

## ROTURA DIAFRAGMÁTICA EN TRAUMA TORÁCICO CERRADO DE ALTA ENERGÍA EN PACIENTE EMBARAZADA. CASO CLÍNICO.

Diaphragmatic rupture in closed chest trauma high energy pregnant patient. Clinical case.

Carlos Patricio Ayala Pardo<sup>1</sup>, Juan Carlos Maturana Arancibia<sup>1</sup>, Gonzalo Felipe Muñoz del Solar<sup>1</sup>, Juan Ignacio Moreno Patiño<sup>1</sup>, Dr. Joaquín Gundelach Muñoz<sup>2</sup>, Dr. Emilio Sandoval Sanzana.<sup>2</sup>

(1) Interno de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco

(2) Médico Cirujano. Residente de Cirugía. Universidad de La Frontera. Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena de Temuco.

*Correspondencia:*

*No registrada*

*Aprobado:*

*Abril de 2011*

*Conflictos de interés:*

*El autor declara no tener conflictos de interés.*

*Rev Estud Med Sur 7(1):27-30.*

*DOI:*

### RESUMEN

La rotura diafragmática traumática es un evento poco común, de difícil diagnóstico y manejo, con múltiples complicaciones asociadas, y alta morbimortalidad. Debido a lo anterior describimos un caso de una paciente de 39 años, cursando embarazo gemelar de 27 semanas, que ingresa al Servicio de Urgencia del Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, Chile, tras accidente automovilístico, refiriendo dolor intenso tóraco-dorsal derecho. Ingresó estable, ambos fetos vivos. Se pesquisó fractura de costillas derechas, sin hemotórax. Evolucionó con compromiso respiratorio progresivo y clínica compatible con hemotórax masivo, instalándose drenaje pleural que da salida a 1500cc de sangre; se indican corticoides para maduración pulmonar fetal y cirugía inmediata. Ecografía constata ausencia de latidos cardiofetales. Toracotomía exploradora pesquisa lesión frénica de 2 centímetros en cúpula diafragmática derecha, con sangrado activo, realizándose frenorrafia y cesárea para extracción de fetos muertos. Evolucionó favorablemente, dándose de alta 2 semanas más tarde.

**PALABRAS CLAVE:** Traumatismo torácico cerrado, rotura traumática del diafragma, trauma en embarazo

## ABSTRACT

Traumatic diaphragmatic rupture is an uncommon event, with difficult diagnosis and management, with multiple complications and high morbidity and mortality. Due to the above described one case of a 39 years old patient, pursuing 27 weeks twin pregnancy admitted to the emergency department of Hernán Henríquez Aravena Hospital of Temuco, Chile, after car accident, referring intense pain in the chest and right dorsal region. Stable income, both fetuses alive. Right ribs fracture is reached without hemothorax. Evolves with progressive respiratory compromise and symptoms compatible with massive hemothorax, pleural drainage settling that outputs 1500cc of blood; indicated steroids for fetal lung maturation and immediate surgery. Ultrasound found no heartbeat of the fetuses. Exploratory thoracotomy research phrenic injury than 2 centimeters in the right diaphragmatic dome, with active bleeding, performing frenorrafia and caesarean section for removal of dead fetuses. Evolves favorably, and was discharged 2 weeks alter.

