

Gastrosquisis: mejora de la sobrevida. Experiencia de los últimos 10 años.

Dres. M.E. Miranda, E.S. Tatsuo, R.M. Paixão, J.T. Guimarães, L.H.P. Braga, C. Piçarro, C.R.O. Teixeira, J.C.B.D. Lanna

Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital de Clínicas de UFMG, Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de UFMG, Belo Horizonte Brasil

Resumen

Se presenta una experiencia en el tratamiento quirúrgico de 25 recién nacidos portadores de gastrosquisis en el periodo de abril de 1989 a junio de 1999. A partir de 1996 el manejo perinatal, la técnica quirúrgica y los cuidados intensivos postoperatorios fueron protocolizados buscando mejorar la sobrevida. Nueve pacientes (Grupo 1) fueron operados entre 1989 y 1995 y 16 (Grupo 2) fueron operados entre 1996 y 1999. El diagnóstico prenatal por ultrasonografía, la asistencia perinatal multidisciplinaria, el tratamiento quirúrgico precoz, el uso de prótesis con bolsa plástica de transferencia de hemoderivados de PVC (clorato de polivinilo) en la confección del silo y el tratamiento intensivo postoperatorio con el uso sistemático y continuo de relajantes musculares, analgésicos y sedantes fueron medidas que contribuyeron a aumentar la sobrevida de 44,4% (Grupo 1) a 81,3% (Grupo 2). Cabe destacar que en cinco recién nacidos del Grupo 2 se realizó el cierre primario de la gastrosquisis con 100 % de sobrevida.

Palabras Clave: Músculos abdominales - Gastrosquisis - Onfalocèle - Prótesis - Cirugía neonatal.

Summary

We reviewed our surgical experience managing twenty-five cases of gastroschisis during a ten-year period (April 1989 to June 1999). A protocol emphasizing perinatal management, surgical technique and postoperative care to improve survival was carried out since 1996. Nine cases were managed between 1989 and 1995 (Group 1) and sixteen cases between 1996 and 1999 (Group 2). Ultrasound prenatal diagnosis, perinatal care, early operative treatment, use of plastic bag silo prosthesis from PVC (polyvinyl chlorate), and intensive postoperative management with continued muscle relaxants, analgesia and sedatives were important measures that contributed to increase survival from 44.4% (Group 1) to 81.3% (group 2) during this period. Five children in Group 2 underwent primary closure with 100% survival.

Index words: Gastroschisis - Omphalocele - Silo prosthesis - Neonatal surgery

Resumo

É apresentada uma experiência no tratamento cirúrgico de 25 recém-nascidos portadores de gastroschisis no período de abril de 1989 a junho de 1999. A partir de 1996 o manejo perinatal, a técnica cirúrgica e os cuidados intensivos pós operatórios foram protocolados buscando melhorar a sobrevida. Nove pacientes (grupo 1) foram operados entre 1989 e 1995 e 16 (grupo 2) foram operados entre 1996 e 1999. O diagnóstico prenatal por ultrassonografia, a assistência perinatal multidisciplinar, o tratamento cirúrgico precoce, o uso de prótese com bolsa plástica de transfusão de hemoderivados de PVC (clorato de polivinil) na confecção do silo e o tratamento intensivo pós operatório com o uso sistemático e contínuo de relaxantes musculares, analgésicos e sedativos foram medidas que contribuíram para aumentar a sobrevida de 44,4% (grupo 1) a 81,3% (grupo 2). Deve-se ressaltar que em cinco recém-nascidos do grupo 2 submetidos ao fechamento primário da gastroschisis com 100% de sobrevida.

Palavras chaves: Músculos abdominais - Gastroschisis, onfalocèle - Prótese - Cirurgia neo natal.

Introducción

La gastrosquisis juntamente con el onfalocelo representan los defectos congénitos más graves de la pared abdominal¹⁻⁵. Estas afecciones constituyen un desafío no sólo para el cirujano pediátrico sino también para todo el equipo multidisciplinario (obstetra, neonatólogo, intensivista, enfermero, psicólogo) que actúa en la atención de pacientes con embarazos de alto riesgo, y de recién nacidos que necesitan tratamiento quirúrgico.

