

Reporte de Casos

Histerotomía mínima en cirugía fetal para corrección de defectos del tubo neural en un hospital público: un trabajo multidisciplinario. Reporte de dos casos

Minimal hysterotomy in fetal surgery for correction of neural tube defects in a public hospital: a multidisciplinary work. Report of two cases

Ernesto Pedro Gruhn Duarte¹ , Carlos Daniel Giménez Mendez² ,
Liz Victoria Navarro Gómez¹ , Gabriela Mariel Ramos Galeano¹ ,
Igor Arturo Figueredo Romero¹ , Rocío Belen Sanabria Rojas¹ , Alberto Ortiz Peña¹ ,
Eladio Marcelo Rivas² , Miguel Antonio Ruoti Cosp¹ 

¹ Universidad Nacional de Asunción, Hospital de Clínicas -Cátedra y Servicio de Ginecología y Obstetricia. San Lorenzo, Paraguay.

² Universidad Nacional de Asunción, Unidad de neurocirugía infantil. San Lorenzo, Paraguay.

Editor responsable: Dr. Jorge Alejandro Dejesús Núñez. Federación Paraguaya de Ginecología y Obstetricia, Paraguay

Revisores:

Dr. Alejandro Javier Negrete Momberg
Hospital Materno Infantil "Reina Sofía" Cruz Roja Paraguaya, Paraguay

Dr. Fernando Rubén Ferreira Cyncar
Universidad Nacional de Itapúa, Paraguay

RESUMEN

La reparación en el periodo fetal de los defectos del tubo neural, tiene mejores resultados en el post natal, en lo que respecta a trastornos motores y de control de esfínteres. Se presentan dos casos de gestantes que fueron sometidas a la

intervención de microneurocirugía fetal para la corrección de defecto de tubo neural. El diagnóstico prenatal era de mielomeningocele en una y de raquisquisis en la otra, ambas con ventriculomegalia y Arnold Chiari tipo II. Se organizó un equipo multidisciplinario y en la

Autor correspondiente:

Dr. Ernesto Pedro Gruhn Duarte
Correo electrónico: ernestogruhnduarte@gmail.com

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

semana 27 y semana 28,6, respectivamente, se realiza la cirugía fetal. Fueron dadas de alta obstétrica sin evidencia de separación de membranas amnióticas, corioamnionitis, abrupcio placentae, ni oligoamnios. No se evidenció dehiscencia de sutura de la histerotomía de la intervención fetal al momento de la cesárea en ningún caso. Los recién nacidos tienen una buena respuesta neurológica, actualmente con fisioterapia y estimulación precoz.

Palabras clave: Meningomielocelo, Defectos del tubo neural, Terapias fetales.

ABSTRACT

The repair of neural tube defects in the fetal period has better postnatal results in terms of motor and sphincter control disorders. We present two cases of pregnant women who underwent fetal microneurosurgery for the correction of neural tube defect. The prenatal diagnosis was myelomeningocele in one and rachischisis in the other, both with ventriculomegaly and Arnold Chiari type II. A multidisciplinary team was organized and fetal surgery was performed in week 27 and week 28.6, respectively. They were discharged without evidence of separation of amniotic membranes, chorioamnionitis, abrupcio placentae, or oligohydramnios. No histerotomy suture dehiscence of the fetal intervention was evidenced at the time of cesarean section in any case. The newborns have a good neurological response, currently with physiotherapy and early stimulation.

Key words: Meningomyelocelo, Neural tube defects, Fetal therapies.

INTRODUCCIÓN

Los defectos del tubo neural (DTN) son defectos congénitos graves del sistema nervioso central que se originan durante la embriogénesis y son resultado de una falla del proceso morfogénico del cierre del tubo neural. El tubo neural comienza con una lámina plana de células neuroepiteliales (la placa neural), que se enrolla o se pliega en la línea media para formar el tubo neural. La aparición de defectos del tubo neural aislados a nivel craneal o caudal en humanos y en diferentes

modelos en ratones sugiere la probable participación de mecanismos específicos de la región, que dependen de diferentes productos genéticos, además de requisitos ubicuos que son esenciales en todos los niveles. La prevalencia mundial promedio estimada de DTN es de 2 casos por cada 1000 nacimientos, lo que representa aproximadamente entre 214000 y 322000 embarazos afectados en todo el mundo anualmente. El diagnóstico más preciso para su detección es la evaluación sistemática de la columna vertebral del feto en corte axial, sagital y coronal por ultrasonido 2-D¹⁻⁴.