**KEYWORDS:** Blunt chest trauma, diaphragmatic ruptura, Trauma in pregnant.

## INTRODUCCIÓN

La rotura diafragmática traumática (RDT) es una entidad conocida desde el año 1541, cuando fue descrita por Sennertus<sup>1</sup>. Es una lesión infrecuente, aunque no rara, que se da entre el 0,8 y el 7% de los traumatismos toracoabdominales cerrados y entre el 10 y el 15% de los abiertos<sup>2,3</sup>. Se han propuesto diversos mecanismos para explicar el modo de producción de esta lesión, aunque ninguno de ellos está totalmente aceptado. Desforges et al<sup>4</sup> postularon que la RDT era el resultado de la transmisión de una fuerza que, aplicada al abdomen o al flanco y transmitida a través de las vísceras abdominales, repercute en el diafragma. Bekassy et al<sup>5</sup> realizaron estudios de presión sobre diafragmas de cadáver y demostraron la debilidad relativa del lado izquierdo. Por este motivo no es de extrañar que todas las series coincidan en la observación de que es el lado izquierdo donde con mayor frecuencia se produce la RDT. Su diagnóstico sigue siendo impreciso y no es raro que se demore en el tiempo, ya que no hay pruebas diagnósticas de certeza, sobre todo en el momento agudo, por lo que hasta en un 25% de los casos el diagnóstico es intraoperatorio<sup>6</sup>. Como métodos diagnósticos se han propuesto desde la radiografía simple de tórax hasta la resonancia magnética, pasando por la tomografía computarizada (TC), la gammagrafía hepática o esplénica y los estudios contrastados con bario<sup>7-10</sup>. La mayoría de los autores considera la RDT confirmada una urgencia quirúrgica y, por lo tanto, susceptible de tratamiento inmediato<sup>11</sup>. Sin embargo, otros autores apuntan la posibilidad de retrasar el

tratamiento quirúrgico en ausencia de otras lesiones que sean en sí mismas indicación de cirugía urgente<sup>12,13</sup>. Esta demora permitiría completar el estudio del paciente, sin que empeorara el pronóstico. La rotura diafragmática traumática se ha considerado un marcador de gravedad de los traumatismos toracoabdominales<sup>6</sup> y presenta una tasa de lesiones asociadas próxima al 100%<sup>14</sup>. Las tasas de mortalidad publicadas van del 1 al 42% según las series<sup>6</sup>. Shah et al<sup>15</sup>, en su revisión de 1995, establecieron una mortalidad del 17% como media. Debido a su presentación poco frecuente, difícil diagnóstico y alta mortalidad, describimos un caso de hemotórax masivo producido por RDT secundario a fracturas costales en una paciente con embarazo gemelar tratada en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 39 años, sin antecedentes mórbidos, cursando con embarazo gemelar bicorial biamniótico de 27 semanas 6 días, sufre accidente automovilístico viajando como copiloto sin cinturón de seguridad. Se golpea hemitórax derecho contra el parabrisas, sin pérdida del conocimiento. Es ingresada al servicio de urgencias del Hospital Hernán Henríquez Aravena, donde refiere intenso dolor en zona dorsal derecha a la altura de la escápula ipsilateral. Evaluada por traumatólogo quien no evidencia lesiones de su competencia. Es enviada al servicio de urgencias obstétricas realizándose ecografía donde ambos fetos presentan latidos cardiacos presentes, sin desprendimiento de placenta ni alteración en el liquido

amniótico. La paciente se encuentra consciente, hemodinámicamente estable. Se realiza radiografía de tórax (Figura 1) que evidencia fractura costal de 4a, 5a y 6a costillas derechas, sin hemoneumotórax. Al examen físico destaca aumento de volumen escapular con erosiones superficiales y herida cortante de 3 cm en codo derecho.

Se maneja con analgesia, oxigenoterapia, hidratación, y debido a su gravidez y falta de cama en unidad de cuidados intensivos (UCI) se hospitaliza en la unidad de de alto riesgo obstétrico.

