

Abordaje mínimo invasivo en el tratamiento de la eventración diafragmática en el niño

- Dr. Mario Riquelme Heras¹
- Dr. Arturo Aranda Gracia²
- Dr. Enrique Villareal Castellanos³
- Dr. Jaime Padilla Sencion⁴
- Dr. Carlos Román Ramos⁵
- Dr. Carlos Rodríguez Ramos⁶
- Mario Riquelme Quintero⁷

Introducción

La eventración diafragmática es la elevación anormal del músculo diafragmático con el desplazamiento del contenido del abdomen hacia el tórax. Las causas son diversas: atrofia del mismo, aplasia o parálisis de las fibras musculares del diafragma.

Las causas neurogénicas incluyen ausencia congénita de las células del asta anterior (enfermedad de Werdnig-Hoffmann) o por lesión del nervio frénico. El mecanismo de lesión nerviosa más común es causado por estiramiento del cuello y de los hombros durante un parto vaginal difícil. En estos casos, existe una parálisis braquial acompañante (parálisis de Erb-Duchenne o Klumpke). Puede ser congénita por parálisis del nervio frénico, abscesos subfrénico, lóbulo pulmonar medio derecho muy grande, hepatomegalia, traumatismo del diafragma. Se asocia también a alteraciones de la columna, deficiencias de la parrilla torácica (*pectum excavatum*, *pectum carinatum*), ectopia renal alta y secuestro pulmonar extralobar derecho.

Tiene una incidencia de 1:1,000 nacidos vivos, es más frecuente en el sexo masculino y presenta una mortalidad del 18%. Ocurre más frecuente del lado

izquierdo; sin embargo, hay reportes de casos bilaterales. Otras anomalías asociadas son raras como la trisomía 13, 15, y 18.

La presentación clínica puede ser desde asintomática hasta manifestaciones respiratorias leves o severas (disnea, taquipnea, cianosis); neumonías de repetición; o manifestaciones gastrointestinales como náusea, vómito, flatulencia, indigestión, reflujo gastroesofágico y vólvulo gástrico.

Tiene como diagnósticos diferenciales a la hernia diafragmática, enfisema lobar congénito y, en el caso de presentarse en el lado derecho, efusión pleural derecha, hernias, tumores o quistes hepáticos.

El diagnóstico por imágenes de la eventración diafragmática se realiza mediante la radiografía de tórax que muestra elevación del hemidiafragma, ángulos costofrénicos y canales posteriores bien profundizados. La fluoroscopia, ecografía y tomografía axial computarizada (TAC) también son útiles.

El pronóstico en general es bueno, las probables complicaciones pueden ser: infección pulmonar crónica, ruptura diafragmática, úlceras y vólvulos de estómago.¹

El tratamiento es un tema discutido, y la cirugía mínima invasiva ha sido reportada en literatura neonatal,¹ pediátrica y adultos² como una técnica con ventajas y buenos resultados.^{3,4} La indicación operatoria es cuando el paciente es sintomático.^{5,6}

Como todos los procedimientos innovadores que requieren mejoras técnicas del equipo y entrenamiento, la cirugía mínima invasiva en neonatología y pedia-

1 Cirujano pediatra, Hospital San José Tec de Monterrey.

2 Cirujano pediatra, Hospital San José Tec de Monterrey.

3 Neumólogo pediatra, Hospital San José Tec de Monterrey.

4 Pediatra neonatólogo, Hospital San José Tec de Monterrey.

5 Pediatra intensivista, Hospital San José Tec de Monterrey.

6 Anestesiólogo pediatra, Hospital San José Tec de Monterrey.

7 Estudiante de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey.

tría ha ido avanzado constantemente en los últimos años, cada vez agregándose procedimientos mas complejos,^{7,8,9} así como rutinarios.¹⁰

Presentación de casos

A continuación se presentan dos casos con eventración diafragmática que ocurrieron en los últimos ocho meses para su manejo en el Hospital San José Tec de Monterrey.