El objetivo del tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis es restablecer la integridad de la pared abdominal, luego de la introducción de las vísceras herniadas dentro de la cavidad abdominal. El cierre primario de la pared abdominal no es posible cuando el tamaño de la cavidad abdominal es insuficiente para acomodar todas las vísceras herniadas, principalmente en los recién nacidos prematuros o de bajo peso. En esos casos, la mejor opción como primer tiempo quirúrgico es la utilización de una prótesis para la contención de las vísceras extrabdominales, permitiendo así el cierre posterior de la pared abdominal, sin los riesgos del exceso de presión intrabdominal postoperatoria⁶.

Presentamos los resultados del cambio en el manejo perinatal, la técnica quirúrgica y los cuidados postoperatorios en niños con gastrosquisis, introducidos a partir de 1996, comparando la sobrevida de los niños operados en el período de 1989-1995 (Grupo 1) con la sobrevida entre 1996 y 1999, se enfatizan tanto los cambios técnicos quirúrgicos representados por la utilización de la bolsa plástica de transferencia de hemoderivados, prótesis alternativa en la confección del silo para el tratamiento quirúrgico y los cuidados intensivos imprescindibles para el buen éxito postoperatorio.

Material y método

Fueron tratados 25 recién nacidos con gastrosquisis en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais en el período de abril de 1989 a junio de 1999.

El tratamiento multidisciplinario de los recién nacidos con gastrosquisis fue iniciado en el momento del nacimiento con el fin de prevenir la pérdida hídrica y térmica y disminuir la contaminación de las

ansas intestinales expuestas. Una sonda nasogástrica fue introducida para aspiración gastrointestinal. Las ansas evisceradas fueron lavadas con suero fisiológico y envueltas con compresas estériles para mantener la temperatura y evitar mayor contaminación. El acceso vascular por cateterización de la vena umbilical fue utilizado en 6 pacientes antes de la corrección quirúrgica. Uno presentaba sufrimiento fetal agudo, nació muy deprimido y requirió intubación endotraqueal en las primeras horas de vida. El control del volumen urinario, la antibióticoterapia endovenosa con ampicilina y gentamicina y la corrección de los disturbios hidroelectrolíticos fueron medidas prioritarias en el preoperatorio.

En el quirófano se vendaron los miembros con algodón para mantener la temperatura durante el acto operatorio. Los recién nacidos fueron sometidos a anestesia general e intubación endotraqueal con monitorización de las funciones vitales, incluyendo oximetría y capnometría. Bajo antisepsia estricta el acto operatorio fue iniciado con la limpieza de las ansas expuestas con solución fisiológica salina a temperatura ambiente; las atresias y perforaciones intestinales fueron investigadas cuidadosamente y las vísceras herniadas manipuladas con delicadeza.

Las ansas fueron ordeñadas en dirección al estómago y la secreción gastrointestinal fue aspirada por la sonda nasogástrica; luego la compresión manual externa del ileon terminal y colon en dirección al recto, provocando la evacuación del meconio por el ano logrando así el vaciamiento de todo el intestino.

El cierre primario de la pared abdominal fue hecho en 1 niño del Grupo 1 y en 5 del Grupo 2. El tratamiento diferido fue hecho en 8 niños del Grupo 1 y en 11 del Grupo 2 debido a la gran cantidad de vísceras expuestas. A partir de 1996 fue utilizada la bolsa plástica de PVC (clorato de polivinilo), usada en la transferencia y en el transporte de hemoderivados, como prótesis en la confección del silo para la contención de las vísceras extra abdominales en el primer tiempo quirúrgico (Fig. 1, 2 y 3).

Luego de la ligadura con sutura no absorbible de los elementos del cordón umbilical (una vena, dos arterias y el uraco), el orificio abdominal congénito fue ampliado dos centímetros craneal y caudalmente para facilitar la reducción de las vísceras dentro de la cavidad abdominal. La bolsa plástica de PVC, de



Fig. 1: recién nacido de sexo femenino con gastrosquisis: defecto congénito paraumbilical derecho con evisceración del contenido abdominal; asas intestinales edematizadas y engrosadas por acción del líquido amniótico.



