospitalaria fueron más cortos en los pacientes tratados con cierre primario,^{4,15} nosotros encontramos que el íleo fue más frecuente en los pacientes con cierre primario que en aquellos con cierre por etapas (14,8 frente a 7,4%).

Schlatter y colaboradores concluyeron que en pacientes con gastrosquisis el uso del silo está asociado con mejoría en las tasas de cierre de la pared abdominal, menos días de requerimiento de ventilación mecánica, retorno más rápido de la función intestinal y menos complicaciones que con la reparación inicial.¹⁵ Nosotros encontramos que el uso del silo no estuvo asociado a infección del sitio operatorio, aunque se asoció con igual porcentaje de

sepsis que en los niños tratados con cierre primario. Al igual que en la literatura, se evidencia un retorno más rápido de la función intestinal en los pacientes tratados con silo.

La creación de empaques de teflón, o de bolsas para fijarlos quirúrgicamente a la fascia (1960) o a la piel, ha permitido la reducción gradual y por pasos del defecto y de las vísceras herniadas a la cavidad abdominal.¹⁶ También se han descrito técnicas en las que las vísceras que protruyen se ponen en un saco de material impermeable que se suspende usando un sistema de tracción externa activa con una fuerza de 30 a 40% del peso del bebé.¹⁷ En general, todas estas técnicas son relativamente seguras y con pocas complicaciones descritas en la literatura, fáciles de aplicar y rápidas.¹³ En esta revisión no hubo complicaciones asociadas a la bolsa plana, pero fue muy reducido el número de pacientes a quienes se les aplicó este tipo de tratamiento, por lo que no podemos sacar conclusiones al respecto.

También se han usado otras métodos como el tratamiento conservador con cierre posterior con técnicas como la de Lázaro Da Silva para el cierre diferido de la hernia ventral, con buenos resultados postoperatorios,¹⁸ el uso de dermis humana acelular¹⁹ que provee un cubrimiento abdominal mientras se solucionan las enfermedades cardiopulmonares asociadas²⁰ y que también puede proporcionar un cubrimiento epitelial temprano en pacientes con onfalocelos gigantes.²¹ Así mismo, se ha descrito, entre otras opciones, el uso de expansores tisulares^{22,23} y expansores de tejido intraperitoneal para crear una adecuada cavidad en pacientes con onfalocelos gigantes,²⁴ técnicas de cierre por separación de componentes y colgajos musculares,^{25,26} parches de duramadre para el cierre de la hernia ventral,²⁷ bandas elásticas para el tratamiento inicial y para favorecer el cierre diferido²⁸ y mallas de polipropileno para corregir defectos de gran tamaño.^{29,30}

El cierre asistido con vacío se ha usado en pacientes con onfalocelos gigantes; con él se ha encontrado una rápida reducción de las vísceras (22 a 45 días), limpieza de la herida, excelente granulación, mantenimiento de un ambiente estéril y facilidad de uso con cambios en la cama del paciente.³¹

En pacientes con perforaciones, atresias o alteraciones vasculares, algunos autores proponen que se haga una ostomía en la bolsa de silo. La creación de una estoma a

través del silo es una técnica novedosa, temporal y segura para descomprimir el intestino mientras que la reducción continúa. Así, cuando el bebé y el intestino mejoran, se puede cerrar el estoma.³²

Según las guías globales, la tasa de mortalidad en los niños con onfalocele o gastrosquisis, tratados adecuadamente, es de 20-40%.¹ La tasa de supervivencia en un hospital de referencia en Chile fue del 100% para los niños con gastrosquisis y del 31,7% para los que tenían onfalocele.³ En nuestra revisión, encontramos un porcentaje de mortalidad menor (29,1%) la mayoría no relacionada con el procedimiento quirúrgico y sus complicaciones. De acuerdo con lo reportado en la literatura, y lo demostrado con la revisión, la mortalidad de los pacientes con onfalocele es mayor que la de aquellos con gastrosquisis y es generalmente secundaria a las enfermedades y anomalías asociadas, que pueden estar presentes hasta en 50-70% de estos pacientes. En la gastrosquisis la incidencia de anomalías asociadas es del 10-20%.¹² Sin embargo, encontramos que la mortalidad asociada al procedimiento quirúrgico fue mayor en los pacientes con gastrosquisis, lo cual se puede explicar porque generalmente se presentan con peritonitis amniótica asociada y por lo tanto con intolerancia más prolongada a la nutrición enteral y mayor deterioro del estado general.

CONCLUSIONES

La gastrosquisis fue el defecto de la pared abdominal más frecuente en los niños admitidos al Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) durante el período comprendido entre 1998 y 2006. Todos los pacientes se trataron quirúrgicamente y el procedimiento más frecuente fue el cierre primario tanto para la gastrosquisis como para el onfalocele. En cuanto al tratamiento por etapas el más usado fue el silo para ambos defectos de la pared abdominal. El porcentaje de complicaciones fue similar para el cierre primario y para el cierre por etapas; la complicación más frecuente fue la sepsis. El cierre primario tuvo la ventaja de permitir un inicio más precoz de la vía oral. Los pacientes con gastrosquisis requirieron mayor tiempo de estancia en la UCI y en el hospital. La mortalidad total fue del 29,1%, menor que la reportada en la literatura; la mayoría de las muertes no se relacionaron con el procedimiento quirúrgico y sus complicaciones. Se encontró que los pacientes con

