

# Resultados iniciales de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis

M. Fernández Ibieta, M.J. Aranda García, C. Cabrejos Perotti, P. Reyes Ríos, I. Martínez Castaño, J.M. Sánchez Morote, M. Sánchez Saúco\*, A. Trujillo Ascanio, J.L. Roqués Serradilla, J.I. Ruiz Jiménez

*Servicio de Cirugía Pediátrica, \*Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.*

## RESUMEN

**Objetivos.** En la gastrosquisis, el parto pretérmino podría evitar el fenómeno de *peel* y favorecer el cierre primario. Presentamos los resultados obtenidos tras la implantación de un protocolo de manejo multidisciplinario de la gastrosquisis en nuestro centro: tras el diagnóstico y seguimiento ecográfico de la malformación se programa la cesárea en la semana 34 de gestación.

**Material y Métodos.** Estudio prospectivo de todos los casos diagnosticados antenatalmente de gastrosquisis desde julio de 2007 hasta enero de 2012.

**Resultados.** Se siguieron 9 niños (3 varones). Peso medio: 1.927 gramos ( $\pm 370$ ). La intervención, cierre primario siempre, se realizó en quirófano en las primeras 3 horas de vida. Encontramos 2 casos de *peel* leve. El defecto fue pequeño en todos. No hubo malformaciones intestinales asociadas, salvo un caso de estenosis en un asa. No hubo enfermedad de membrana hialina ni patología atribuible a prematuridad. Duración media de nutrición parenteral: 13,9 días ( $\pm 3,8$ ). 4 casos presentaron bacteriemia asociada a catéter central. No hubo infección de herida quirúrgica. Se inició nutrición enteral al 8º día (media 8,4, rango 4-13). Se logró alimentación enteral completa al 15º día (media 15,6, rango 11-22). Estancia media: 31 días ( $\pm 10$ , rango 20-56). Mediana de seguimiento: 30 meses. 4 casos presentan pequeña debilidad umbilical menor de 0,5 cm.

**Discusión.** El adelantamiento del parto a la semana 34 mediante cesárea electiva impide el desarrollo de *peel*, permite la reintroducción de las asas en la cavidad peritoneal, disminuye el tiempo de hipoperistalsis y permite la instauración precoz de la alimentación enteral con menor estancia hospitalaria.

**PALABRAS CLAVE:** Gastrosquisis; Prematuridad.

## PRELIMINARY RESULTS OF A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO GASTROSCHISIS

### ABSTRACT

**Introduction.** In gastroschisis, premature birth may avoid the development of intestinal peel and favour the primary closure. We present the

**Correspondencia:** Dra. M. Fernández Ibieta. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Virgen de la Arrixaca. Ctra. Madrid-Cartagena, s/n. 30120 El Palmar (Murcia)

E-mail: mfnandezibieta@hotmail.com

Recibido: Mayo 2012

Aceptado: Marzo 2013

preliminary results obtained after following a multidisciplinary approach to gastroschisis. After prenatal ultrasound diagnosis, preterm caesarean delivery at 34-35 weeks of gestation is programmed.

**Methods.** Prospective design of a study, where we included all prenatal diagnosed gastroschisis neonates, from July 2007 to January 2012.

**Results.** We followed 9 infants (3 male). Average weight at birth: 1,927 gr. ( $\pm 370$ ). Primary closure was successfully accomplished in the first 3 hours of life all cases. We found two cases of slight peel. We found no associated intestinal malformations, except for one small bowel stenosis. No significant neonatal distress respiratory syndrome developed. Mean parenteral nutrition time was 13.9 days ( $\pm 3.8$ ). 4 neonates developed central line associated infection. No surgical site infection developed. Enteral nutrition was started at day 8<sup>th</sup> ( $\pm 2.8$ ). Enteral requirements were fulfilled at day 15<sup>th</sup> ( $\pm 3.6$ ). Mean hospital stay was 31 days ( $\pm 10$ ). Mean follow-up was 30 months. 4 cases developed a small (< 5 mm) umbilical hernia

**Conclusion.** Programming premature cesarean section delivery at 34 weeks of gestation was beneficial to the neonates with gastroschisis, yet it avoided peel development, and rendered primary closure without serious difficulties possible. This diminishes hypoperistalsis time and allows rapid instauration of enteral feeding, so hospital stays may be shorter.

