

Rotura traumática del diafragma. Revisión de siete casos

Rafael Cerdán-Pascual, Sonia Cantín-Blázquez, Joaquín Bernal-Jaulín,
José Ignacio Barranco-Domínguez, Jaime Ruiz-Montoya, Jesús María Esarte-Muniain

Resumen

Introducción: la rotura traumática del diafragma es una lesión infrecuente que aparece en politraumatismos o agresiones. Predomina en los varones entre 20 y 50 años de edad, siendo los accidentes de tráfico la principal causa en Europa. El diagnóstico preoperatorio requiere alto nivel de sospecha junto con las adecuadas exploraciones radiológicas. El retraso diagnóstico se asocia con elevada morbilidad y mortalidad, constituyendo la intervención quirúrgica inmediata un factor determinante para el éxito en el tratamiento de estos pacientes. El objetivo de este informe fue analizar la incidencia y epidemiología de la rotura traumática del diafragma en nuestro medio, y exponer nuestros resultados en el diagnóstico y tratamiento de esta lesión.

Material y métodos: presentamos siete casos correspondientes al periodo 1999-2005 y analizamos el motivo de ingreso, la clínica, las formas de diagnóstico, las lesiones asociadas, el tratamiento y la evolución.

Conclusiones: el diagnóstico de rotura diafragmática es difícil debido a su baja frecuencia y a su sintomatología variable, no obstante, debe ser considerado en todo paciente politraumatizado. La tomografía helicoidal es la exploración radiológica de elección y la vía de abordaje más adecuada es la laparotomía media.

Palabras clave: rotura traumática del diafragma, politraumatismo, traumatismo torácico cerrado.

Summary

Background: Traumatic diaphragmatic rupture is an infrequent lesion usually found in polytrauma cases or after violent attacks. Patients are usually males between 20 and 50 years old, and car accidents are the main causes in Europe. Preoperative diagnosis must be based on a high level of suspicion and appropriate radiological explorations. Diagnostic delay is associated with high morbidity and mortality and early surgical treatment is required for successful management. We undertook this study to analyze the epidemiology of diaphragmatic rupture and to report our results in the diagnosis and treatment of this injury.

Methods: We present seven cases from 1999 through 2005. We analyzed the reasons for admission, signs and symptoms, diagnostic approach, associated lesions, treatment and course.

Conclusions: Diagnosis of diaphragmatic rupture is difficult due to changeable symptomatology; nevertheless, it must be considered in all polytraumatized patients. Computerized tomography is the radiological exploration of choice and the most suitable surgical approach is laparotomy.

Key words: diaphragmatic rupture, polytrauma, blunt chest trauma.

Introducción

La rotura traumática del diafragma es una lesión infrecuente asociada con traumatismos abiertos o cerrados, en el contexto de politraumatismos graves (accidentes de tráfico) o agresiones. Se asocia con elevada tasa de morbilidad y mortalidad, oscilando esta última entre 14 y 25 % de los casos diagnosticados inicialmente.^{1,2} Predomina en el sexo masculino

(86 %), sobre todo entre los 20 y 50 años.¹ Son lesiones de difícil diagnóstico y cuya incidencia ha aumentado en los últimos años. Se estima que en 5 a 7 % de todos los pacientes politraumatizados importantes podemos encontrar lesión del diafragma.³ Es más frecuente en el lado izquierdo (81 %)⁴ y el diagnóstico preoperatorio se consigue en menos de 50 % de los casos,^{2,5} siendo necesario un alto nivel de sospecha junto con las exploraciones radiológicas apropiadas. En más de 89 % de los casos diagnosticados en fase aguda existen lesiones viscerales asociadas con riesgo vital para el paciente. El diagnóstico de rotura diafragmática aguda es indicación absoluta de tratamiento quirúrgico urgente.⁶

Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario "Miguel Servet" de Zaragoza, España.