Fig. 2: Postoperatorio. Uso de bolsa plástica de transferencia de hemoderivados como prótesis alternativa para la confección de silo extraabdominal y contención temporal de las vísceras herniadas. Se conserva el cordón umbilical, por razones estéticas.

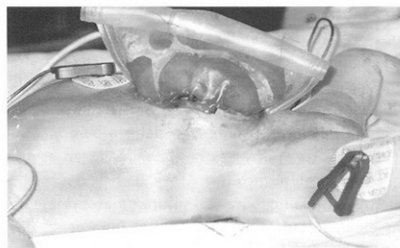


Fig. 3: cuarto día del postoperatorio, donde se evidencia el ingreso progresivo de las vísceras herniadas al interior del abdomen. La bolsa está fijada con puntos de sutura.

capacidad volumétrica de 300 ml fue cortada en el sentido transversal a dos centímetros y fijada a los bordes del defecto de la pared abdominal de la siguiente manera: en cada punto cardinal fue dado un punto con prolene 3/0 aproximando la bolsa plástica al plano músculo aponeurótico de la pared abdominal. La piel se dejó intacta. En cinco recién nacidos fue posible la preservación del cordón umbilical para fines estéticos. En el recién nacido que presentaba la perforación intestinal congénita fue realizada también la anastomosis yeyuno-ileal, látero-terminal a lo Santulli.

Resultados

De los 25 pacientes, 16 eran de sexo femenino y 9 del sexo masculino; la edad gestacional varió de 31 a 39 semanas con una media de 36,2; 8 nacieron de parto normal y 17 por cesárea con peso entre 1260 y 3410 g, con un peso medio de 2289 g. Quince nacieron en nuestro Hospital, 4 en otro hospital de Belo Horizonte y 6 fueron derivados del interior de Minas Gerais. El diagnóstico prenatal fue hecho en 14. El cordón umbilical estaba intacto, implantado en la piel a la izquierda del defecto abdominal. La edad a la cual se realizó la operación varió de 1 a 56 horas, con una media de 14,9 horas. Nueve (Grupo 1) fueron operados entre 1989 y 1995 y 16 (Grupo 2) entre 1996 y 1999. Se observaron las siguientes afecciones asociadas: aspiración meconial 1, persistencia del canal arterial 1, criptorquidia 1, malrotación con obstrucción intestinal 3, prematuridad 6, atresia con perforación yeyunal congénita 1, encefalocele nasal 1, enterocolitis necrotizante 1, hernia inguinal 1, torticolis 1.

En el postoperatorio fue instituido el tratamiento intensivo neonatal en los recién nacidos del Grupo 2, con intubación endotraqueal, sedante (Midazolam), analgésico (Fentanyl), relajante muscular (Pancuronio), antibióticos de amplio espectro y nutrición parenteral total (NPT). Esta conducta médica posibilitó la penetración paulatina de las vísceras situadas en el interior del silo hacia dentro del abdomen. Cada dos días el contenido del silo era comprimido dentro de la cavidad abdominal. Los bordes excedentes de la parte superior de la bolsa plástica de PVC eran enrolladas y fijadas con suturas (Fig. 4, 5 y 6).

El segundo tiempo quirúrgico se realizó entre 5 a 17 días después, con una media de 8,7 días. Con las



Fig. 4: gastroschisis en un recién nacido de sexo masculino.



Fig. 5: tratamiento quirúrgico. Cierre primario de la gastroschisis.



Fig. 6: tratamiento quirúrgico. Resultado estético del cierre primario.

visceras ubicadas totalmente en la cavidad abdominal, los niños fueron llevados a quirófano, anestesiados y sometidos al segundo tiempo quirúrgico, que consistió en la extracción de la bolsa plástica de PVC, con sutura de la pared abdominal en un plano con puntos separados de prolene 2/0. En tres recién nacidos fue posible la realización del segundo tiempo quirúrgico al quinto día de vida.