**KEY WORDS:** Gastroschisis; Premature birth.

## INTRODUCCIÓN

La gastrosquisis es un defecto congénito de cierre de la pared abdominal, en general justo a la derecha de la inserción normal del cordón umbilical en la pared del abdomen<sup>(1)</sup>. Rara vez (5% de los casos) ocupa una posición especular, a la izquierda del cordón umbilical. Una cantidad variable del intestino y, en ocasiones, otros órganos abdominales, se hernian fuera de la pared abdominal, sin saco ni cobertura membranosa, a diferencia del onfalocele<sup>(1)</sup>. Se cree que la gastrosquisis se debe a una agresión isquémica de la pared abdominal en desarrollo<sup>(1,2)</sup>. El área paraumbilical derecha es una zona de riesgo, debido a que está irrigada por la arteria onfalomesentérica derecha y la vena umbilical derecha, hasta que involucionan. Sí el desarrollo se altera en cuanto a grado o cronología, se puede producir un defecto de la pared abdo-

minal, a causa de la isquemia resultante de esa pared. Otras teorías sugieren un defecto en la migración y cierre medial de los pliegues embrionarios<sup>(2)</sup>.

La incidencia de la gastrosquisis tiene variabilidad regional y se sitúa entre 0,4 y 3 por 10.000 nacimientos<sup>(1,3)</sup>, y hay informes que avalan el aumento de su incidencia, tanto en registros americanos y asiáticos, como europeos, y más concretamente españoles<sup>(4-6)</sup>, donde se ha registrado, según el Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (ECEMC), un aumento de casos en las últimas dos décadas, principalmente entre las madres menores de 20 años. Según avalan estudios de prevalencia y de salud medioambiental, la edad materna temprana, junto con el empleo de sustancias tóxicas aditivas, las deficiencias nutricionales y el bajo nivel socioeconómico, son factores de riesgo<sup>(3,4)</sup>. La gastrosquisis no suele acompañarse de otras malformaciones congénitas, salvo defectos intestinales acompañantes, como atresia y malrotación<sup>(1)</sup>. El diagnóstico en nuestro medio es habitualmente en el periodo prenatal. La elevación de la  $\alpha$ -fetoproteína sérica materna es el indicador más precoz. Posteriormente, desde la 10ª semana de gestación, en la ecografía se pueden visualizar asas intestinales flotando libremente en el líquido amniótico. Se suele acompañar de oligohidramnios, y existe riesgo de crecimiento intrauterino retrasado (CIR), parto prematuro y muerte fetal<sup>(1)</sup>. El intestino expuesto es vulnerable, pudiendo variar la lesión desde la simple dilatación de asas hasta vólvulo y la pérdida de todo el intestino medio, atresias y estenosis localizadas y formación de una cáscara o *peel*, cubierta inflamatoria o serositis, que puede interferir en la diferenciación de las capas. Alrededor del 10% de los bebés con gastrosquisis tiene estenosis o atresia del intestino. Cuando la gastrosquisis se acompaña de atresias, vólvulo o perforación, se denomina “gastrosquisis compleja” o complicada, empleándose el término “gastrosquisis simple” para el resto de los casos<sup>(1,3)</sup>.

La cáscara inflamatoria o *peel* se suele desarrollar después de las 30 semanas de gestación y es atribuida al contacto de la pared intestinal con el líquido amniótico, o a la obstrucción linfática del intestino<sup>(1,7,8)</sup>. Es difícil cuantificar el grado de formación de *peel* y el daño intestinal en la ecografía prenatal, no habiendo un consenso obstétrico claro en los criterios ecográficos (dilatación de asas o engrosamiento parietal). Parece existir correlación entre daño intestinal y una dilatación de asas > 10 mm, por encima de la semana 30 de gestación<sup>(8)</sup>. Sí existe consenso en atribuir a este fenómeno el daño intestinal, la hipomotilidad de las asas y el retraso de la madurez y la capacidad absorptiva intestinal que se objetiva postnatalmente en los casos de gastrosquisis con *peel* más extenso y generalizado. Diversas observaciones experimentales apoyan la hipótesis de que el líquido amniótico, y más concretamente, el contacto del meconio fetal con las asas intestinales, es el responsable del fenómeno de *peel*. Esta posibilidad ha sido investigada mediante transfusiones de intercambio de líquido amniótico<sup>(7)</sup>. Los resultados iniciales han sido prometedores, aunque se necesita más experiencia para confirmar estos hallazgos, debido a las dificultades ya señaladas para medir el grado de

lesión intestinal antes y después del nacimiento. Otros grupos no han encontrado beneficio con el amnio-recambio<sup>(10)</sup>.

