

# Hernia diafragmática traumática en niños: Manifestación precoz y tardía.

Dres. M.R. Basso, L.T. Marchese, V.T. Carmello

Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario de Londrina y del Hospital Infantil de Londrina, Brasil.

---

## Resumen

*Las lesiones traumáticas del diafragma son raras en niños e indican la presencia de un trauma severo con lesiones asociadas graves. El diagnóstico de la lesión siempre es difícil y en general es tardío. El objetivo de este estudio retrospectivo es presentar tres casos de hernia diafragmática traumática en niños, se analizó la evolución y se destaca la posibilidad de lesiones no identificadas con manifestaciones tardías. Dos pacientes fueron víctimas de atropellamiento con trauma abdominal cerrado. El otro fue víctima de herida penetrante en flanco izquierdo que fue suturado de urgencia y cinco años después presentó un cuadro de abdomen agudo que llevó al diagnóstico. Los pacientes fueron sometidos a laparotomía, con sutura primaria del diafragma y tratamiento de las lesiones asociadas. Las rupturas diafragmáticas traumáticas son raras, principalmente en niños y son de difícil diagnóstico. Las lesiones del diafragma deben ser sospechadas en politraumatismos y también en heridas penetrantes de la transición tóraco-abdominal. La severidad del cuadro depende de las lesiones asociadas que muchas veces dificultan el diagnóstico inicial de la lesión retrasando el tratamiento precoz.*

**Palabras clave:** Hernia diafragmática traumática - Trauma abdominal - Heridas penetrantes tóraco-abdominales.

## Summary

*Traumatic diaphragmatic injuries are unusual in children and generally suggest severe associated lesions and severity of trauma. Diagnosis is always difficult, which may lead to late identification of the lesion. The objective of this retrospective study is to present three cases of diaphragmatic hernia due to traumatic rupture in children, analyzing evolution, and call attention to the possibility of late presentation of unidentified injuries. Two patients were traffic accident victims as pedestrians suffering blunt abdominal trauma. The other sustained a penetrating wound in the left upper quadrant sutured in the emergency department and five years later presented with acute abdomen that led to diagnosis. Patients were operated on by laparotomy with primary closure of the diaphragm and treatment of associated injuries. Traumatic diaphragmatic rupture should be suspected in severely multi-injured patients and also, in penetrating wounds at the thoracoabdominal transition. Severity of the presentation depends on associated lesions which sometimes make diagnosis difficult and as a consequence, delay treatment.*

**Index words:** Traumatic diaphragmatic hernia, Sbdominal trauma, Penetrating thoracoabdominal wounds.

## Resumo

*As lesões traumáticas de diafragma são raras na criança e indicam, de um modo geral, lesões associadas graves e severidade do trauma. O diagnóstico é sempre difícil, o que pode levar à identificação tardia da lesão. O objetivo deste estudo retrospectivo é apresentar três casos de hérnia diafragmática por ruptura traumática em crianças, analisando a evolução, mostrando a possibilidade de lesão não identificada com manifestação tardia. Dois pacientes foram vítimas de atropelamento com trauma abdominal fechado. O outro foi vítima de ferimento penetrante em flanco esquerdo, sutu-*

rado em pronto-socorro e, cinco anos depois, apresentou quadro de abdome agudo que levou ao diagnóstico. Os pacientes foram submetidos a laparotomia, com sutura primária do diafragma e tratamento das lesões associadas. As rupturas diafragmáticas traumáticas são raras, principalmente em crianças, e de difícil diagnóstico. As lesões de diafragma devem ser suspeitadas em politraumatizados e também em ferimentos penetrantes na transição tóraco-abdominal. A severidade do quadro depende das lesões associadas que muitas vezes dificultam o diagnóstico da lesão, e, por conseguinte, seu tratamento precoce.

**Palavras chave:** *Hérnia diafragmática traumática, Trauma abdominal, Ferimentos penetrantes tóraco-abdominais.*

## Introducción

La ruptura diafragmática traumática es una afección rara, debido a la incidencia creciente y alarmante del trauma<sup>1,2</sup>. De diagnóstico difícil, requiere un alto índice de sospecha porque generalmente va asociada a lesiones graves de otros órganos, que amenazan la vida<sup>3</sup>.