El tiempo en terapia varió de 2 a 46 días con una media de 14,1 días. La mayoría de los pacientes presentó edema de miembros inferiores e hiponatremia. La nutrición parenteral total fue utilizada en 23 pacientes durante 3 a 58 días con una media de 32,4 días de vida. El tiempo de hospitalización varió de 18 a 97 días, con una media de 54,9 días. El catéter venoso epicutáneo fue utilizado en 9 recién nacidos para la administración de la nutrición parenteral prolongada durante 3 semanas. En el resto de los pacientes, el acceso venoso prolongado se logró mediante punciones periféricas, por múltiples disecciones venosas o con un catéter de Broviac central.

Nueve pacientes fueron sometidos a un tercer acto operatorio durante la misma hospitalización. Cierre de la yeyunostomía, realizada como tratamiento de la perforación yeyunal asociada a la gastroschisis (1), tratamiento quirúrgico de obstrucción intestinal provocada por bridas y adherencias (4), corrección quirúrgica de malrotación intestinal (3) y tratamiento quirúrgico de la enterocolitis necrotizante secundaria a gastroschisis (1). Este último fue el único del Grupo 1 sometido al cierre primario de la gastroschisis.

Las complicaciones más comunes fueron: ileo prolongado en 18; sepsis en 14, trastornos hidroelectrolíticos en 10, fistula entérica en 4, infección de la herida en 4, infección por catéter venoso central en 4, colestasis en 3, dehiscencia en 2, atelectasia en 5, shock en 4 y convulsión en 3. Fallecieron 8 pacientes.

La sobrevida general fue de 68% (17 niños). Del Grupo 1 sobrevivieron 4 (44,5%) y del Grupo 2 sobrevivieron 13 (81,3%). En relación a los nueve del Grupo 1, solamente 2 tuvieron diagnóstico prenatal, 5 nacieron de parto normal, 3 en nuestro hospital. En ese grupo la edad media de la operación fue de 23 horas. Ninguno recibió relajante muscular en el postoperatorio, 5 fallecieron con edades entre 4 y 60 días, media de 28 días: uno por sepsis a los 4 días, uno con fistula intestinal a los 14 días, uno por enterocolitis grave a los 47 días; otro por shock séptico a los 17 días y el restante por fistula y sepsis a los 60 días de vida.

En relación a los 16 niños del Grupo 2 operados a partir de 1996, 5 fueron sometidos a tratamiento primario de la gastroschisis y 11 a tratamiento quirúrgico diferido con la bolsa plástica de PVC como prótesis alternativa en la confección del silo extra abdominal. El diagnóstico prenatal fue hecho en 12; 13 na-

Recién nacidos con gastrosquisis	Grupo 1	Grupo 2	Cálculo P	x2
1. Periodo del tratamiento	1989/95	1996/99	--	--
2- Número	9	16	--	--
3- Diagnóstico prenatal (US)	2	12	0.14	2.09
4- Nacidos en HCUFIMG (N)	3	12	0.47	0.51
5- Cesárea (N)	4	13	0.60	0.27
6- Edad media de la operación (H)	23	9	0.014	5.95
7- Cierre primario (N)	1	5	0.36	0.83
8- Cierre diferido (N)	8	11	0.92	0.01
9- Prótesis: bolsa de transferencia de hemoderivados (N)	0	11	0.021	5.28
10- Preservación del ombligo (N)	0	5	0.10	2.57
11- Protocolo en CTI (N)	0	16	0.006	7.38
12.- Fallecidos (N) y (%)	5 (55.6%)	3 (18.7%)	-	-
13-Sobrevida general (N) y (%)	4 (44.4%)	13 (81,3%)	-	-

Tabla 1: cuadro comparativo de los 2 grupos con gastrosquisis sometidos a tratamiento quirúrgico. CTI: Cuidados Terapia Intensiva. US: ultrasonografía; N: número; H: en horas.

cieron por cesárea, 12 de ellos en nuestro hospital. La edad media al momento de la operación fue de 9,4 horas de vida. En este grupo fallecieron 3 (18,7%): uno al sexto día postoperatorio por causa no esclarecida un día antes de retirarse la prótesis; otro a los 46 días, era un prematuro extremo (31 semanas) de muy bajo peso (1260 g) y presentaba severa desproporción visceros abdominal; el otro falleció en shock séptico a los 3 días de vida. Este último derivado del interior fue operado al segundo día de vida.