Existe aún controversia respecto al modo de parto. Los defensores del parto por cesárea aducen daño de las asas durante el trabajo de parto, pero los datos publicados no consiguen demostrar ventajas y diferencias significativas sobre los beneficios del parto por cesárea en comparación con el parto vaginal. El parto prematuro programado mediante cesárea también tiene defensores y detractores. Por un lado, se argumenta que adelantar el parto evita la formación del *peel* y evita el daño intestinal. Por el contrario, muchos autores demuestran un aumento de la morbimortalidad asociada a la prematuridad y al bajo peso, así como una prolongación de estancias hospitalarias, tiempos de intubación y necesidad de nutrición parenteral prolongados<sup>(1,10)</sup>.

En nuestro centro, y desde el año 2007, se sigue un protocolo consistente en la monitorización ecográfica semanal del defecto, desde su detección, hasta la semana 34, momento en que se programa cesárea electiva en todos los casos, independiente del grado de afectación ecográfica prenatal del intestino fetal. A continuación, y tras la estabilización del neonato, se realiza la intervención en quirófano en las siguientes 2-3 horas y bajo anestesia general, practicando reducción de la gastrosquisis mediante cierre primario del defecto. En este trabajo pretendemos exponer los resultados preliminares de esta estrategia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Desde julio de 2007 se estableció en nuestro centro un protocolo multidisciplinario de actuación en Gastrosquisis, entre los servicios de Ginecología, Neonatología y Cirugía Pediátrica. El protocolo consiste en: seguimiento ecográfico periódico de la gestante una vez detectada la malformación, programación de cesárea electiva durante la semana 34 y cierre primario del defecto abdominal en quirófano en las primeras dos-tres horas de vida del neonato (realizamos la intervención en quirófano y no en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales por motivos de organización y distribución de espacio y personal en las distintas unidades). Desde el establecimiento del protocolo, se han seguido prospectivamente todos los casos de gastrosquisis detectados prenatalmente, analizando las características maternas, del neonato y parto, las complicaciones postquirúrgicas y la evolución tanto durante su ingreso como durante los primeros meses de vida. Las madres son entrevistadas prenatalmente en la Unidad de Salud Medioambiental para la detección de factores de riesgo. La ecografía prenatal se realiza semanalmente para detectar otras anomalías y posibles complicaciones intestinales o extraintestinales. Se programa la cesárea en la semana 34, previo tratamiento de maduración pulmonar con corticoterapia iv. Tras el parto, se estabiliza al neonato en los primeros minutos de vida, cubriendo además el defecto con compresas calientes o bolsa estéril. En las primeras 2-3 horas



**Figura 1.** Cesárea de neonato prematuro de 34 semanas. Obsérvese la gastrosquisis.



**Figura 2.** Expresión suave anterógrada de meconio.



**Figura 3.** Tracción suave del cordón para facilitar la introducción de las asas.



**Figura 4.** Cierre de fascia y piel sin tensión. Expulsión de meconio.

de vida, el neonato se traslada a quirófano, tras comprobación de estabilidad respiratoria y hemodinámica, siendo colocada además sonda nasogástrica. Se realiza anestesia general y se procede a la exploración quirúrgica del contenido herniado, para detectar malformaciones asociadas. Se resecan bridas o zonas estenóticas si existen, y se comprueba paso de contenido a colon, realizándose expresión anterógrada suave de meconio y comprobando ausencia de dificultad de paso u obstrucción. Se tracciona del cordón umbilical para facilitar la reducción de asas, y se coloca el intestino en posición de no rotación, primeramente las vísceras sólidas que estén herniadas, posteriormente colon y por último intestino delgado. Se sutura el defecto de fascia y por último la piel, bien con puntos sueltos o en bolsa de tabaco (Figs. 1-4).

En los neonatos se objetivó el tamaño del defecto, el contenido herniado y las anomalías intestinales asociadas. Se estudió el peso al nacimiento y al alta hospitalaria, la duración

de ventilación mecánica, el tiempo transcurrido hasta el inicio de alimentación enteral, el tiempo de duración de la nutrición parenteral, el tiempo en completar alimentación enteral (ingesta = 150 cal/kg/día), el tiempo de estancia hospitalaria y las complicaciones médicas, quirúrgicas y malformaciones congénitas asociadas. Durante su evolución se estudió la patología medicoquirúrgica presentada, así como el desarrollo ponderoestatural y neurológico.