En el 2011 fue publicado el Estudio sobre Manejo del Mielomeningocele (MOMS trial por sus siglas en inglés), primer ensayo que publicó los resultados perinatales de la reparación prenatal de mielomeningocele a través de cirugía fetal intrauterina versus la reparación posnatal convencional. En el grupo sometido a reparación prenatal se obtuvo una mejoría en las puntuaciones del área motora, el control de esfínteres y una reducción en la necesidad de válvula de derivación ventrículo-peritoneal, sin embargo, la cirugía prenatal estuvo asociada a un aumento del riesgo de parto pretérmino y dehiscencia de sitio de sutura al momento del parto. Un estudio suizo, que incluyó 40 pacientes analizó las complicaciones maternas más frecuentes (utilizando la clasificación Clavien-Dindo) seguidas al procedimiento de reparación abierta de mielomeningocele, siendo complicaciones menores (Grado 1) como separación de membranas amnióticas (30%) y seroma de herida operatoria (25%) los más frecuentes⁵⁻⁷.

La reparación intrauterina de defectos del tubo neural (DTN) mediante técnicas que reducen la longitud de la histerotomía, se asocian a menor riesgo de padecer de complicaciones maternas, fetales o neonatales y mejoran los resultados a largo plazo para el recién nacido en cuanto a la esfera motora y el control de esfínteres⁸.

Entre las técnicas de reparación descriptas, la microhisterotomía utilizada tiene una longitud de 2,5 a 3 cm⁸, en tanto que la clásica entre 6 a 8 cm⁵. Esta menor apertura de la cavidad uterina para

la reparación quirúrgica del defecto es la que permite la denominación de microneurocirugía⁹.

Debido a los resultados maternos y perinatales alentadores que tuvieron varios equipos con esta propuesta quirúrgica, y que en el hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción contamos con el entorno habilitante para la realización del procedimiento, formamos un equipo multidisciplinario en el objetivo de poner a disposición este tratamiento en el ámbito público y así aumentar las probabilidades de mejoría de calidad de vida posnatal de los fetos que portan DTN.

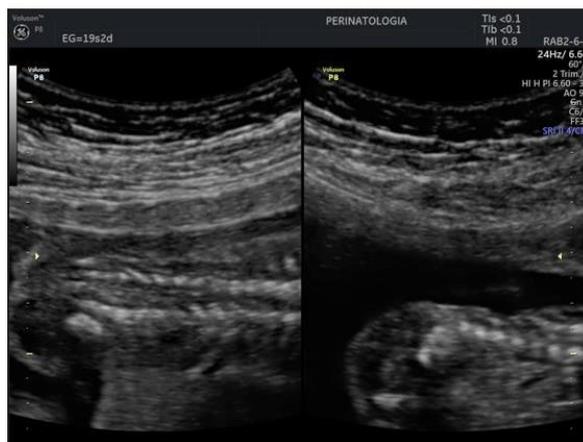


Imagen 1: Raquisquisis a nivel L3 – S5

REPORTE DE LOS CASOS

Paciente AC, de 17 años de edad, nulípara, que a la semana 17 de gestación se diagnostica raquisquisis a nivel L3 – S5 (Imagen 1), con ventriculomegalia de 11,2 mm y Arnold Chiari tipo II (Imagen 2), sin otras anomalías fetales, placenta anterior que llega al fondo. En la semana 27, se realiza la neuromicrocirugía fetal, con una histerotomía de 3,5 cm (Imagen 3) y se procede a la colocación del parche de dura madre en un tiempo quirúrgico neurológico de 26 minutos y tiempo total cirugía de 212 minutos. Como hallazgo operatorio casual, se encontró un útero unicornio. La cantidad de líquido amniótico se recuperó a los 8 días del procedimiento y fue dada de alta a los 4 días del procedimiento. En la semana 34, la paciente ingresa al servicio de Ginecología y Obstetricia en trabajo de parto activo, se realiza una cesárea, con obteniéndose un recién nacido (RN), de sexo femenino, de 1580 gr de peso, con score de Apgar 7-9, la misma ingresa a la unidad de cuidados intensivos neonatal. No se observó dehiscencia del sitio de sutura de la microhisterotomía (Imagen 4). Se realizó a los 49 días de vida del neonato una derivación ventrículo peritoneal y fue dada de alta a los 80 días de vida. A la fecha el RN con una buena respuesta neurológica, en fisioterapia y estimulación precoz.