La tabla 1 muestra las diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en relación a los siguientes factores: 1 edad media a la operación ($p=0.014$); 2- uso de la bolsa plástica de transferencia como prótesis en la confección del silo ($p=0.0021$); 3-número de pacientes sometidos al protocolo de manejo postoperatorio en el CTI ($p=0.006$). Probablemente el diagnóstico prenatal por ultrasonografía o tratamiento quirúrgico más precoz, el uso de prótesis más adecuado en la confección del silo, el uso de un protocolo de manejo postoperatorio en la CTI, además de la NPT, el catéter venoso epicutáneo, junto al entrenamiento del equipo multidisciplinario pueden explicar la mejora significativa de la sobrevida de los niños con gastrosquisis operados a partir de 1996, conforme muestra la tabla.

El seguimiento alejado de los niños varía de un mes a siete años y tres meses. Presentan al momento crecimiento y desarrollo adecuados para la edad. No presentaron eventración de las heridas ni otras complicaciones quirúrgicas tardías. Sólo tres no concurren al control.

Discusión

La gastrosquisis (chisis= orificio; gastros= vientre) es una anomalía congénita de la pared abdominal anterior, paraumbilical derecha, de 4 a 6 cm de diámetro, por donde se hernian las vísceras abdominales (estómago, intestino delgado, intestino grueso, vejiga) durante el periodo intrauterino. La cavidad abdominal es pequeña y el cordón umbilical está intacto y normalmente inserto en la piel. No hay membrana amniótica, ni saco peritoneal, recubriendo las vísceras herniadas, quedando éstas en contacto directo con el líquido amniótico⁷. Los efectos irritantes del líquido amniótico ($ph=7$) sobre las ansas acarrear una peritonitis química y las ansas se presentan al nacimiento edematizadas, engrosadas, congestivas y aparentemente acortadas. La perforación intestinal puede ocurrir en el 6% de los casos. La malrotación intestinal siempre acompaña a esta afección. A diferencia del onfalocoele, la incidencia de anomalías congénitas asociadas a gastrosquisis es infrecuente. Cerca del 10 al 15 % pueden presentar atresia intestinal expuesta, por compresión de los vasos mesentéricos a nivel del defecto abdominal. Aproximadamente el 40 % de los niños con gastrosquisis son prematuros y pequeños para la edad gestacional. La enterocolitis necrotizante puede ocurrir hasta en el 20% en el periodo postoperatorio.

Los aspectos embriológicos de la gastrosquisis permanecen en controversia. Shaw (1975)⁸ afirma que la gastrosquisis representa la evolución final de la ruptura intrauterina de una hernia umbilical; De Vries (1980)⁹ describe el defecto como un evento embriológico localizado, o sea una falencia de la vascularización de la pared abdominal, probablemente secundaria a la completa disolución de la vena umbilical derecha, antes que la circulación colateral pudiese mantener la integridad del mesénquima.

A partir de la 14ª semana de gestación el diagnóstico de gastrosquisis puede hacerse por ultrasonografía prenatal que demuestra la presencia de anas intestinales dilatadas y espesadas en contacto con el líquido amniótico próximo a la inserción umbilical^{10,11}.

El diagnóstico intrauterino de gastrosquisis es muy importante en la medida en que posibilita la derivación de la embarazada a centros hospitalarios con experiencia en embarazos de alto riesgo, con unidad de tratamiento intensivo neonatal y equipo de cirugía pediátrica entrenados para propiciar la conducta obstétrica y perinatal más adecuada a los recién nacidos. El parto prematuro debe evitarse ya que los nacidos a término tienen mejor pronóstico^{12,18}.