Para el análisis de los datos se usó el paquete estadístico SPSS 15.0.

## RESULTADOS

Se incluyeron los 9 niños (3 varones) con Gastrosquisis diagnosticados antenatalmente y nacidos entre los años 2007 y 2011 (total: 5 años). La edad media de las madres fue de 21,9

**Tabla I. Características generales de las madres y la gestación. Noxas: tabaco, alcohol, cocaína o marihuana.**

Caso	Edad madre	Abuso noxas	Semana detección	Semanas gestación	Cesárea electiva	Tto. maduración pulmonar
1	26	Sí	20	35	Sí	Sí
2	24	Sí	20	34 + 5	Sí	¿?
3	21	Sí	13	34	Sí	Sí
4	24	Sí	14	33 + 6	Sí	Sí
5	33	Sí	12	34 + 2	Sí	Sí
6	17	Sí	¿?	34	Sí	Sí
7	16	Sí	20	34	Sí	Sí
8	16	Sí	21	35 + 2	No	No
9	20	Sí	20	33	Sí	Sí

**Tabla II. Características generales del neonato, la técnica quirúrgica y las complicaciones postquirúrgicas.**

Caso	Peso RN	CIR	Malformaciones intestinales asociadas	Técnica	Resección	Infección vía central	Otras complic. post-QX
1	2.000	0	No	C.D.	No	No	No
2	2.050	0	No	C.D.	No	No	No
3	2.090	0	No	C.D.	No	Sí	No
4	1.700	1	Estenosis ID	C.D.	Sí	Sí	No
5	1.950	0	No	C.D.	No	Sí	No
6	1.900	0	No	C.D.	No	Sí	No
7	1.500	1	No	C.D.	No	No	No
8	2.700	0	No	C.D.	No	No	No
9	1.460	1	No	C.D.	No	No	No

RN: recién nacido; CIR: crecimiento intrauterino retardado; C.D.: cierre directo.

años. Todas las madres tenían hábitos tóxicos (tabaco, alcohol, cocaína y/o *cannabis*). El parto se produjo a la semana 34 (mediana, rango 33-35). En 7 de los 9 casos se pautaron corticoides antenatales como tratamiento de maduración pulmonar (Tabla I). En los otros dos casos no constaba dicho tratamiento. El peso medio al nacimiento fue 1.927 gramos (DS 370) (Tabla II). No hubo malformaciones intestinales asociadas, salvo un caso de estenosis en un asa de intestino delgado (Fig. 5). No hubo enfermedad de membrana hialina o distrés significativo asociado a la prematuridad. El tratamiento fue el cierre primario en todos los casos. Encontramos 2 casos de *peel* muy leve, (casos 6 y 8). En 6 casos el contenido herniado era intestino delgado y colon, en 2 casos se había herniado también el estómago y en un caso se había herniado el intestino, la vejiga y el ovario izquierdo. El defecto fue pequeño, alrededor de 2 cm en todos los casos. La técnica empleada fue el cierre directo, tras calentamiento de asas con paños humedecidos, expresión del contenido meconial anterógradamente y reintroducción de asas en posición de no rotación. Hubo 2 resecciones de bridas y un caso de resección de un segmento de ID que era estenótico.

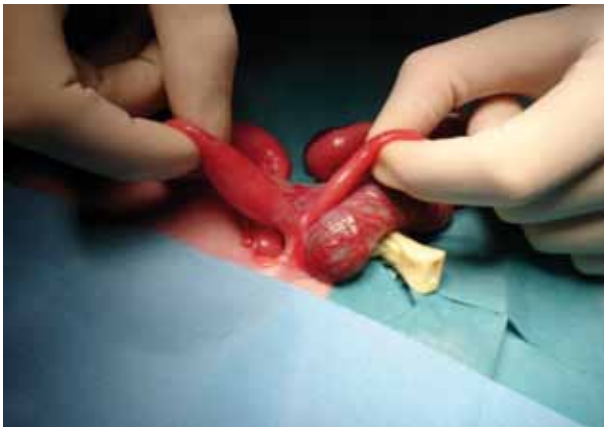
De los nueve casos, cinco presentaron analítica compatible con infección de vía central, con aislamiento en todos ellos de *Staphylococcus epidermidis* en hemocultivo. Estos casos no tuvieron repercusión clínica y respondieron muy bien a anti-