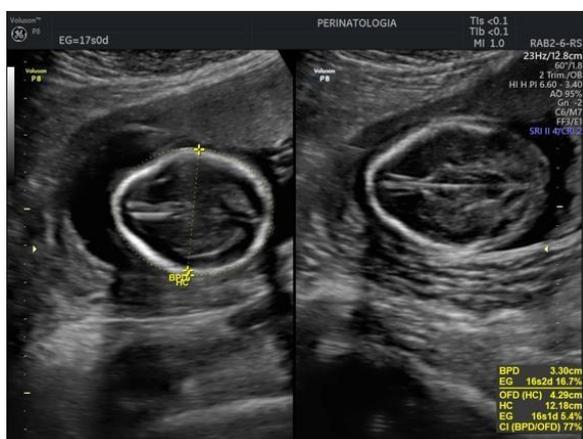


Imagen 2: Ventriculomegalia de 11,2 mm y Arnold Chiari tipo II



Imagen 3: Histerotomía de 3,5 cm



Imagen 4: Sitio de sutura de la Microhisterotomía

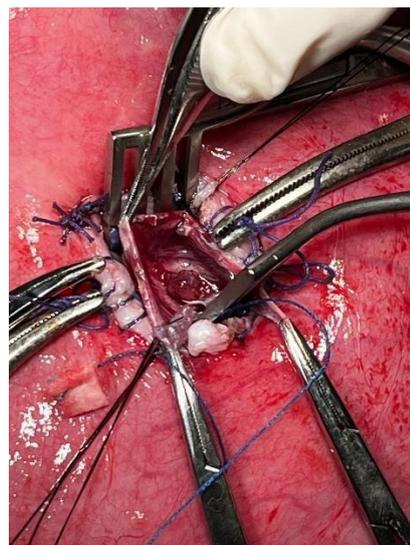


Imagen 6: Histerotomía de 3 cm

Paciente RRD, de 28 años de edad, primípara, con diagnóstico de mielomeningocele a nivel L1 – S5 a las 22 semanas de gestación, con ventriculomegalia de 15,4 mm y Arnold Chiari tipo II (Imagen 5), sin otras anomalías fetales, placenta corporal anterior. En semana 28,6 se realiza neuromicrocirugía, con una histerotomía de 3 cm (Imagen 6), tiempo quirúrgico neurológico de 83 minutos y tiempo total de 269. Alta obstétrica a los 5 días. Índice de líquido amniótico normal a los 8 días del procedimiento. Por cesárea electiva nace un RN de sexo femenino, de 2815 gr de peso, con score de Apgar 8-9, No se observó dehiscencia del sitio de sutura de la microhisterotomía. Ingresa a unidad de cuidados neonatales intermedios y es dada de alta a los 20 días de vida en buenas condiciones neurológicas. A la fecha el RN con buena respuesta neurológica, en fisioterapia y estimulación precoz.

DISCUSIÓN

Presentamos los primeros casos de reparación intrauterina de DTN realizados en el hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción, este es un procedimiento quirúrgico altamente especializado, por lo que requiere el esfuerzo coordinado de un equipo de trabajo multidisciplinario con experiencia, para evaluar a cada gestante y los recursos necesarios para la cirugía fetal. En la literatura, la reducción en la longitud de la histerotomía se ha asociado con un menor riesgo de complicaciones maternas y perinatales, como la rotura prematura de membranas, rotura uterina en embarazos futuros, y con mejores resultados obstétricos a largo plazo.