Después del nacimiento la atención multidisciplinaria debe ser inmediata para evitar la hipotermia, la deshidratación, la hipoglucemia y la sepsis^{19,20}. Las anas visceradas son irrigadas con solución fisiológica y envueltas en una bolsa plástica estéril para mantener la temperatura del recién nacido y reducir las pérdidas insensibles por evaporación. La sonda nasogástrica es introducida para la descompresión gastrointestinal, para evitar la aspiración del contenido gástrico y para cuantificar las pérdidas hidroelectrolíticas²¹.

En algunos casos es posible colocar dentro de la cavidad peritoneal todo el contenido viscerado, permitiendo el cierre primario del defecto de la pared abdominal con puntos totales separados con prolene 2/0, incluyendo la piel o tejido subcutáneo, el plano músculo-aponeurótico y el peritoneo^{22,23}.

En experiencia de los autores, el cierre quirúrgico primario de la pared abdominal no fue posible en la mayoría de los niños con gastrosquisis por la gran cantidad de vísceras expuestas, por el gran edema y espesamiento de anas, porque los recién nacidos llegaron al hospital con más de 24 horas de vida, o porque el tamaño de la cavidad abdominal era insuficiente para acomodar todo el contenido congénitamente viscerado principalmente en prematuros de bajo peso para la edad gestacional. En aquellos en que el cierre primario era inviable fue instituido el cierre en etapas para prevenir las complicaciones del exceso de líquido intraabdominal en el postoperatorio: la insuficiencia respiratoria, la compresión extrin-

seca de la vena cava inferior con disminución del retorno venoso al corazón y la isquemia intestinal y renal^{24,25}.

En esta casística el tratamiento quirúrgico por etapas se realizó confeccionando un silo extra abdominal, utilizando una bolsa plástica de PVC (Polivinil Cloride). La bolsa es estéril, impermeable a los microorganismos, transparente, flexible, resistente, superficie interna lisa y no adherente a las anas. Además es de bajo costo y fácil adquisición.

El cierre en etapas de los grandes defectos congénitos de la pared abdominal anterior, onfalocelo y gastrosquisis, con el uso de prótesis fue inicialmente propuesto por Schuster (1967)²⁷. Posteriormente, Allen y Wrenn (1969)²⁸ describieron los detalles técnicos de la confección de un silo utilizando prótesis de silicona. Según Schwartz (1983)²⁹ la reducción usando un saco de silastic es el tratamiento de elección para los grandes defectos congénitos de la pared abdominal anterior. La prótesis es suturada a la aponeurosis, cerrada de modo que contenga las anas. En tres recién nacidos preservamos el cordón umbilical para fines estéticos, como recomienda Uceda (1996)³⁰. Es necesario que su base sea amplia para que permita la reducción progresiva de las anas intestinales dentro de la cavidad abdominal, en un periodo máximo de siete a diez días.

En nuestra experiencia fue posible retirar la prótesis alrededor del séptimo día del postoperatorio, hecho importante debido a que luego aumentan las complicaciones como infección de la herida, sepsis, fistulas intestinales externas y visceración postoperatoria. Estas complicaciones fueron observadas por los autores cuando otros tipos de prótesis fueron utilizados ya que las vísceras herniadas se adhieren a las prótesis dificultando su entrada en la cavidad peritoneal, y la extracción de la prótesis. Actualmente varios materiales se utilizan como prótesis en cirugía abdominal: silicona, teflon, polipropileno y clorato de polivinila. El pericardio bovino también fue utilizado como prótesis para el cierre de la pared abdominal de recién nacidos con defectos congénitos, pero con malos resultados, principalmente por adherirse al intestino, provocando perforaciones e impidiendo su entrada a la cavidad abdominal. Además, su costo es elevado.

En el postoperatorio es de gran importancia la relajación muscular, el uso de analgésicos, sedantes y la respiración asistida, que facilitan el retorno progresivo de las vísceras herniadas dentro de la cavidad. Aún así, cada dos días se realiza compresión manual externa cuidadosa del contenido del silo que lleva a las ansas a acomodarse en el interior de la cavidad abdominal^{22,23,25}.