bioterapia con vancomicina endovenosa. No hubo infección de la herida quirúrgica ni otras complicaciones postoperatorias. Precizaron nutrición parenteral, como media 13,9 días (DE 3,8, rango 10-22). (Tabla III) y estuvieron intubados, como media, 1,8 días (rango 0-4). Se inició nutrición enteral al 8º día (media 8,4, rango 4-13), y se logró la alimentación enteral completa al 15º día (media 15,6, rango 11-22). El peso al alta medio fue de 2.503 g (DE 318). La estancia hospitalaria media fue de 31 días (DS 10,5, mediana 28 días, rango 20-56). La mediana de seguimiento fue de 30 meses (rango 6-54). Durante su seguimiento, 5 de los casos presentaron hernia umbilical pequeña. Tres lactantes presentaron además hernia inguinal, una lactante presentó hernia epigástrica y otro hipertrofia adenoidea que precisó adenoidectomía. Hubo 3 defectos congénitos leves: ascitis quillosa (descubierta durante un procedimiento de herniorrafia, que no se consiguió demostrar en controles clínicos ni ecográficos posteriores), microquistes cerebrales congénitos (pequeños, en surco talámico, y sin repercusión neurológica) y aneurisma en la coronaria anterior (desaparecida al año). Objetivamos una malformación congénita mayor en el último caso del estudio: artrogriposis múltiple, sin oligohidramnios. No se ha evidenciado retraso del desarrollo neurológico ni ponderoestatural en ningún caso.

**Tabla III. Características generales del seguimiento.**

Caso	Días NP	Inicio NE	NE tot.	Peso alta	Días hosp.	Perc.	Días TET	Patol. QX	MC	Hernia umbilical	Seg. meses
1	10	10	15	2.080	20		1	No	No	Sí	40
2	13	4	14	2.760	34	50	0	Sí	Sí <sup>1</sup>	No	44
3	17	7	20	2.420	28	3	0	Sí	No	No	29
4	22	11	22	2.850	56	10	2	Sí	Sí <sup>2</sup>	No	25
5	12	8	13	2.550	26	50	3	No	No	Sí	30
6	15	10	17	2.570	29	15	0	Sí	Sí <sup>3</sup>	Sí	23
7	12	6	12	2.150	28	¿?	4	¿?	Sí <sup>4</sup>	No	6
8	14	13	16	2.960	23	¿?	2	No	No	No	39
9	10	7	11	2.190	35	10	4	Sí	No	Sí	54

NP: Nutrición parenteral; NE: nutrición enteral; NE total: nutrición enteral completa; Días hosp.: días ingreso; Perc.: percentil en el primer año de vida; Días TET: días de intubación; Patol. QX: patología quirúrgica; MC: malformaciones congénitas. <sup>1</sup>Aneurisma coronaria; <sup>2</sup>Ascitis quillosa; <sup>3</sup>Microquistes surco endotalámico; <sup>4</sup>Artrogriposis.



**Figura 5.** Brida que produce estenosis de un asa de intestino delgado.

## DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de la gastrosquisis ha variado y evolucionado en las últimas tres décadas. Históricamente, la prioridad ha sido devolver el contenido herniado a la cavidad abdominal de manera primaria. Posteriormente, se han desarrollado sistemas de contención de las asas, que retrasan la reducción del defecto, aduciendo riesgos como la hiperpresión abdominal y el daño intestinal que puede producirse en unas asas que han perdido el derecho a domicilio<sup>(11)</sup>. En todos los casos, es obligatoria la estabilización respiratoria y hemodinámica previa del neonato, y la colocación de una sonda nasogástrica para descomprimir el estómago y evitar la deglución de aire que aumente el grado de dilatación de asas. Asimismo, debe realizarse una exploración quirúrgica inicial, para resecaer bandas o bridas congénitas que puedan estar produciendo obstrucción; o para diagnosticar y resolver defectos asociados como estenosis y atresias. Posteriormente, si se decide cierre primario, se comprime de manera delicada el intestino delgado y el colon para reducir la dila-