Veinticuatro horas posterior a su ingreso, cursa con cuadro de inicio súbito caracterizado por disnea de pequeños esfuerzos, polipnea, aumento de dolor costal, normotensa sin alteraciones en su saturación de O<sub>2</sub>, destacando al examen pulmonar murmullo vesicular disminuido a derecha, asociado a crepitaciones ipsilaterales, solicitándose radiografía de tórax (Figura 2) y reevaluación posterior. Evoluciona sudorosa, con mayor dificultad respiratoria con murmullo pulmonar conservado a izquierda pero ausente a derecha, impresiona diaforética, hipotérmica, taquicárdica, hipertensa, saturando 76 % con O<sub>2</sub> ambiental y 98 % con FiO<sub>2</sub> 50%, planteándose la sospecha de hemotórax expansivo. Se instala tubo de drenaje pleural no 28 (Figura 3) en 5o espacio intercostal línea axilar media derecha que da salida a 700 ml de líquido hemático por lo que se pinza. Se transfunden glóbulos rojos y plasma fresco congelado, se realizan exámenes de control y se pide evaluación por equipo de cirugía torácica. Paciente persiste taquicárdica, hipertensa, saturando 72% con O<sub>2</sub> ambiental, llene capilar enlentecido, somnolienta, y apremio respiratorio importante, útero relajado y latidos cardiacos fetales presentes. Se reevalúa tubo de drenaje pleural, que da salida a 1000 ml de sangre adicionales, por lo que se indica cirugía de urgencia por hemotórax masivo e inestabilidad hemodinámica. Se administran corticoides para maduración pulmonar fetal, la paciente es derivada a UCI con apoyo ventilatorio saturando 100 % con 70% de O<sub>2</sub>. Se realiza ecografía obstétrica no evidenciando movimiento ni latidos cardiorfetales.

En pabellón se realiza cirugía en 2 tiempos; en un inicio, toracotomía exploradora, evidenciándose fracturas múltiples en arco costal derecho, hemotórax líquido de 400 ml, coágulo de 800 ml y lesión frénica de cúpula derecha de 1.5 cm con sangramiento arterial activo desde el borde, sin evidenciarse hemoperitoneo a la exploración transfrénica. Se realiza frenorrafia y

pleurotomía. Seguido a esto, se realizó cesárea y extracción de fetos no vitales. La paciente es derivada a UCI hemodinámicamente estable, siendo extubada durante el día.

Luego de 15 días postcirugía, es dada de alta en buenas condiciones generales sin compromiso de su mecánica ventilatoria.

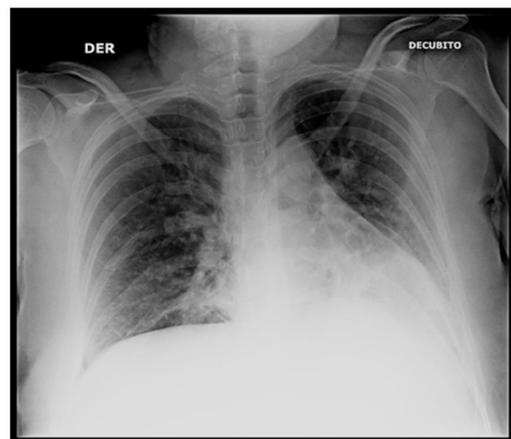


Figura 1: Radiografía de tórax postero-anterior en decúbito que evidencia fractura costal de 4ª, 5ª y 6ª costillas derechas, sin hemoneumotórax.

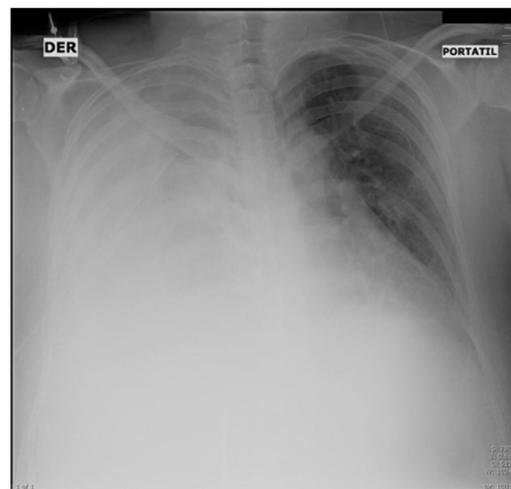
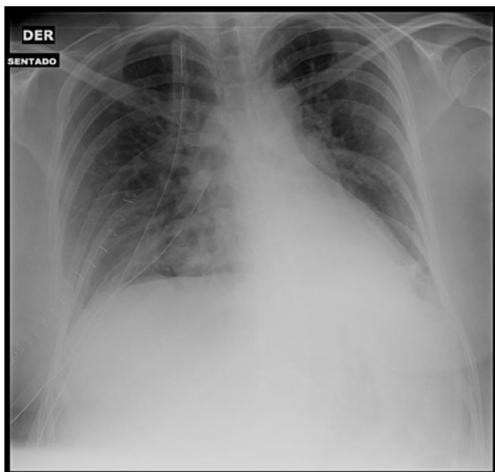


Figura 2: Radiografía de Tórax postero-anterior, donde se aprecia un velamiento homogéneo del hemitórax derecho, con borramiento del seno costofrénico y de la silueta del hemidiafragma ipsilateral.