onfalocele tienen mayor mortalidad global, pero que la mortalidad asociada al tratamiento quirúrgico y sus complicaciones fue más alta en los pacientes con gastrosquisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uribe Restrepo F, Arango Rave M. Cirugía Pediátrica. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia. 2006.
2. Loane M, Dolk H, Bradbury I. Increasing prevalence of gastroschisis in Europe 1980-2002: a phenomenon restricted to younger mothers? *Paediatric Perinat Epidemiol* 2007; 21: 363-369.
3. Nazer J, Cifuentes L, Águila A, Bello M, Correa F, Melibosky F. Prevalencia de los defectos de pared abdominal al nacer. Estudio ECLAMC. *Rev Chil Pediatr* 2006; 77: 481-486.
4. Lakasing L, Cicero S, Davenport M. Current outcome of antenatally diagnosed exomphalos: an 11 year review. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 1403-1406.
5. Moir CR, Ramsey PS, Ogburn PL Jr. A prospective trial of elective preterm delivery for fetal gastroschisis. *Am J Perinatol* 2004; 21: 289-294.
6. Puligandla PS, Janvier A, Flageole H. Routine cesarean delivery does not improve the outcome of infants with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 742-745.
7. Fleet MS, de la Hunt MN. Intestinal atresia with gastroschisis: a selective approach to management. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1323-1325.
8. Snyder CL, Miller KA, Sharp RJ. Management of intestinal atresia in patients with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 1542-1545.
9. Stoll C, Alembik Y, Dott B. Omphalocele and gastroschisis and associated malformations. *Am J Med Genet A* 2008; 146: 1280-1285.
10. Sandler A, Lawrence J, Meehan J, Phearman L, Soper R. A "Plastic" sutureless abdominal wall closure in gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 742-745.
11. Marven D, Owen A. Contemporary postnatal surgical management strategies for congenital abdominal wall defects. *Semin Pediatr Surg* 2008; 17: 222-235.
12. Vegunta R, Wallace L, Leonardi M, Gross T, Renfroe Y, Marshall J. Perinatal management of gastroschisis: analysis of a newly established clinical pathway. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 528-534.

13. Schlatter M, Norris K, Uitvlugt N, DeCou J, Connors R. Improved outcomes in the treatment of gastroschisis using a preformed silo and delayed repair approach. *J Pediatr Surg* 2003; 38: 459-464.
14. Olesevich M, Alexander F, Khan M, Cotman K. Gastroschisis revisited: role of intraoperative measurement of abdominal pressure. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 789-792.
15. McGuigan R, Mullenix P, Vegunta R, Pearl R, Sawin R, Azarow K. Splanchnic perfusion pressure: a better predictor of safe primary closure than intraabdominal pressure in neonatal gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 901-904.
16. Fischer JD, Chun K, Moores DC. Gastroschisis: a simple technique for staged silo closure. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 1169-1171.
17. Patkowski D, Czernik J, Baglaj SM. Active enlargement of the abdominal cavity: A new method for earlier closure of giant omphalocele and gastroschisis. *Eur J Pediatr Surg* 2005; 15: 22-25.
18. Pereira RM, Tatsuo ES, Simoes e Silva AC, Guimarães JT, Mattos Paixão R. New method of surgical delayed closure of giant omphaloceles: Lazaro da Silva's technique. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 1111-1115.
19. Alaish S, Strauch E. The use of Alloderm in the closure of a giant omphalocele. *J Pediatr Surg* 2006; 41: E37-E39.
20. Kapfer SA, Keshen TH. The use of human acellular dermis in the operative management of giant omphalocele. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 216-220.
21. Ladd AP, Rescorla FJ, Eppley BL. Novel use of acellular dermal matrix in the formation of a bioprosthetic silo for giant omphalocele coverage. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 1291-1293.
22. De Ugarte DA, Asch MJ, Hedrick MH. The use of tissue expanders in the closure of a giant omphalocele. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 613-615.
23. Tenenbaum MJ, Foglia RP, Becker DB. Treatment of giant omphalocele with intraabdominal tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120: 1564-1567.
24. Foglia R, Kaneb A, Becker D, Asz-Sigalla J, Mychaliskaa G. Management of giant omphalocele with rapid creation of abdominal domain. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 704-709.
25. Wijnen RM, van Eijck F, van der Staak FH. Secondary closure of a giant omphalocele by translation of the muscular layers: a new method. *Pediatr Surg Int* 2005; 21: 373-376.
26. Olvera-Caballero C, Victoria-Morales G. Neurovascular latissimus dorsi free flap transfer for reconstruction of a major abdominal wall defect in a 13 month old child: late follow up. *J Reconstr Microsurg* 2004; 20: 237-240.
27. Saxena A, Willital GH. Omphalocele: clinical review and surgical experience using dura patch grafts. *Hernia* 2002; 6: 73-78.
28. Sander S, Eliçevik M, Unal M. Elastic bandaging facilitates primary closure of large ventral hernias due to giant omphaloceles. *Pediatr Surg Int* 2001; 17: 664-667.
29. Kumar A. Serial tightening of Prolene mesh in the repair of a large ventral hernia. *Pediatr Surg Int* 2006; 22: 395-397.
30. Ozbey H. Use of sterile adhesive film and polypropylene mesh in the construction of a temporary silo in the treatment of omphalocele. *Surg Today* 2005; 35: 700-702.
31. Kilbride K, Cooney D, Custer M. Vacuum-assisted closure: a new method for treating patients with giant omphalocele. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 212-215.
32. Lal A, Singh M, Morabito A. Silo pouch stoma: a rescue procedure for intestinal catastrophe in gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2006; 41: E13-E14.