Con el aumento de la incidencia de víctimas de accidentes de tránsito, va en aumento el número de casos de ruptura del diafragma asociado a traumatismo cerrado, que ocurre en 1 a 5% de estas víctimas hospitalizadas<sup>4-6</sup>. En los individuos que reciben un trauma penetrante en la transición tóraco-abdominal, la afección está presente en 10 a 15% de los casos<sup>7</sup>. La dificultad diagnóstica es mayor en la población pediátrica, donde la lesión es menos frecuente y puede producir inmediata o tardíamente una hernia diafragmática con sus complicaciones.

## Presentación de los casos

Los casos presentados fueron recolectados de un análisis retrospectivo de las historias de los niños internados con hernia diafragmática traumática en dos hospitales que atienden a la mayoría de los casos de trauma pediátrico, en ciudades de alrededor de 500.000 habitantes en el sur del Brasil, en un período de Enero de 1985 a Diciembre de 1997.

**Caso 1:** varón de 6 años, víctima atropellada en la vía pública, llegó a la guardia con insuficiencia respiratoria leve y en shock hipovolémico. La investigación radiológica evidenció fractura de pelvis y elevación de la cúpula frénica izquierda (Fig.1).

La laparotomía reveló extenso hematoma retroperitoneal y laceración diafragmática izquierda con herniación del estómago y parte del intestino delgado al hemitórax izquierdo. El contenido abdominal herniado fue reducido y la lesión suturada con mate-



*Fig. 1: Radiografía simple de tórax (paciente 1). Hernia diafragmática traumática izquierda. Se observa imagen redondeada y radiopaca ocupando parte del hemitórax izquierdo (estómago herniado).*

rial no reabsorbible con colocación de drenaje torácico. Presentó un hemotórax contralateral al 5° día del postoperatorio, con buena recuperación luego de ser drenado. El tratamiento del hematoma retroperitoneal y de la fractura pélvica fue conservador, con buen resultado.

**Caso 2:** niña de 2 años víctima de un atropellamiento como peatón. Llega a la guardia somnolienta, con dolor significativo a la palpación de pelvis y abdomen, ausencia de ruidos hidroaéreos y disminución del murmullo vesicular en la base del hemitórax izquierdo. La radiografía de los miembros inferiores mostraba fractura trocantérica del fémur izquierdo. Con sospecha radiográfica de lesión diafragmática, se procedió a realizar un estudio contrastado del esófago, estómago y duodeno, que mostró al estómago en la cavidad torácica izquierda. En la laparotomía se visualizó la desinserción del diafragma izquierdo desde la pared látero-posterior hasta la pared anterior y ruptura de la cúpula frénica a la izquierda, con fondo gástrico en el espacio pleural, además de lesiones traumáticas en el bazo e hígado. Se realizó la reducción de la hernia, seguida de sutura del diafragma con material no reabsorbible y drenaje torácico. Se adoptó una conducta conservadora con relación a las lesiones hepática y esplénica, con buena evolución.

**Caso 3:** varón de 9 años, internado con un cuadro de abdomen agudo, presentando luego dolor torácico y taquipnea. Tenía el antecedente de una caída con un sifón de vidrio cinco años atrás, sufriendo una herida cortante en región lateral del flanco izquierdo, a la altura del décimo espacio intercostal, que fue suturada sin mayores interurrencias en la guardia. La radiografía de tórax mostraba una imagen con nivel líquido, sugiriendo la presencia de un absceso en la base del pulmón izquierdo. En la laparotomía se constató una hernia diafragmática izquierda con estrangulamiento y necrosis del colon transversal

en el tórax. Se realizó una colectomía transversal, anastomosis primaria, sutura del diafragma y drenaje de tórax. Evolucionó sin interurrencias

El resumen de los casos se puede ver en la Tabla 1.