Solicitud de sobretiros:

Rafael Cerdán-Pascual,

Unidad de Cirugía Esofagogástrica, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario "Miguel Servet". Isabel la Católica 1-3, 50009 Zaragoza, España. Tel.: 976 76 55 00, extensión 1381. E-mail: jorge_siro@yahoo.es

Recibido para publicación: 15-03-2006

Aceptado para publicación: 16-06-2006

Material y métodos

Se realiza un estudio retrospectivo de todos los pacientes diagnosticados y tratados por rotura diafragmática por el Ser-

vicio de Cirugía del Hospital Universitario "Miguel Servet" de Zaragoza. Dicho hospital es un establecimiento sanitario de tercer nivel de atención, está dotado de 1,345 camas y es un centro de referencia donde se atiende traumatismos y quemaduras muy severas, en la comunidad de Aragón, la cual tiene aproximadamente 1,250,000 habitantes. El periodo estudiado es el comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2005. La búsqueda de casos ha sido realizada por el Servicio de Estadística y Documentación Clínica de nuestro hospital, y como descriptores se han utilizado las categorías 860-869 del CIE-9, que se refieren a lesión interna de tórax, abdomen y pelvis y que incluyen aplastamiento, contusión con hematoma, desgarrado, estallido, herida incisa, herida punzante, efecto explosivo, impacto violento y traumatismo cerrado.

Respecto a los casos de rotura diafragmática, los parámetros evaluados han sido clínicos (edad, sexo, causa del traumatismo y clínica al ingreso), forma de diagnóstico (radiológico o intraoperatorio), localización de la rotura y lesiones asociadas, tipo de tratamiento quirúrgico (urgente o programado), vía de abordaje, técnica quirúrgica utilizada, procedimientos quirúrgicos asociados, morbilidad y mortalidad y estancia hospitalaria.

Resultados

Durante el periodo de estudio fueron ingresados en nuestro hospital 869 pacientes con los diagnósticos antes citados, y se registraron siete casos de rotura diafragmática, lo que supone una incidencia de 0.8 %. Todos los pacientes eran varones, con una edad media de 45.5 años (límites 36 a 67 años). Los agentes causales fueron accidente de tráfico en seis (85.71 %) y apuñalamiento en uno (14.29 %). La clínica al ingreso fue de dolor torácico en tres (42.85 %) y dolor abdominal agudo en cuatro (57.15 %), con grave deterioro hemodinámico en dos.

Al ingreso, a todos los pacientes se les realizó radiografía de tórax que sólo fue diagnóstica en dos (28.58 %). En dos (28.57 %) se realizó ecografía, diagnóstica sólo en uno. La tomografía computarizada toracoabdominal se realizó de urgencia en cinco pacientes (71.42 %), siendo diagnóstica en todos, aunque en tres sólo confirmó los hallazgos de la radiografía de tórax y de la ecografía. El diagnóstico se realizó intraoperatoriamente en dos pacientes (28.58 %), sometidos a intervención quirúrgica por el grave deterioro hemodinámico que presentaban debido a las lesiones asociadas.

Todos nuestros pacientes presentaban, además de la rotura diafragmática, una o varias lesiones asociadas: fractura del anillo pélvico en cinco, fracturas costales múltiples en dos, rotura esplénica en dos, hemo neumotórax masivo izquierdo en uno, contusión pulmonar en uno, rotura renal derecha en uno, rotura vesical en uno, laceración hepática en uno (correspondía al paciente apuñalado) y fractura de escápula izquierda junto con listesis C3-C4 grado I en uno.

En cinco pacientes (71.42 %) el lado lesionado fue el izquierdo y todos correspondían a traumatismos romos por accidente de tráfico. En dos (28.58 %) el lado afectado fue el derecho, un traumatismo romo y otro penetrante. En cinco pacientes (71.42 %) existía penetración de vísceras en el tórax (estómago, bazo, asas intestinales y epiplón mayor).