Es importante la nutrición parenteral total prolongada, principalmente los portadores de graves defectos de la pared abdominal. El íleo paralítico prolongado provocado por la acción crónica del líquido amniótico en las ansas intestinales acarrea disturbios hidroelectrolíticos, desnutrición, y translocación bacteriana con alta morbi-mortalidad postoperatoria¹⁹. En algunos niños el íleo paralítico se prolonga por cinco a siete semanas, período en que el niño necesita acceso vascular central para la infusión de nutrición parenteral. En nueve recién nacidos utilizamos catéter venoso epicutáneo que permite el acceso central mediante punción venosa periférica. Este catéter siliconado es de costo más elevado, pero brinda grandes beneficios al paciente, en la medida que permite un acceso vascular confiable, de larga duración y con menor índice de infección.

El estudio radiológico contrastado está indicado en los casos de obstrucción intestinal que se prolonga por más de cuatro semanas. La malrotación intestinal asociada a la gastrosquisis se confirma radiológicamente y la corrección quirúrgica puede ser realizada en forma precoz^{21,32}.

Hubo una mejora significativa (de 44,4% a 81,3%) de sobrevida de los pacientes recién nacidos portadores de gastrosquisis tratados en el Servicio de Cirugía Pediátrica de HCUFGM a partir de 1996 como resultado del aumento de diagnóstico prenatal por ultrasonografía; manejo perinatal adecuado; tratamiento quirúrgico precoz, cierre primario de la gastrosquisis en cinco niños; uso de la bolsa plástica de PVC y el uso de catéter venoso epicutáneo para el acceso venoso prolongado. Creemos que el tratamiento intensivo neonatal con intubación endotraqueal, el uso de sedantes, analgésicos, relajantes musculares y nutrición parenteral en el período postoperatorio son imprescindibles para el éxito del tratamiento de la gastrosquisis.

Bibliografía

1. Lanna JCBD, Carvalho WG, Lanna S^oJMD: Tratamento conservador da onfalocèle. *med Cir Farm* 306:241-247, 1996.
2. Silva AL, Tatsuo ES, Guimarães JT: Onfalocèle gigante rota. *Rev Goiana Med* 35:77-80, 1989.
3. Silva AL, Lanna JCBD, Tatsuo ES et al: Emprego do tãco herniário na correção cirúrgica de hérnia incisional longitudinal na criança. *Folha Med* 103:73-76, 1991.
4. Guimarães N^o JB, Tatsuo ES, Guimarães JT et al: Correção cirúrgica de hérnia incisional longitudinal em crianças pela técnica de Lázaro Silva. *Rev Med Minas Gerais* 2:5-7, 1992.
5. Lanna JCBD: Onfalocèle, gastrosquisse e displasia da musculatura abdominal. in Silva AL (ed): *Hérnias da Parede Abdominal*. São Paulo. Atheneu, 1997, pp 75-81.
6. Miranda ME, Tatsuo ES, Guimarães JT et al: Gastrosquisse: inovação técnico-cirúrgica. Apresentado no 18^o Congresso Brasileiro de Cirurgia Pediátrica. Belo Horizonte, MG, 21-25 setembro, 1997.
7. Schuster SR: Omphalocele and gastroschisis, in Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM et al (eds) *Pediatric Surgery*, ed 4. Chicago. Year Book Medical Publishers, Inc, 1986, pp 740-763.
8. Shaw A: The myth of gastroschisis. *J Pediatr Surg* 10:235-244, 1975.
9. De Vries PA: The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. *J Pediatr Surg* 15:245-251, 1980.
10. Alsulyman OM, Monteiro H, Ouzounian JG et al: Clinical significance of prenatal ultrasonographic intestinal dilatation in fetuses with gastroschisis. *Am J Obstet Gynecol* 175:982-984, 1996.
11. Haddock G, Davis CF, Raine PA: Gastroschisis in the decade of prenatal diagnosis: 1983-1993. *Eur J Pediatr Surg* 6:18-22, 1996.
12. Crombleholme TM, D'Alton M, Cendron M et al: Prenatal diagnosis and the pediatric surgeon: the impact of prenatal consultation on perinatal management. *J Pediatr Surg* 31:156-163, 1996.
13. Adair CD, Rosnes J, Frye AH et al: The role of antepartum surveillance in the management of gastroschisis. *Int J Gynaecol Obstet* 52:141-144, 1996.
14. Burge DM, Ade-Ajayi N: Adverse outcome after prenatal diagnosis of gastroschisis: the role of fetal monitoring. *J Pediatr Surg* 32:441-444, 1997.
15. Simmons M, Georgeson KE: The gestational age at birth on morbidity in patients with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 31:1060-1062, 1996.
16. Quirk JG Jr, Fortney J, Collins HB 2nd et al: Outcomes of newborns with gastroschisis: the effects of mode of delivery, site of delivery, and interval from birth to surgery. *Am J Obstet Gynecol* 174:1134-1140, 1996.