## Discusión

Las hernias diafragmáticas postraumáticas se consideran agudas, cuando se diagnostican hasta el decimocuarto día después del trauma<sup>8</sup>, o tardías cuando luego de este período tienen síntomas secundarios al atascamiento o estrangulamiento del contenido herniario<sup>9</sup>. En cuanto al mecanismo de la lesión, las rupturas diafragmáticas pueden ser producto del trauma cerrado (indirecto) o penetrante (directo). Los traumatismos cerrados, especialmente los accidentes vehiculares y caídas, son los principales responsables por la mayoría de los casos pediátricos. Las lesiones diafragmáticas penetrantes tienen mejor pronóstico y son más frecuentes en adolescentes y adultos jóvenes<sup>10,11</sup>. El mecanismo de ruptura del diafragma en pacientes con trauma cerrado se produce por rápido aumento de la presión intrabdominal por un fuerte golpe o aplastamiento del abdomen.

Como resultado, se produce la sección del diafragma en el punto de menor resistencia<sup>10,12</sup>. Si la laceración es grande, las vísceras abdominales inmediatamente entran en la cavidad pleural, como aconteció en los casos 1 y 2; si es pequeña puede permanecer ocluida temporariamente por el epiplón, bazo, estómago o hígado. Las vísceras abdominales pueden luego herniarse lentamente hasta que un aumento re-

Caso	Edad/Sexo	Mecanismo del trauma	Tiempo del Diagnóstico	Estudio diagnóstico	Lesiones asociadas
1	6/M	Atropellamiento	Inmediato	Radiografía Simple de Tórax	Fractura de pelvis, hematoma retroperitoneal;; hemotórax derecho
2	2/F	Atropellamiento	Inmediato	Radiografía de esófago, Estómago y duodeno	Fractura de fémur izquierdo; lesión de bazo e hígado
3	9/M	Herida penetrante con vidrio	5 años	Radiografía simple de tórax	Necrosis de colon Transverso herniado

Tabla 1: Descripción de los 3 casos según sexo, edad (años), mecanismo de la lesión, tiempo de diagnóstico, examen complementario y lesiones asociadas.

pentino del gradiente de presión pleuroperitoneal puede acelerar el proceso. Conforme a la cantidad de órganos herniados que se insinúan al hemitórax, el riesgo de obstrucción y estrangulamiento aumenta pero puede no ocurrir por un tiempo variable<sup>12</sup>. En los dos primeros casos que presentamos la lesión diafragmática fue diagnosticada precozmente dentro del cuadro de politraumatismo, en que la gravedad de las lesiones asociadas motivo una investigación más criteriosa. En concordancia el tratamiento instituido fue más precoz. En el tercer caso, la sospecha diagnóstica del compromiso del diafragma no fue diagnosticada en la primera atención y sutura de la herida de partes blandas en la guardia. Con la lesión presente se crearon las condiciones para la herniación del contenido abdominal, culminando con la manifestación de abdomen agudo 5 años después.

Debido a la gran cantidad de energía creada en el trauma cerrado, la onda de diseminación produce un número de lesiones asociadas, muchas veces de gravedad. Entre las más comunes podemos citar los hematomas intracranianos (25-55%) fracturas de huesos largos (45-85%), y lesiones de vísceras del abdomen superior<sup>13,14</sup>. Los órganos abdominales más lesionados son el bazo y el hígado, seguidos del colon y estómago<sup>15</sup>, en la hernia diafragmática izquierda el contenido herniario más común es estómago, bazo, epiplón y colon transversal y en la derecha el hígado<sup>6,16</sup>.

En la mayoría de las hernias diafragmáticas traumáticas ocurre la sección del hemidiafragma izquierdo<sup>1,6,10,16-19</sup>. Por mucho tiempo se pensó que este dato se debía a la mayor fragilidad del diafragma izquierdo en relación al derecho asociado al hecho que el diafragma derecho está protegido por el hígado<sup>1,6,17-19</sup>. Datos recientes de necropsias sugieren que ambos son igualmente susceptibles a la ruptura, las lesiones del lado derecho se asocian frecuentemente a lesiones graves de rápida evolución, principalmente grandes laceraciones hepáticas o lesiones de la vena cava, que resultan con una letalidad mayor y más precoz, contribuyendo a una supuesta menor incidencia de las lesiones del diafragma derecho<sup>20</sup>.