tación y provocar la expulsión de meconio, y se introducen las vísceras herniadas, el colon y el intestino delgado (en ese orden) en posición de no rotación. Se sutura el defecto de la fascia y se sutura la piel, atendiendo a las dificultades derivadas de una posible hiperpresión abdominal, como el aumento de la presión pico ventilatoria > 5 mm Hg. El aumento de la presión intravesical > 20 mmHg se correlaciona con la disminución de perfusión esplénica y renal, por lo que es aconsejable su medición, al menos en las primeras 24 horas, y de forma protocolizada, para evitar el síndrome compartimental<sup>(1,11)</sup>. El sistema de cierre diferido consiste en la colocación (mediante sutura a la piel del abdomen) de una bolsa prefabricada, llamada silo, que aísla y protege las asas, mientras que estas están evisceradas. A continuación, y durante un periodo de entre 2 y 14 días, las asas son reducidas paulatinamente a la cavidad abdominal, mediante presión suave una o dos veces diarias, hasta que se logra la reducción de todo el contenido herniado, y se acomete entonces el cierre definitivo de fascia y piel. Al evitar el *peel* con el parto electivo a las 34 semanas se reduce significativamente la necesidad de silo.

Se ha descrito también un procedimiento innovador, reduciendo las vísceras herniadas y corrigiendo el defecto fascial, durante el parto, previo a la sección del cordón umbilical, similar al método EXIT (*Exutero intrapartum treatment*).<sup>(12)</sup> Este procedimiento hace imprescindible la relajación farmacológica materna durante el parto, para evitar contracciones uterinas y desprendimiento de la placenta, y mantener la perfusión del neonato a través del cordón. Es una indicación dudosa, ya que pone en riesgo a la madre al inhibir las contracciones uterinas posteriores al parto y puede producirse una atonía uterina.

Los resultados, respecto a morbilidad, estancia hospitalaria y resultados funcionales finales difieren mucho de un centro a otro, y no hay en absoluto consenso sobre el modo de parto, la conveniencia de adelantar el mismo y el tipo de tratamiento quirúrgico recomendado.

A pesar de numerosos avances en el cuidado perinatal y la mejora de las condiciones técnicas, la mortalidad global de la gastrosquisis se sitúa en torno al 4-25%<sup>(11)</sup> (dependiendo de las series, del país, del centro de atención y de la detección prenatal). El método quirúrgico empleado para reducir el defecto sigue siendo materia de discusión, y puede llegar a determinar la duración de la nutrición parenteral, y la morbimortalidad. En estudios latinoamericanos, europeos y canadienses<sup>(12-20)</sup> y en la última década, parece abogarse por el cierre directo, mientras que el método habitualmente empleado en EEUU<sup>(21-23)</sup> es la reducción paulatina mediante silos. Ambas estrategias o escuelas defienden sus mejores resultados en términos de mortalidad, duración de nutrición parenteral y duración de la estancia hospitalaria.

Por otro lado, el adelantamiento del parto a la semana 34 y la aplicación del cierre primario, es una estrategia relativamente reciente. Se intenta, mediante este protocolo, reducir el defecto cuando ya se ha iniciado la maduración pulmonar, el efecto del *peel* aún no es devastador sobre la función del intestino y no se han producido dilataciones ni daño intestinal que puedan dificultar el cierre primario y/o producir hiperpresión intraabdominal.

Nosotros hemos seguido un protocolo similar al descrito por Peiró y cols en 2005<sup>(17)</sup> (propuesto anteriormente también por Moore y cols.<sup>(23)</sup>) y creemos que la aplicación de este y el adelantamiento del parto a la semana 34, mediante cesárea electiva, resulta ventajoso para el neonato, al favorecer la introducción precoz de las asas en la cavidad peritoneal y evitar el daño de las mismas, así como evitar el hipoperistaltismo postnatal prolongado. No hemos objetivado mortalidad ni patología respiratoria asociada a la prematuridad, y tanto la duración de nutrición parenteral (13 días) como la estancia hospitalaria (31 días de media) son comparables a las descritas por Peiró y cols. En nuestra serie, no hemos encontrado sepsis clínicas, solamente bacteriemias asociadas a vía central, detectadas por cambios analíticos, que se solucionaron con antibioterapia iv. A pesar de que en la mitad de los casos no se ha podido objetivar la aplicación correcta del tratamiento de maduración pulmonar, ningún neonato requirió surfactante ni presentó clínica de distrés respiratorio o enfermedad de membrana hialina. Objetivamos una única malformación congénita mayor, un caso de artrogriposis múltiple, una asociación rara, pero que ya ha sido descrita en la literatura previamente<sup>(24)</sup>.