Caso 1

Paciente femenina de 5 meses de edad que inicia su padecimiento desde los 2 meses con cuadros de infecciones respiratorias altas y bajas tratadas por su pediatra; tres semanas antes de su ingreso presenta cuadro de tos productiva acompañado de datos de insuficiencia respiratoria, sin horario, no emetizante. Se trata con claritromicina, ambroxol y betametasona, sin mejoría aparente y con la persistencia de los síntomas. Le realizan una radiografía tele de tórax que revela elevación del hemidiafragma derecho, y se hace el diagnóstico de una eventración diafragmática (ver Figuras 1 y 2).

Se realiza plicatura diafragmática por medio de toracoscopia con colocación de tres trocares de 3 mm cada uno y lente del mismo diámetro. El paciente es colocado en posición decubito lateral con soporte en los puntos de presión. Los trocares de trabajo se colocan en 90 grados con relación al trocar de la lente. Esto hace que la posición sea ergonómica, lo cual es ideal en cualquier procedimiento toracosocópico o laparoscópico.

Figura 2



La eventración diafragmática derecha en este caso abarcaba casi el 70% del área del diafragma. Se realiza plicatura del diafragma colocando 8 suturas de poliéster 2 ceros hasta abatir el mismo a la altura del diafragma contralateral. Se coloca sonda pleural por uno de los orificios de la colocación de los trocars, la cual es retirada a las 36 horas postoperatorias.

La paciente (ver Figura 3) es dada de alta 48 horas después de la plicatura, con radiografía de tórax normal (ver Figura 4).

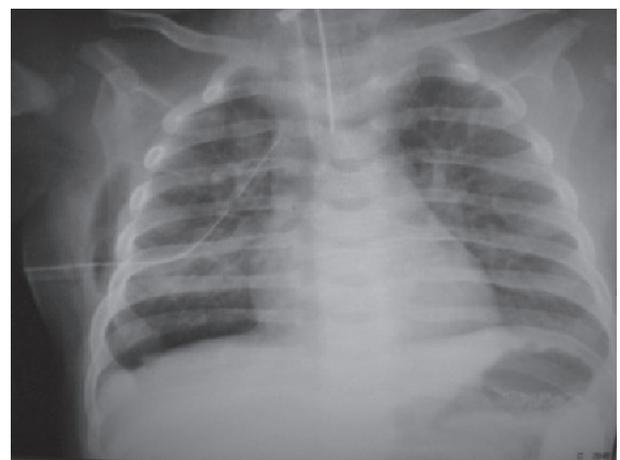
Figura 3. Post-operatorio inmediato



Figura 1. Rx de Torax pre-operatoria



Figura 4. Post-operatorio mediato



Caso 2

Paciente femenino de 3 años y 7 meses de edad con antecedentes de 2 internamientos previos por neumonía, el último en diciembre del 2007. Inició su padecimiento actual hace 10 meses; en una radiografía de tórax se observó una elevación del hemidiafragma derecho (ver Figura 5). Dicho cuadro se resolvió de manera favorable, entonces se le programó para realizar una TAC de tórax, la cual se realizó hasta marzo del 2008 debido a que la paciente presentó cuadros repetitivos de infecciones de vías aéreas respiratorias. (ver Figura 6).

Se realiza plicatura diafragmática por toracoscopia, utilizando trocares de 3 mm y un lente de 3 mm con 30 grados (ver Figura 7). Se coloca al paciente y los trocares de la misma manera descrita en el caso anterior. La plicatura se realiza de manera secuencial utilizando material Poliéster 2-0. Se realizan 11 puntos intra-corpóreos (ver Figuras 8 y 9). En cada nudo se coloca un clip de titanio para fácil identificación postoperatoria del sitio de reparación (ver Figura 10). Al final del procedimiento, utilizando rayos X en la mesa operatoria, se pueden ver los resultados finales, el sitio de la colocación de la sonda torácica y la identificación de los clips (ver Figura 11).

El paciente se recuperó bien e inició dieta inmediatamente. La sonda torácica se le retiró en el segundo día y fue dado de alta al tercer día postoperatorio.