En ausencia de lesiones abdominales o torácicas asociadas, la perforación diafragmática puede permanecer sin diagnóstico hasta que ocurre la herniación de órganos abdominales, presentando síntomas

de estrangulación de la viscera comprometida, con compromiso respiratorio, lo que aumenta la morbimortalidad. La viscera encarcelada sufre congestión, estrangulamiento y necrosis si la condición no fue reconocida y tratada<sup>9</sup> rápidamente. La congestión vascular puede producir hemorragia del estómago o intestino herniado<sup>11</sup>. Los síntomas más comunes son disnea, tos, palpitaciones, constipación, náuseas, vómitos y distensión abdominal<sup>11</sup>. La complicación más seria es la perforación de una viscera hueca, produciendo un absceso intratorácico, empiema pleural y eventualmente septicemia<sup>1</sup>. En el caso 3 el colon transversal herniado y necrosado tuvo que ser resecado, sin llegar a causar empiema o septicemia.

El diagnóstico requiere un elevado índice de sospecha. El estómago herniado puede tener la apariencia de un neumotórax complicado, hipertensivo o septado<sup>11</sup>. Aunque radiografías anormales revelen elevación del hemidiafragma, borramiento del seno frénico, derrame pleural masivo, colapso pulmonar con desvío del mediastino o presencia de hemo-neumotórax, solamente 25 a 50 % de las radiografías iniciales diagnostican la lesión del diafragma<sup>8,9,21,22</sup>. La tomografía computarizada para el diagnóstico de lesiones diafragmáticas es fidedigna cuando hay una hernia presente, pero difícilmente permite identificar una ruptura diafragmática aislada<sup>8</sup>. Métodos más sofisticados como la resonancia magnética o estudio con radioisótopos son más seguros, pero tienen aplicación limitada en el paciente con múltiples lesiones. El lavado peritoneal resulta un 25 a 34% con falsos negativos y es sugestivo cuando no hay retorno del líquido infundido<sup>5,8,23,24</sup>. La videolaparoscopia presenta gran riesgo de producir neumotórax hipertensivo durante la insuflación del abdomen<sup>25</sup>.

Es preferible el tratamiento quirúrgico por vía abdominal, excepto en casos asociados a lesión o sangrado torácico o cuando el cierre del hemidiafragma derecho no es posible, entonces se realiza una toracotomía<sup>8,20</sup>. Otra situación que demanda toracotomía es cuando la hernia es crónica, con adherencias y contenido organizado. La liberación de las adherencias es más fácil por vía torácica. Esta vía de acceso podría haber sido utilizada en el tercer caso. La opción por laparotomía fue decisión del cirujano para tratar eventuales lesiones abdominales. Las lesiones concomitantes tienen prioridad en el tratamiento,

sin embargo las lesiones menores del diafragma deben ser reparadas<sup>10,11</sup>.

La lesión traumática del diafragma requiere un alto índice de sospecha para ser diagnosticada y debe siempre ser pesquisada en politraumatizados, aunque existan lesiones graves y potencialmente fatales, o en individuos con heridas penetrantes de la transición tóraco-abdominal por el riesgo de compromiso diafragmático no identificado y posteriores complicaciones, como en el caso aquí relatado. Siempre que un paciente se somete a laparotomía o toracotomía de urgencia por trauma se debe inspeccionar el diafragma, para identificar una posible lesión y tratarla adecuadamente, previniendo complicaciones que pueden ser muy graves.