La controversia de la conveniencia del parto prematuro también fue evaluada por Vila-Carbó y cols. en 2008<sup>(18)</sup>, sugiriendo un protocolo en el cual, los datos ecográficos (dilatación > 17 mm y engrosamiento de asas > 3 mm) que podían sugerir daño de asas eran los determinantes de la programación del parto en las 24 horas siguientes a su hallazgo. Esta estrategia, empleada en 6 neonatos, fue eficaz a la hora de conseguir el cierre primario en todos menos en uno de ellos, que necesitó reducción escalonada mediante silo. Creemos que, como ya definen ellos en su artículo, los criterios ecográficos no están suficientemente consensuados, y, por otro

lado, esta estrategia propone el parto programado cuando ya es posible que haya daño intestinal.

Un estudio reciente realizado en Portugal sobre 41 neonatos con gastrosquisis nacidos entre 1997 y 2007<sup>(25)</sup>, observa diferencias entre las estancias hospitalarias y la duración de la nutrición parenteral, siendo los resultados globales mejores en el grupo de los nacidos a término, por lo que concluye desaconsejando el parto pretérmino. Sin embargo, en esa serie, no se tiene en cuenta la causa de la prematuridad, en ningún caso se adelantó el parto de forma programada, pudiendo estar sesgados los malos resultados de este brazo, al estar asociada la prematuridad y el parto urgente a mayor morbimortalidad y mayor necesidad de asistencia hospitalaria. Además, cuando el parto prematuro es espontáneo, es por enfermedad o mal estar fetal, cosa que no ocurre cuando el parto pretérmino es electivo.

La gran limitación de los estudios sobre gastrosquisis, tanto en las series de nuestro entorno como fuera de él, es la comparación de pequeñas cohortes actuales con cohortes históricas, ya que se tiende a comparar las estrategias actuales con estrategias o procedimientos pasados, asumiendo equivocadamente que las técnicas y el desarrollo de procedimientos perinatales son similares. Por ello, se corre el riesgo de asumir que las nuevas estrategias, cualesquiera que sean, serán mejores que las pasadas. En nuestro estudio no hemos realizado comparación con serie alguna de neonatos nacidos antes del inicio del protocolo, por lo que no podemos demostrar mejoría comparativa en los resultados globales. Sin embargo, creemos exitosa la puesta en marcha del protocolo de adelantamiento del parto mediante cesárea programada y cierre directo, ya que hemos objetivado ausencia de mortalidad y morbilidad significativa asociada a la prematuridad o a la gastrosquisis, junto con una estancia hospitalaria razonable (31 días) para un postoperatorio de cirugía neonatal.

Por otro lado, al ser una malformación congénita relativamente infrecuente, las estrategias terapéuticas y los resultados de los distintos abordajes difieren mucho según los centros, la distribución geográfica y temporal.

Creemos necesarios más estudios, realizados de manera prospectiva, y colaborativos entre distintos centros, para ampliar la casuística y poder aportar evidencia sobre los beneficios del adelantamiento programado del parto en los neonatos con gastrosquisis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ledbetter DJ. Gastrosquisis y onfalocele Surg. Clin North Am. 2006; 86: 249-60.
2. Sadler TW. The embryologic origin of ventral body wall defects. Semin Pediatr Surg. 2010; 19: 209-14.
3. Chircor L, Mehedinti R, Hincu M. Risk factors related to omphalocele and gastroschisis. Rom J Morphol Embryol. 2009; 50: 645-9.
4. Ortega García JA, Martín M, Brea Lamas A, De Paco-Matallana C, Ruiz Jiménez JJ, Soldin OP. Integrando la historia clínica ambiental