## DISCUSIÓN

La RDT es una entidad infrecuente, con una incidencia del 0,8-7% de los traumatismos toracoabdominales cerrados y del 10-15% de los abiertos<sup>2,3</sup>.



**Figura 3:** Radiografía de Tórax postero-anterior, donde se observa tubo de drenaje pleural no 28 que se instaló en 5o espacio intercostal, línea axilar media derecha.

Muchas de las series que han estudiado esta lesión coinciden en que es más frecuente en varones jóvenes, en el lado izquierdo y como consecuencia de traumatismos toracoabdominales cerrados<sup>6,8,12,13,15,16,17</sup> lo que difiere esencialmente con nuestro estudio debido a que presentamos una mujer en estado de gravidez, con lesión diafragmática derecha. En cuanto a las causas, también coincidimos en establecer que son los accidentes de tráfico, seguidos de las heridas por arma blanca y de fuego, las etiologías más frecuentes que provocan esta lesión<sup>15,17</sup>.

El diagnóstico precoz de la RDT sigue siendo un reto tanto para radiólogos como para cirujanos. La mayoría de los autores coincide en la necesidad de mantener un alto índice de sospecha para poder diagnosticar esta lesión<sup>13,15,16,17</sup>. Esta dificultad diagnóstica se pone de manifiesto en el hecho de que las tasas de diagnósticos preoperatorios de la RDT no alcanzan los valores deseables, que en condiciones ideales estarían en torno al 100%. Autores como Athanassiadi et al<sup>13</sup> y Hacıbrahimoglu et al<sup>(16)</sup> han comunicado tasas de diagnósticos preoperatorios del 72,2 y el 88,8%, respectivamente, y en la revisión publicada por Shah et al<sup>15</sup> en 1995 se cifraron entre el 3,9 y el 68%. La radiografía de tórax, el lavado peritoneal, la provocación de neumoperitoneo, la fluoroscopia, los estudios gastrointestinales contrastados, los ultrasonidos, la Tomografía Computada, la Resonancia Magnética y la gammagrafía hepática y esplénica son métodos utilizados para el diagnóstico de la RDT<sup>7-9,13,15,16,17</sup>. Sin

embargo, ninguno de ellos tiene, de forma aislada, una sensibilidad y especificidad elevadas, y en la actualidad se carece de una prueba diagnóstica que constituya la técnica de referencia. No obstante, la radiografía de tórax sigue siendo una herramienta útil para el diagnóstico de la RDT con una sensibilidad entre el 27 y el 60%. La Tomografía Computada presenta una sensibilidad del 14-61% y una especificidad del 76-99%, que aumentan hasta el 71 y el 100%, respectivamente, cuando se utiliza la Tomografía Computada Helicoidal<sup>9</sup>. Desde 1993 la toracoscopia representa una herramienta diagnóstica útil en la RDT<sup>(18)</sup>, con una sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo del 100%<sup>19</sup>.

Durante el año 2002, Reiff et al publicaron un estudio que incluyó a 397.182 víctimas de accidente de tráfico, de las cuales 8.397 tuvieron RDT<sup>(12)</sup>. Spann et al señalan que el retraso diagnóstico de la RDT se asocia a un incremento de la morbilidad y la mortalidad de los pacientes y la consideran una urgencia quirúrgica en sí misma<sup>19</sup>. En el otro extremo, autores como Bergeron et al defienden que la reparación diafragmática se puede diferir sin un incremento apreciable de la mortalidad, en ausencia de otras indicaciones de cirugía urgente<sup>6</sup>.