17. Kamata S, Ishikawa S, Usui N et al: Prenatal diagnosis of abdominal wall defects and their prognosis. *J Pediatr Surg* 31:267-271, 1996.
18. Adra AM, Landy HJ, Nahmias J et al: The fetus with gastroschisis: impact of route of delivery and prenatal ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol* 174:540-546, 1996.
19. Tsai MC, Chen SN: Hypothermia and sepsis: the major causes of mortality in gastroschisis. *Acta Paediatr Sin* 36:328-330, 1995.
20. Dykes EH: Prenatal diagnosis and management of abdominal wall defects. *Semin Pediatr Surg* 5:90-94, 1996.
21. Chen CP, Liu FF, Jan SW et al: Prenatal diagnosis and perinatal aspects of abdominal wall defects. *Am J Perinatol* 13:355-361, 1996.
22. Denmark SM, Georgeson KE: Primary closure of gastroschisis: facilitation with postoperative muscle paralysis. *Arch Surg* 118:66-69, 1983.
23. Bower RJ, Bell MF, Ternberg JL et al: Ventilatory support and primary closure of gastroschisis. *Surgery* 91:52-57, 1982.
24. Fischer JD, Chun K, Moores DC et al: Gastroschisis: a simple technique for staged closure. *J Pediatr Surg* 30:1169-1171, 1995.
25. Dimitriou G, Greenough A, Giffin F et al: Temporary impairment of lung function in infants with anterior abdominal wall defects who have undergone surgery. *J Pediatr Surg* 31:670-672, 1996.
26. Pearl RH, Dykes EH: An inexpensive and readily available alternative to the silastic silo for staged closure of abdominal wall defects. *Pediatr Surg Int* 10:583-584, 1995.
27. Schuster SR: A new method for the staged repair of large omphaloceles. *Surg Gynecol Obstet* 125:837-850, 1967.
28. Allen RG, Wreen JR EL: Silon as a sac in the treatment of omphalocele and gastroschisis. *J Pediatr Surg* 4:3-8, 1969.
29. Schwartz MZ, Tyson KRT, Milliorn K et al: Staged reduction using a silastic sac is the treatment of choice for large congenital abdominal wall defects. *J Pediatr Surg* 18:713-719, 1983.
30. Uceda J: Umbilical preservation in gastroschisis. *J Pediatr Surg* 31:1367-1368, 1996.
31. Ramsden WH, Arthur RJ, Martinez D: Gastroschisis: a radiological and clinical review. *Pediatr Radiol* 27:166-169, 1997.
32. Cusik E, Spicer RD, Beck JM: Small-bowel continuity: a crucial factor in determining survival in gastroschisis. *Pediatr Surg Int* 12:34-37, 1997.
33. Tunell WP: Omphalocele and gastroschisis, in Ashcraft KW, Holder TM (eds): *Pediatric Surgery*, ed 2. Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1993, pp 546-556.

Trabajo aceptado para su publicación en marzo de 2001

Prof. Dr. Marcelo Eler Miranda
Departamento de Cirurgia de la Facultad de Medicina
de UFMG
Av. Alfredo Balena, 190 4º andar, Santa Efigênia
30130-110 Belo Horizonte-Minas Gerais
Brasil
mellerm@medicina.ufmg.br