- en el consejo prenatal y cuidado de 2 casos de gastrosquisis. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72: 215-9.
5. Kilby MD. The incidence of gastroschisis. *BMJ*. 2006; 332: 250-1.
  6. Bermejo E, Mendioroz J, Cuevas L, Martínez-Frías ML. [The incidence of gastroschisis] Is also increasing in Spain, particularly among babies of young. *BMJ*. 2006; 332: 424.
  7. Sapin E, Mahieu D, Borgnon J, Douvier S, Carricaburu E, Sagot P. Transabdominal amnioinfusion to avoid fetal demise and intestinal damage in fetuses with gastroschisis and severe oligohydramnios *J Pediatr Surg*. 2000; 35: 598-600.
  8. Lato K, Poelimann M, Knippel AJ, Bizjak G, Stressig R, Hammer R, et al. Fetal gastroschisis: a comparison of second vs. third trimester Bowel dilatation for predicting Bowel atresia and neonatal outcomes. *Ultraschall Med*. 2013; 34: 157-61.
  9. Payne NR, Simonton SC, Olsen S, Arnesen MA, Pleghaar KM. Growth restriction in gastroschisis: quantification of its severity and exploration of a placental cause electronic published 20011. *BMC Pediatrics*. Disponible en: [www.biomedcentral.com/1471-2431/11/90](http://www.biomedcentral.com/1471-2431/11/90).
  10. Midrio P, Stefanutti G, Mussap M, D'Antona D, Zolpi E, Gamba P. Amnioexchange for fetuses with gastroschisis: is it effective? *J Pediatr Surg*. 2007; 42: 777-82.
  11. Christison-Lagay ER, Kelleher, C, Langer JC. Neonatal abdominal wall defects. *Sem Fetal Neonatal Med*. 2011; 16: 164-72.
  12. Svetliza J, Palermo M, Espinosa AM, Gallo M, Calahorra M, Guzman E. Procedimiento Símil-Exit para el manejo de gastrosquisis. *Revista Iberoamericana Med Fetal Perinatal*. 2007; 1: 7-12.
  13. Lao OB, Larison C, Garrison MM, Waldhausen MD, Goldin MD. Outcomes in neonates with gastroschisis in US children's hospitals. *Am J Perinatol*. 2010; 27: 97-101.
  14. Villela Rodríguez J, Salinas López MP, Rodríguez Navas MA. Evolución médico-quirúrgica de neonatos con gastrosquisis acorde el tiempo, método de cierre abdominal y compromiso intestinal: seis años de experiencia. *Cir Pediatr*. 2009; 22: 217-22.
  15. Baeza-Herrera C, Cortés-García R, Cano-Salas MC, García-Cabello LM, Martínez-Leo B. Gastrosquisis. Su tratamiento en un estudio comparativo. *Acta Pediatr Mex*. 2011; 32: 266-72.
  16. Bradnock TJ, Marven S, Owen A, Jonson P, Kurinczuk JJ, Spark P, et al. Gastroschisis: one year outcomes from national cohort study. *BMJ*. 2011; 343: d6749.
  17. Peiró JL, Guindos J, Lloret J, Marhuenda C, Torán N, Castillo F, et al. Nueva estrategia quirúrgica en la gastrosquisis: simplificación del tratamiento atendiendo a su fisiopatología. *Cir Pediatr*. 2005; 18: 182-7.
  18. Vila-Carbó JJ, Hernández E, Ayuso L, Ibáñez V. Impacto en nuestro medio de un protocolo de manejo terapéutico de la gastrosquisis. *Cir Ped*. 2008; 21: 203-8.
  19. Skarsgard ED, Claydon J, Bouchard S, Kim PC, Lee SK, Laberge JM. Canadian Pediatric Surgical Network: a population-based pediatric surgery network and database for analyzing surgical birth defects. The first 100 cases of gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 2008; 43: 30-4.
  20. Owen A, Marven S, Jonson P, Kurinczuk J, Spark P, Draper S, et al. Gastroschisis: a national cohort study to describe contemporary surgical strategies and outcomes. *J Pediatr Surg*. 2010; 45: 1808-16.
  21. Weil B, Leys CM, Rescorla FJ. The jury is still out: changes in gastroschisis management over the last decade are associated with both benefits and shortcomings. *J Pediatr Surg*. 2012; 47: 119-24.
  22. Kidd JN, Jackson RJ, Smith SD, Wagner CW. Evolution of staged vs primary closure of gastroschisis. *Ann Surg*. 2003; 237: 759-64.
  23. Moore TC, Collins DL, Catanzarite V, Hatch EI Jr. Pre-term and particularly pre-labor caesarean section to avoid complications of gastroschisis. *Pediatr Surg Int*. 1999; 15: 97-104.
  24. Pachajoa H, Hurtado PM. Artrogriposis múltiple congénita y gastrosquisis en un mismo paciente. *Neurología*. 2010; 25: 517-8.
  25. Soares H, Silva A, Rocha G, Pissarra S, Correia-Pinto J, Guimaraes H. Gastroschisis: preterm or term delivery? *Clinics*. 2010; 65: 139-42.