## Bibliografía

1. Lee WC, Chen RJ, Fang JF et al: Rupture of the diaphragm after blunt trauma. *Eur J Surg*; 160: 479-483, 1994.
2. Ninan G, Puri P: Late presentation of traumatic rupture of the diaphragm in a child. *BMJ* 306: 643-644, 1993.
3. Mursulí AL, Varela RR, Puebla GC et al: Hernia diafragmática traumática multivisceral: A propósito de 1 caso. *Rev Cubana Cir*; 38: 99-101, 1999.
4. Rodríguez-Morales G, Rodríguez A, Shatney CH: Acute rupture of the diaphragm in blunt trauma: Analysis of 60 patients. *J Trauma*; 26: 438-444, 1986.
5. Voeller GR, Reisser JR, Fabian TC et al: Blunt diaphragm injuries: a five years experience. *Am Surg* 56: 28-31, 1990.
6. Singh S, Kalan MMH, Moreyra CE et al: Diaphragmatic rupture presenting 50 years after the traumatic event. *J Trauma*; 49: 156-159, 2000.
7. Brandt ML, Luks FI, Spigland NA et al: Diaphragmatic injury in children. *J Trauma*; 32: 298-301, 1992.
8. Neto FAF, Mantovani M, Fernandes PRO: Hérnia diafragmática traumática, in: Murano CMP (ed.1): Temas de cirurgia do aparelho digestivo alto, cap. 5. São Paulo, Fundo Editorial Byk, 2000, pp. 435-444.
9. Ramos LT, Koplewitz BZ, Babyn PS et al: What have we learned about diaphragmatic hernias in children?. *J Ped Surg*; 35: 601-604, 2000.
10. Sola JE, Mattei P, Pegoli W et al: Rupture of the right diaphragm following blunt trauma in an infant: Case Report. *J Trauma*; 36: 417-420, 1994.
11. Grimes OF: Traumatic injuries of the diaphragm- diaphragmatic hernia. *Am J Surg*; 128: 175-181, 1974.
12. Ganchi PA, Orgill DP: Autopenetrating hernia: A novel form of traumatic abdominal wall hernia. Case report and review of the literature. *J Trauma*; 41:6, 1996.
13. Visset J, Le Neel JC, Duveau D et al: Ruptures traumatiques du diaphragme. *Presse Med*; 12:1211, 1983.
14. Myers BF, McCabe CJ: Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Surg*; 218: 783-790, 1993.
15. Hood RM: Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Thorac Surg*; 12: 311-324, 1971.
16. Kumar R: Diaphragmatic hernia following blunt trauma in a child. *Indian J Pediat*; 37: 620-624, 1970.
17. Colliver CMD, Oller DW, Rose GMD: Traumatic intrapericardial diaphragmatic hernia diagnosed by echocardiography [Case reports]. *J Trauma*; 42: 115-117, 1997.
18. De Oliveira F, Oliveira FJ: Traumatic diaphragmatic hernias: A report of 19 cases. *Can J Surg*; 26:6, 1982.
19. Reber PU, Schunied B, Seiler CA et al: Missed diaphragmatic injuries and their long-term sequelae. *J Trauma*; 44: 183-188, 1998.
20. Maul KL: Diaphragmatic Rupture. Cameron JL (ed): Current surgical therapy, Vol. 4, St. Louis, Mosby-Year Book, 1992.
21. Gelman R, Mirvis SE, Gens D: Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: Sensivity of plain chest radigraphs. *AJR Am J Roentgenol*; 156: 51-57, 1991.
22. Demos TC, Solomon C, Posniak HV et al: Computed tomography in traumatic defects of the diaphragm. *Clin Imaging*; 13: 62, 1989.
23. Aronoff RJ, Reynolds J, Thal E: Evaluation of diaphragmatic injuries. *Am J Surg*; 144: 539-543, 1982.
24. Freeman T, Fischer RP: The inadequacy of peritoneal lavage in diagnosing acute diaphragmatic rupture. *J Trauma*; 16: 538-542, 1976.
25. Murray JA, Demetriades D, Cornwel III EE et al: Penetrating left thoracoabdominal trauma: The incidence and clinical presentation of diaphragm injuries. *J Trauma*; 43: 624-626, 1997.

Trabajo presentado en el IV Congreso del CIPESUR, noviembre de 2001, Montevideo, Uruguay

Dr. M.R. Basso  
Avenida Bandeirantes 492  
Jardim Ipiranga - Londrina - Paraná  
Brasil  
86010-010