

## Caso clínico

# Reparación toracoscópica de hernia diafragmática congénita

## (Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia)

Juan Pablo Murillo-Ortiz, María del Rocío Hernández-Cordero y Rodolfo Fernández-Flores

### Resumen

La hernia diafragmática congénita es una de las patologías clínicamente más demandantes en la edad pediátrica. Con los avances de cuidado intensivo neonatal, al mejorar la sobrevida se ha cambiado el abordaje quirúrgico en algunos centros, incluyendo la reparación con cirugía mínimamente invasiva. Se presenta el primer caso de reparación toracoscópica de una hernia diafragmática congénita en Costa Rica.

**Descriptor:** toracoscopia, hernia, diafragmática.

**Abreviaturas:** HDC, hernia diafragmática congénita.

### Abstract

Congenital diaphragmatic hernia is one of the most clinically demanding conditions in children. With advances in neonatal intensive care, improved survival has changed the surgical approach in some centers, including repair with minimally invasive surgery. We present the first case of thoracoscopic repair of a congenital diaphragmatic hernia in Costa Rica.

**Keywords:** thoracoscopy, diaphragmatic, hernia.

*Fecha recibido:* 11 de marzo 2015

*Fecha aprobado:* 13 de agosto 2015

### Presentación del caso

Paciente femenina de 9 meses de edad (5,5 kg), en observación por síndrome de Mowat Wilson, que ingresa al Servicio de Pediatría por crisis de cianosis. Se realiza Rx de tórax,

Trabajo realizado en Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital "Dr. Max Peralta Jiménez". Cartago.

**Afiliación de los autores:** Departamento de Cirugía, Hospital "Dr. Max Peralta Jiménez"

✉ jpmuro@hotmail.com

ISSN 0001-6012/2015/57/4/197-199

Acta Médica Costarricense, © 2015

Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica

fluoroscopia diafragmática y tomografía axial computarizada de tórax, que evidencian una hernia diafragmática congénita (HDC) izquierda, por lo que se programa para reparación toracoscópica de la HDC (Figura 1).

La paciente es llevada a sala de operaciones, se realiza intubación orotraqueal y coloca en decúbito lateral derecho. Se coloca trocar de 5 mm en cuarto espacio intercostal línea medio axilar, trocar de 5 mm en sexto espacio intercostal línea axilar anterior y axilar posterior, se insufla CO<sub>2</sub> a una presión de 3 mmHg y se identifica defecto diafragmático posterolateral con saco, que se repara previa reducción del contenido abdominal con puntos separados (Figura 2). Se verifica la integridad del diafragma, se retiran los trocar y se aspira el neumotórax. La paciente es extubada en sala de operaciones, se inicia la vía oral en el postoperatorio inmediato y es egresada en el postoperatorio 3, sin ninguna complicación. En los controles postoperatorios en la consulta externa se mantiene estable, con Rx de tórax normales (Figura 3).

### Discusión

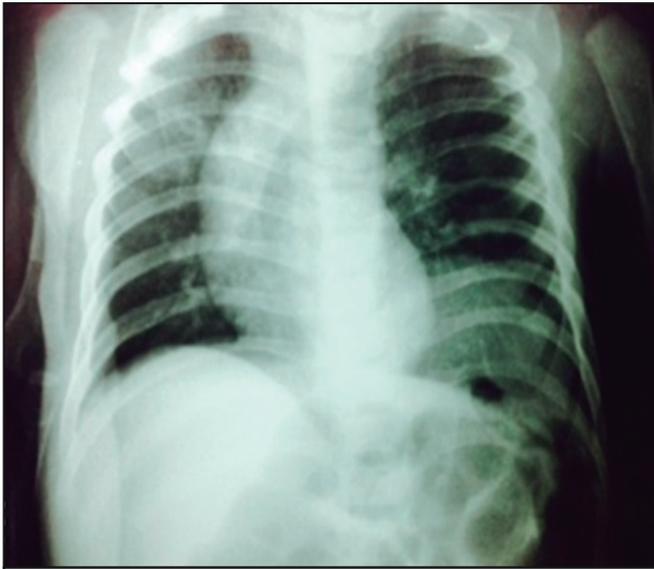
La hernia diafragmática congénita es una de las patologías neonatales clínicamente más demandantes. Se presenta 1-2 por cada 5000 nacidos vivos.<sup>1-3</sup>