Imagen 5: Mielomeningocele a nivel L1 – S5, con ventriculomegalia de 15,4 mm y Arnold Chiari tipo II

Tabla comparativa de los 2 casos

	Paciente AC	Paciente RRD
Edad gestacional de la cirugía fetal	27 semanas	28,5 semanas
Longitud de la histerotomía	3,5 cm	3 cm
Tiempo quirúrgico neurológico	26 minutos	83 minutos
Tiempo quirúrgico total	212 minutos	269 minutos
Complicaciones postoperatorias	Ninguna	Ninguna
Tiempo de internación materna	4 días	5 días
Edad gestacional al nacer	34 semanas	37 semanas
Dehiscencia del sitio de sutura de la microhisterotomía	NO	NO
Respuesta neurológica hasta el alta del RN	Buena	Buena

En el 2016, Bothelo y colaboradores, publicaron una serie de casos (45 casos) en que se disminuyó la longitud de la histerotomía para el acceso fetal sin complicaciones maternas ni fetales hasta el alta, la edad gestacional al momento de la cirugía fue 24,5 semanas, similar a nuestros casos presentados, en esa serie, 3 (7,7%) neonatos necesitaron válvula de derivación peritoneal. En otra serie de casos, en un centro de cirugía fetal de Ciudad del Este en Paraguay, se realizaron nueve casos de microneurocirugía fetal abierta para reparación de mielomeningocele, ninguno de los casos presentó oligoamnios, parto pretérmino \leq 35 semanas o muerte perinatal. En esta serie tuvieron un caso de mielosquisis en que se utilizó un parche biológico, igual al primer caso presentado^{8, 10}.

Los casos presentados apoyan estos hallazgos, demostrando que una histerotomía reducida es viable y segura con resultados alentadores para esta nueva modalidad de intervención de reparación fetal de defecto de tubo neural a través de microneurocirugía en un entorno de salud pública y mediante un equipo multidisciplinario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Greene NDE, Copp AJ. Neural tube defects. *Annu Rev Neurosci* [Internet]. 2014;37:221–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-neuro-062012-170354>
- 2- Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice bulletin no. 187: Neural tube defects. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2017;130(6):e279–90. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0000000000002412>

- 3- Kancherla V. Neural tube defects: a review of global prevalence, causes, and primary prevention. *Childs Nerv Syst* [Internet]. 2023;39(7):1703–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00381-023-05910-7>

- 4- Etchegaray A, Palma F, De Rosa R, Russo RD, Beruti E, Fregonese R, et al. Cirugía fetal de mielomeningocele: Evolución obstétrica y resultados perinatales a corto plazo de una cohorte de 21 casos. *Surg Neurol Int* 2018;9:S73–84

- 5- Adzick NS, Thom EA, Spong CY, Brock JW 3rd, Burrows PK, Johnson MP, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *N Engl J Med* [Internet]. 2011;364(11):993–1004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1014379>

- 6- Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* [Internet]. 2004;240(2):205–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

- 7- Winder FM, Vonzun L, Meuli M, Moehrlen U, Mazzone L, Krähenmann F, et al. Maternal complications following open fetal myelomeningocele repair at the Zurich Center for Fetal Diagnosis and Therapy. *Fetal Diagn Ther* [Internet]. 2019;46(3):153–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000494024>

- 8- Botelho RD, Imada V, Rodrigues da Costa KJ, Watanabe LC, Rossi Júnior R, De Salles AAF, et al. Fetal myelomeningocele repair through a mini-hysterotomy. *Fetal Diagn Ther* [Internet].

- 2017;42(1):28–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000449382> repair in country with deficient healthcare system. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2022;59(1):120–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/uog.23738>
- 9- Cruz-Martínez R, Chavelas-Ochoa F, Martínez-Rodríguez M, Aguilar-Vidales K, Gámez-Varela A, Luna-García J, et al. Open fetal microneurosurgery for intrauterine Spina bifida repair. *Fetal Diagn Ther* [Internet]. 2021;48(3):163–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000513311>
- 10- Sosa C, Rivas M, Mascareño P, Amarilla L, Ricardo A, Rojas M, et al. Outcome of fetal microneurosurgery for intrauterine spina bifida
- 11- Otayza F. Cirugía fetal del mielomeningocele. *Rev. Med. Clin. Condes* 2015; 26(4) 442-451