El abordaje quirúrgico se realizó mediante laparotomía en seis (85.71 %) y abordaje combinado mediante toracotomía y laparotomía en uno (14.29 %), que presentaba un hemo neumotórax masivo, por la necesidad de explorar ambas cavidades desde el comienzo.

Respecto a la técnica quirúrgica efectuada, en todos se realizó sutura simple de la brecha mediante puntos sueltos de material irreabsorbible, sin necesidad de colocar ningún tipo de material protésico. Como procedimientos quirúrgicos asociados se practicó esplenectomía en dos casos, nefrectomía derecha en uno, sutura vesical en uno y sutura hepática en uno.

Todos nuestros pacientes requirieron ingreso en unidad de cuidados intensivos, con una estancia media de 9.57 días. La evolución de los pacientes fue buena en seis (85.71 %), que fueron dados de alta sin complicaciones. Uno de nuestros pacientes (14.29 %) falleció al vigésimo día posoperatorio por síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y distrés respiratorio agudo. Se trataba de un paciente de 67 años que presentaba rotura esplénica, hemo neumotórax y fracturas costales. La estancia media hospitalaria fue de 15.28 días. Los resultados más significativos se resumen en el cuadro I.

Discusión

Con frecuencia, la rotura traumática del diafragma es una lesión asociada a politraumatismos, que agrava el pronóstico de estos pacientes y que muchas veces pasa inadvertida en los servicios de urgencias. Aparece en 10 a 15 % de las lesiones penetrantes en el tórax bajo y en 1 a 5 % de los accidentes de automóvil, aunque el aumento de éstos ha condicionado progresivo incremento de estas lesiones en los últimos años.⁷ Es más frecuente en los varones (4:1), con un pico de máxima incidencia en la tercera década de la vida y afecta sobre todo al hemidiafragma izquierdo; el diafragma derecho se afecta con menos frecuencia, y sólo en 1.5 % es bilateral.^{2,5} En nuestra serie el promedio ascendió hasta 71.42 % en el lado izquierdo, algo inferior a 81 % comunicado por otros autores.⁴ Sin embargo, considerando sólo los accidentes de tráfico (seis pacientes), el porcentaje de afectación del hemidiafragma izquierdo asciende en nuestra serie a 85.7 %.

El traumatismo es casi siempre severo y suele afectar zonas extensas del cuerpo, por lo que es frecuente encontrar lesiones óseas o viscerales asociadas. Todos los casos de nuestra serie tenían lesiones asociadas, lo que da una idea de la complejidad que presentan estos enfermos.

Cuadro I. Relación de pacientes con rotura traumática del diafragma

Edad	Causa	Clínica	Rx tórax	Ecografía	TH	Otras lesiones	Diafragma afectado	Abordaje	Gestos asociados
36	Puñalada	Dolor torácico	No diagnóstica	-	Diagnóstica	Laceración hepática	Derecho	Laparotomía	Sutura hepática
42	Tráfico	Dolor abdominal	Diagnóstica	-	Diagnóstica	Fractura pélvica Fractura escápula Listesis C3-C4	Izquierdo	Laparotomía	-
39	Tráfico	Dolor abdominal + deterioro hemodinámico	No diagnóstica	-	-	Fractura pélvica Rotura renal	Derecho	Laparotomía	Nefrectomía
67	Tráfico	Dolor abdominal + deterioro hemodinámico	No diagnóstica	-	-	Rotura esplénica Hemoneumotórax Fracturas costales	Izquierdo	Laparotomía + toracotomía	Esplenectomía
51	Tráfico	Dolor torácico	Diagnóstica	-	Diagnóstica	Fractura pélvica Fractura costales Rotura vesical	Izquierdo	Laparotomía	Sutura vesical
40	Tráfico	Dolor torácico	No diagnóstica	Diagnóstica	Diagnóstica	Fractura pélvica Rotura esplénica	Izquierdo	Laparotomía	Esplenectomía
44	Tráfico	Dolor torácico	No diagnóstica	No diagnóstica	Diagnóstica	Fractura pélvica Contusión pulmonar	Izquierdo	Laparotomía	-

Rx = radiografía; TH = tomografía helicoidal.