La HDC es un defecto posterolateral del diafragma, que permite el paso de las vísceras abdominales a la cavidad torácica; el mediastino se desplaza al lado contralateral; el pulmón se hace hipoplásico y las arteriolas se desarrollan de forma anormal, generando hipertensión pulmonar.<sup>4</sup>

La primera descripción de esta patología la realiza Lazarus Riverius en 1679, de forma incidental, en una autopsia,<sup>1-5</sup> y fue hasta 1946 cuando Gross realizó la primera reparación exitosa. En 1995, van der Zee *et al.* reportan la primera reparación laparoscópica de una HDC. Becmeur *et al.*, en 2001, reportan la primera reparación toracoscópica de una HDC.<sup>6,7</sup>

En los últimos años se ha visto un aumento en el uso de técnicas de cirugía mínimamente invasiva, en pacientes de edad pediátrica y neonatal.<sup>8</sup>

Desde la introducción de la laparoscopia en niños, los instrumentos y técnicas han evolucionado, permitiendo el desarrollo de procedimientos nuevos y menos invasivos. Al mejorar el nivel de las habilidades laparoscópicas, se han desarrollado



**Figura 1. Rx de tórax que muestra la hernia diafragmática congénita izquierda, con desplazamiento del mediastino hacia la derecha**

técnicas más avanzadas, como procedimiento de Ladd, reparación de atresias de esófago, piloromiotomías, lobectomías pulmonares y reparación de hernias diafragmáticas.<sup>9,10</sup>

El concepto de toroscopia fue introducido en 1910 por Hans Christian Jacobeus, al usar un cistoscopio en la cavidad pleural, para liberar adherencias producidas por tuberculosis. Pero no fue sino hasta 1976 cuando Rodgers y Talbert colocan la toroscopia en la práctica pediátrica.<sup>10,11</sup>

La superioridad cosmética al utilizar incisiones pequeñas, es una de las ventajas de la cirugía toroscópica, lo que implica también un menor dolor postoperatorio. Además, las incisiones quirúrgicas más pequeñas y la disminución de la tensión de estas, disminuye el riesgo de infección y dehiscencia, lo que acorta la estadía hospitalaria. Al no existir manipulación de las asas intestinales, la obstrucción intestinal postoperatoria ha desaparecido.<sup>8-10,11</sup>

El cambio más dramático de la cirugía toroscópica es la disminución de las complicaciones musculoesqueléticas, que incluyen deformidades torácicas, fusión costal, escoliosis y debilidad de la movilidad del hombro, además de disminución del estrés quirúrgico.<sup>3-11</sup>

Entre las desventajas de la cirugía toroscópica está la ausencia de la visión tridimensional, la pérdida de la sensibilidad táctil y la curva de aprendizaje. En los pacientes pediátricos hay que agregar una disminución del espacio de trabajo y dificultad para mantener la ventilación de un solo pulmón.<sup>11</sup>

En pacientes adultos se recomienda el abordaje toroscópico, ya que permite mejor visualización de la cavidad torácica y liberación de adherencias entre las vísceras herniadas y la pleura parietal.<sup>5-12</sup>

La reparación toroscópica de la HDC es segura en neonatos que se encuentran estables, por lo que una adecuada selección de los pacientes es importante para disminuir los riesgos de la reparación



**Figura 2. Imagen toroscópica del diafragma reparado con puntos separados**

toroscópica.<sup>13</sup> Se ha descrito reparación de HDC en Unidad de Cuidados Intensivos neonatales, en pacientes en ventilación de alta frecuencia, con buena evolución postoperatoria.<sup>6</sup>

### Anatomía y embriología

El diafragma es una estructura musculotendinosa, compuesta en la zona central por un tendón y rodeada en la periferia por músculo. La mayoría de las HDC son posterolaterales, el 85-90% izquierdas, y con saco herniario el 10-20%.<sup>1</sup>

### Fisiopatología

La fisiopatología se relaciona con una disminución en el número de bronquiolos terminales y volumen alveolar total.