Figura 5. Rx de Tórax pre-operatorias

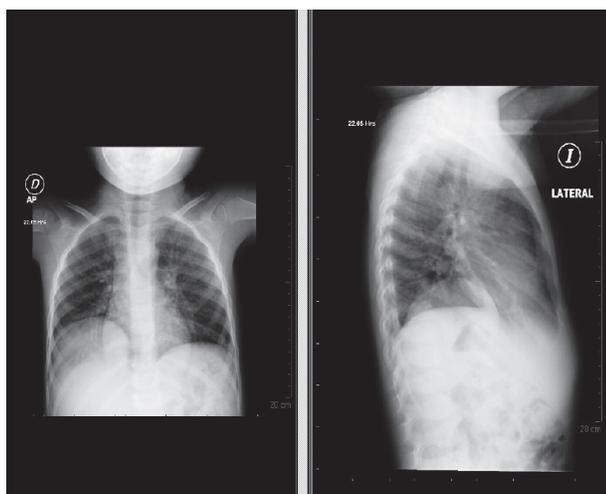


Figura 6. Evaluación por tomografía para planeación operatoria



Figura 7. Colocación de los trocares

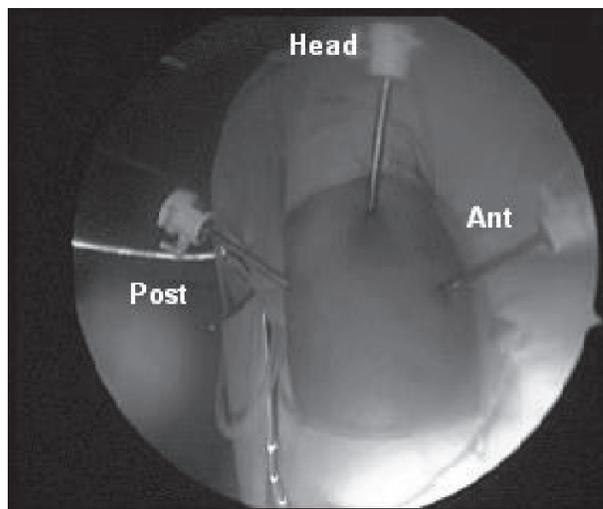


Figura 8. Vista inicial desde el apex torácico

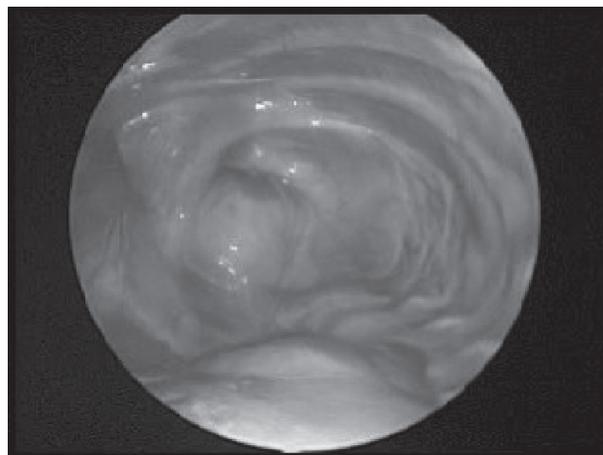


Figura 9. Colocación secuencial de suturas

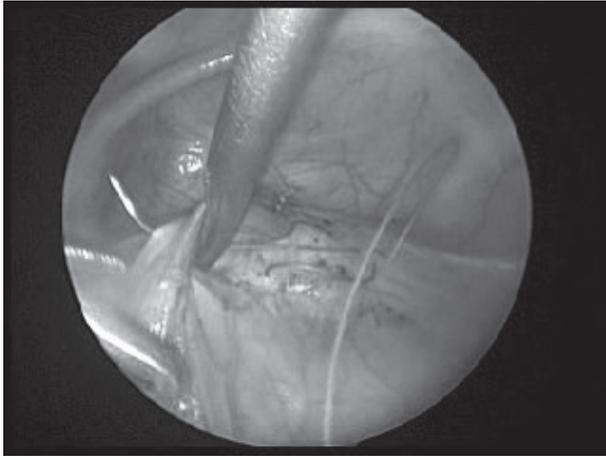


Figura 10. Plicatura terminada, suturas en su lugar

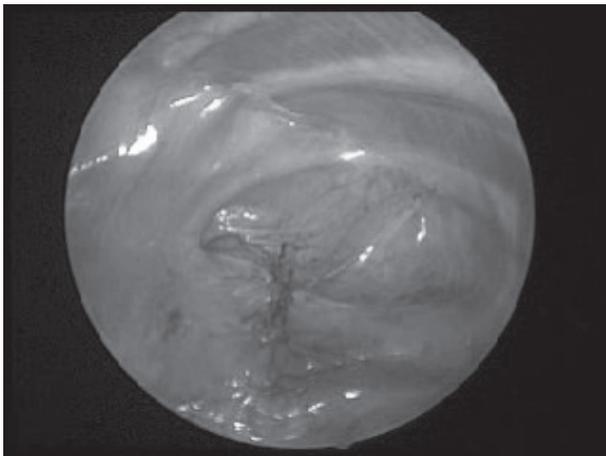


Figura 11. Control radiográfico post-operatorio (ver los clips)

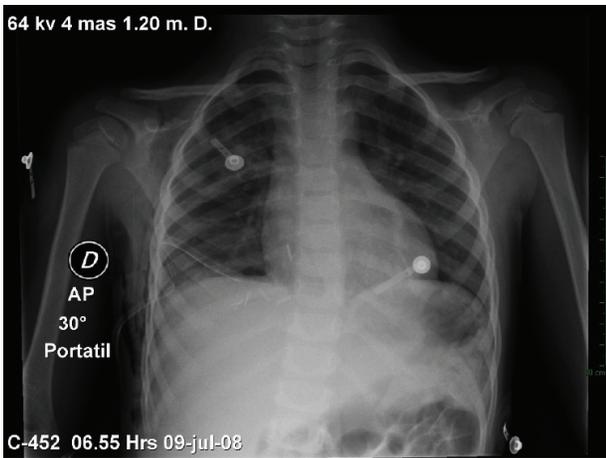
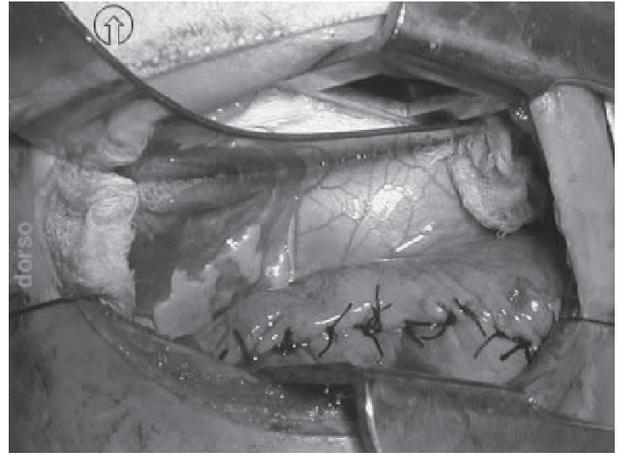


Figura 12. Ejemplo de una toracotomía



Resultados

En el seguimiento de ambos pacientes, a los 6 y 8 meses respectivamente, éstos se encuentran asintomáticos, y la reparación se aprecia intacta por medio de radiografías de tórax de control.

Conclusiones

El uso de cirugía mínima invasiva permite un buen abordaje para realizar la reparación y plicatura de una eventración diafragmática.

No hay duda de que la cirugía de mínima invasión ha demostrado su versatilidad para manejar los diferentes problemas quirúrgicos, tanto de adultos como de niños. Su uso no sólo puede ser en abdomen sino también en tórax.

A pesar de que las cavidades en los recién nacidos y lactantes son muy pequeñas, ahora es posible tener acceso a ellas gracias al mejoramiento de la tecnología y al desarrollo de instrumental cada vez mas fino y versátil en sus movimientos.¹ Esto ha permitido incursionar en cavidades cada vez más pequeñas, que hace tan sólo 15 años no era posible.