La reparación de la RDT se puede abordar tanto por toracotomía como por laparotomía. Debido a la alta incidencia de lesiones abdominales asociadas, se hace obligada la laparotomía en presencia de estas lesiones o de inestabilidad hemodinámica<sup>6</sup>. Las tasas de morbilidad perioperatoria publicadas varían desde el 11 hasta el 53,3%, siendo las complicaciones pulmonares como hemorragia pulmonar, mediastinitis, desgarramiento de árbol traqueobronquial, hemotórax masivo, infecciosas por traslocación bacteriana desde el intestino, entre otras, las más frecuentes.<sup>13,15,16,17</sup>

## REFERENCIAS

- Schneider C. Traumatic diaphragmatic hernia. *Am J Surg.* 1956; 91:290-4.
- Meyers B, McCabe C. Traumatic diaphragmatic hernia: occult marker of serious injury. *Ann Surg.* 1993;218:783-90.
- Boulanger BR, Milzman DP, Rosati C, Rodríguez A. A comparison of right and left blunt traumatic diaphragmatic rupture. *J Trauma.* 1993;35:255-60.
- Desforges G, Strieder J, Lynch J, Madoff I. Traumatic rupture of the diaphragm; clinical manifestations and surgical treatment. *J Thorac Surg.* 1957;34:779-97.
- Bekassy S, Dave K, Wooler G, Ionescu M. Spontaneous and traumatic rupture of the diaphragm: long term results. *Ann Surg.* 1973; 177:320-4.
- Bergeron E, Clas D, Ratte S, Beauchamp G, Denis R, Evans D, et al. Impact of deferred treatment of blunt diaphragmatic rupture: a 15 year experience in six trauma centers in Quebec. *J Trauma.* 2002;52:633-40.
- Bergin D, Ennis R, Keogh C, Fenlon HM, Murray JG. The dependent viscera sign in CT diagnosis of blunt traumatic diaphragmatic rupture. *AJR Am J Roentgenol.* 2001;177:1137-40.
- Nau T, Seitz H, Mousavi M, Vecsei V. The diagnostic dilemma of traumatic rupture of the diaphragm. *Surg Endosc.* 2001;15: 992-6.
- Ioachim S, Ludig T, Walter F, Sebbag H, Grosdidier G, Blum AG. Imaging of diaphragmatic injury: a diagnostic challenge? *Radiographics.* 2002;22 Suppl:103-16.
- Nchimi A, Szapiro D, Ghaye B, Willems V, Khamis J, Haquet L, et al. Helical CT of blunt diaphragmatic rupture. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;184:24-30.
- Asensio J, Demetriades D, Rodríguez A. Injury to the diaphragm. En: Moore KL, Feliciano DV, Moore EE, editors. *Trauma.* 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2000. p. 603-32.
- Reiff DA, McGwin GJ, Metzger J, Windham ST, Doss M, Rue LW III. Identifying injuries and motor vehicle collision characteristics that together are suggestive of diaphragmatic rupture. *J Trauma.* 2002;53:1139-45.
- Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, Vernikos P, Skrekas G, Poultsidi A, et al. Blunt diaphragmatic rupture. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15:469-74.
- Arak T, Solheim K, Pillgram-Larsen J. Diaphragmatic injuries. *Injury.* 1997;28:113-7.
- Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. *Ann Thorac Surg.* 1995;60:1444-9.
- Hacıbrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Bedirhan MA, Solmazer N, Gurses A. Management of traumatic diaphragmatic rupture. *Surg Today.* 2004;34:111-4.
- Milhos P, Potaris K, Gakidis J, Paraskeopoulos J, Varvatsoulis P, Gougoutas B, et al. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients. *Injury.* 2003;34:169-72.
- Mealy K, Murphy M, Broe P. Diagnosis of traumatic rupture of the right hemidiaphragm by thoracoscopy. *Br J Surg.* 1993;80: 210-1.
- Spann JC, Nwariaku FE, Wait M. Evaluation of video-assisted thoracoscopic surgery in the diagnosis of diaphragmatic injuries. *Am J Surg.* 1995;170:628-30.