**Figura 3. Rx de tórax en control postoperatorio. Se observa la integridad del diafragma.**

Las arteriolas preacinares tienen aumento del músculo, las arterias alveolares tienen disminución del diámetro y ambas, una exagerada respuesta a la hipoxia, hipercarbia y acidosis, que producen hipertensión pulmonar persistente.<sup>1</sup>

El manejo médico y quirúrgico de la HDC ha cambiado en las últimas décadas: ha habido modificaciones en las técnicas de ventilación, oxigenación con membrana extracorpórea y otros métodos de cuidado intensivo. Paralelo a estos cambios en el cuidado intensivo, se varió el paradigma de cirugía de emergencia por realizar el procedimiento en forma electiva. La combinación de mejoras en el cuidado intensivo y efectuar el procedimiento en forma electiva, han mejorado la supervivencia de estos pacientes.<sup>3-14</sup>

Concluyendo, la reparación toroscópica de HDC se puede realizar en pacientes estables, con disminución de las complicaciones y de la morbilidad asociada a una laparotomía o toracotomía.

---

## Referencias

---

1. Doherty CH, MacKinnon RJ. Congenital diaphragmatic hernia-an update. *Infant* 2006; 2:244-248.
2. Sluiter I, van de Ven CP, Wijnen RMH, Tibboel D. Congenital diaphragmatic hernia: Still a moving target. *Semin Fetal Neonatal Med* 2011; 16:139-144.
3. Lao OB, Crouthamel MR, Goldin AB, Sawin RS, Waldhausen JH, Kim SS. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in infancy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* . 2010; 20:271-276.
4. Tovar JA. Congenital Diaphragmatic hernia. *Orphanet J Rare Dis* 2012; 7:1-15. doi:10.1186/1750-1172-7-1.
5. Tokumoto N, Tanabe K, Yamamoto H, Suzuki T, Miyata Y, Ohdan H. Thoracoscopic-assisted repair of a Bochdalek hernia in an adult: a case report. *J Med Case Rep* 2010; 4:366. doi: 10.1186/1752-1947-4-366.
6. Liem NT, Dien TM, Ung NQ. thoracoscopic repair in the neonatal intensive care unit for congenital diaphragmatic hernia during high-frequency oscillatory ventilation. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2010; 20:111-114.
7. LeRiger M, Thung A, Diefenbach K, Shepherd E, Tobias JD. Case report: Elective use of high frequency oscillatory ventilation with transcutaneous carbon dioxide monitoring during thoracoscopic diaphragmatic hernia repair. *Anaesth, pain & intensive care* 2012; 16:287-292.
8. McHoney M, Giacomello L, Nah SA, De Coppi P, Kiely EM, Curry JI, Drake DP, Eaton S, Pierro A. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia: intraoperative ventilation and recurrence. *J Pediatr Surg* 2010 ; 45:355-359.
9. Ponsky TA, Rothenberg SS. minimally invasive surgery in infants less than 5 kg: experience of 649 cases. *Surg Endosc* 2008; 22:2214-2219.
10. Khanday ZS, Deepak J, Bagdi RK, Balagopal, Agarwal P, Madhu, Balamourugane. Video-assisted thoracic surgery in children: our institutional experience. *Sri Ramachandra J of Medicine*. 2009;1:45-48.
11. Lau CT, Leung J, Hui T, Wong K. Thoracoscopic operations in children. *Hong Kong Med J*. 2014; 20:234-240.
12. Nakashima S, Watanabe A, Hashimoto M, Mishina T, Obama T, Higami T. Advantages of video-assisted thoracoscopic surgery for adult congenital hernia with severe adhesion: report of two cases. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2011; 17:185-189.
13. Kim AC, Bryner BS, Akay B, Geiger JD, Hirschl RB, Mychaliska GB. Thoracoscopic repair of congenital diaphragmatic hernia in neonates: lessons learned. *J laparoendosc adv surg tech* 2009;19:575-580.
14. Losty PD. Congenital diaphragmatic hernia: Where and what is the evidence? *Semin Pediatr Surg*. 2014;23:278-282.