Hablando específicamente del tratamiento de la eventración diafragmática, con el abordaje tradicional abierto se requería de incisiones amplias para poder maniobrar el instrumental en una cavidad con poca distensibilidad, por la parrilla costal (ver Figura 12). Además de que la separación de la misma ocasiona dolor postoperatorio muy importante, lo

Fig. 13. Resultados de una toracotomía



que prolonga la estancia postoperatoria y aumenta las posibilidades de atelectasias postoperatorias, secundarias a la inmovilidad relacionada al dolor torácico. Y en relación al aspecto cosmético, en la técnica abierta hay deformación de la parrilla costal y una gran cicatriz permanente (ver Figura 13), en comparación con las pequeñas cicatrices de la toroscopia (ver Figura 14).

Fig. 14. Resultados de toroscopia



Se ha estado acumulando suficiente experiencia en varios centros del mundo,^{11,12} como para demostrar que este abordaje mínimo invasivo no aumenta la morbi-mortalidad en el tratamiento de las patologías congénitas o adquiridas de los niños; y que es un mejor abordaje al tratar patologías de cavidad torácica. Por lo tanto, la cirugía mínima invasiva por toroscopia es el procedimiento de elección para cualquier patología quirúrgica torácica, salvo alguna contraindicación específica de inestabilidad ventilatoria o hemodinámica.

Referencias bibliográficas

1. Guner YS, Chokshi N, Aranda A, Ochoa C, Qureshi FG, Nguyen NX, Grikscheit T, Ford HR, Stein JE, Shin CE. Thoracoscopic repair of neonatal diaphragmatic hernia. *Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2008 Dec;18(6):875-80.
2. Hori T, Masuda K, Taniguchi K, Iwasaki M, Kuzuhara H, Okamoto S, Saegusa S, Yagi S, Iida T, Uemoto. Transperitoneal laparoscopic surgery using endostaplers for adult unilateral diaphragmatic eventration. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2009 Apr;19(2):e46-50.
3. Morales M, Pimpalwar A. Thoracoscopic plication for diaphragmatic eventration in a 3-month-old infant. *Eur J Pediatr Surg*. 2009 Feb;19(1):44-6. Epub 2008 Jul 15.
4. Lewis L, Poojari G, Sanoj KM, Kamath SP, Kachane YP. Neonatal arrhythmia with diaphragmatic eventration.. *Indian J Pediatr*. 2008 Oct;75(10):1083-5. Epub 2008 Jun 23.
5. Pratap A, Agrawal A, Bhatta N, Shakya VC. Congenital unilateral lower lip palsy and eventration of diaphragm. *Singapore Med J*. 2007 Aug;48(8):e209-11.
6. Verhey PT, Gosselin MV, Primack SL, Kraemer AC. Differentiating diaphragmatic paralysis and eventration. *Acad Radiol*. 2007 Apr;14(4):420-5.
7. Chokshi NK, Guner YS, Aranda A, Shin CE, Ford HR, Nguyen NX. Laparoscopic choledochal cyst excision: lessons learned in our experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009 Feb;19(1):87-91.
8. Riquelme M, Aranda A, Rodriguez C. Laparoscopic extravesical transperitoneal approach for vesicoureteral reflux. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2006 Jun;16(3):312-6.
9. Riquelme M, Aranda A, Riquelme-Q M, Rodriguez C. Laparoscopic treatment of duodenal obstruction: report on first experiences in Latin America. *Eur J Pediatr Surg*. 2008 Oct;18(5):334-6.
10. Riquelme M, Aranda A, Riquelme-Q M. Laparoscopic pediatric inguinal hernia repair: no ligation, just resection. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, ahead of print. Doi:10.1089/lap.2008.0329.
11. Becmeur F, Talon I, Schaarschmidt K, Philippe P, Moog R, Kauffmann I, Schultz A, Grandadam S, Toledano D. Thoracoscopic diaphragmatic eventration repair in children: about 10 cases. *J Pediatr Surg*. 2005 Nov;40(11):1712-5.
12. Kim do H, Joo Hwang J, Kim KD. Thoracoscopic diaphragmatic plication using three 5 mm ports. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2007 Jun;6(3):280-1. Epub 2007 Mar 7.

Correspondencia:

Dr. Mario Riquelme Heras

Email: cima_riquelme@hotmail.com