La rotura diafragmática puede adoptar tres modalidades anatómicas: rotura radial (lineal o estrellada), circunferencial con desinserción del reborde costal y laceración o desgarro periférico. Como consecuencia de la rotura se produce el paso de vísceras abdominales al tórax, empujadas inicialmente por la fuerza traumática y posteriormente atraídas por la presión negativa intratorácica. La hernia puede ser univisceral o plurivisceral, siendo el estómago, intestino delgado, bazo y epiplón, las estructuras desplazadas en las roturas izquierdas; y el hígado, epiplón y colon, en las derechas.⁴

Los signos y síntomas son variables, por lo que el diagnóstico puede resultar difícil y pasar inadvertido inicialmente en una proporción que oscila entre 12 y 60 %.¹ El dolor torácico y abdominal junto con la disminución o abolición del ruido respiratorio deben hacer sospechar la existencia de rotura diafragmática. Un retraso del diagnóstico se asocia con morbilidad y mortalidad elevada, que puede llegar hasta 40 % cuando la operación se indica por estrangulación y necrosis de las vísceras herniadas.⁸ En nuestra serie, 71.42 % de los enfermos fue diagnosticado en el momento del ingreso mediante pruebas de imagen.

Las exploraciones radiológicas habitualmente disponibles en urgencias para el diagnóstico de esta entidad son la radiografía simple, la radiografía con medio de contraste y la tomo-

grafía computarizada. La radiografía de tórax puede poner de manifiesto una serie de hallazgos como elevación del diafragma, derrame líquido en el ángulo costofrénico, ausencia de sombra diafragmática, hemoneumotórax, atelectasia basal izquierda o imágenes aéreas en el tórax. No obstante, sólo 25 a 50 % de las radiografías iniciales son diagnósticas,⁹ lo cual coincide con 28.58 % observado por nosotros. Los signos más específicos de rotura diafragmática izquierda son la herniación intratorácica de vísceras huecas y la localización anormal de la sonda nasogástrica por encima del diafragma, confirmando mediante el estudio con contraste oral.¹⁰ En el lado derecho, los hallazgos radiológicos pueden ser opacidad uniforme de la mitad o los dos tercios inferiores del hemitórax, imagen en hongo de pie ancho y sombras heterogéneas, producidas por la mezcla de vísceras huecas y estructuras sólidas en el contenido herniario (colon, hígado y epiplón).⁴ Ante la sospecha de rotura y si el paciente permanece estable, debe realizarse tomografía computarizada helicoidal. Dicha exploración es, en principio, la ideal para visualizar estas lesiones, aunque la experiencia con esta técnica es controvertida.¹¹ La tomografía computarizada helicoidal presenta alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de las lesiones del diafragma, sobre todo para las roturas del lado izquierdo. Su sensibilidad aumenta por encima de 92 % con las reconstruc-

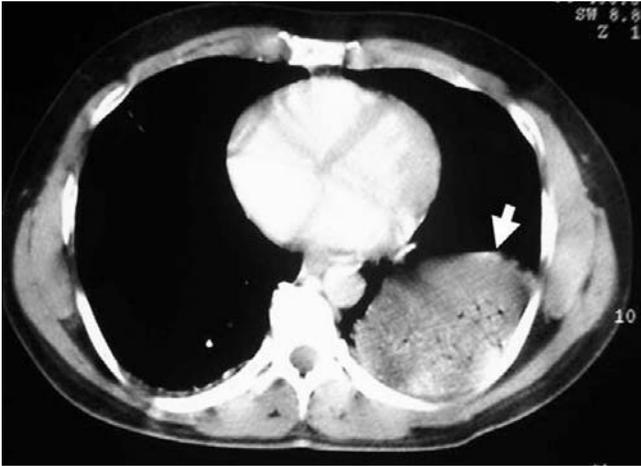


Figura 1. Tomografía computarizada correspondiente a uno de nuestros casos, en la que se aprecia herniación gástrica que ocupa el área basal posterior del hemitórax izquierdo (flecha blanca), que sugiere rotura diafragmática.

ciones sagitales y coronales.¹² La resonancia magnética con respiración contenida permite una buena visualización de las lesiones del diafragma, pero en situaciones de emergencia la tomografía computarizada helicoidal es muy superior en la evaluación del paciente politraumatizado.¹⁰ Se han propuesto otros procedimientos como el lavado peritoneal o la instilación intraperitoneal de isótopos radiactivos (tecnecio), pero no han alcanzado amplia utilización.¹³⁻¹⁵ En nuestra serie, hicimos uso de la ecografía en dos casos, pero sólo fue diagnóstica en uno, por lo que creemos que su mayor utilidad reside en la detección de lesiones viscerales asociadas y que la tomografía

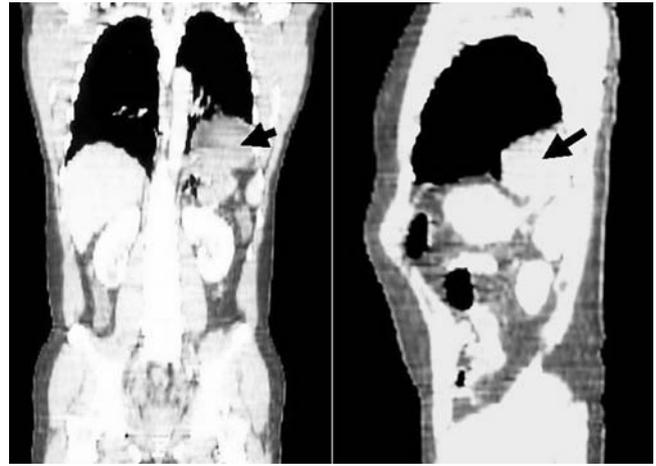


Figura 2. Reconstrucciones sagital y coronal correspondientes al mismo caso, en las que se confirma la herniación gástrica y la rotura diafragmática izquierda (flechas negras).

computarizada helicoidal con contraste es muy superior (figuras 1 y 2).

El diagnóstico de rotura diafragmática aguda es indicación absoluta de cirugía urgente⁴ y la técnica estándar es la sutura directa con material irreabsorbible. No obstante, los grandes defectos pueden requerir plastia con el propio músculo o con material protésico.¹⁶ En todos los pacientes de nuestra serie pudimos reparar la rotura mediante sutura simple, sin necesidad de reparación protésica, al igual que señala la mayoría de los autores. La vía de abordaje de elección es la laparotomía (figuras 3 y 4), ya que, según la bibliografía consultada, en



Figura 3. Imagen intraoperatoria donde se aprecia la rotura diafragmática izquierda, cuyos bordes están tomados por pinzas.



Figura 4. Imagen intraoperatoria donde se aprecia con mayor detalle la rotura diafragmática izquierda.

más de 89 % de los casos hay lesiones intraabdominales asociadas que condicionan el pronóstico.^{1,2,5,17} Las lesiones agudas del hemidiafragma derecho y las crónicas (con más de seis semanas de evolución) pueden ser abordadas por toracotomía, ya que en este último caso las firmes adherencias dificultan o hacen imposible el tratamiento por vía abdominal.¹⁸ La aparición de la laparoscopia ha hecho que las técnicas mínimamente invasivas se apliquen cada vez con más frecuencia, y aunque la experiencia es limitada, con aparentes buenos resultados a largo plazo.¹⁹

Cualquier cirujano debe tener presente la posibilidad de rotura diafragmática, ya que el diagnóstico y el tratamiento oportunos pueden evitar complicaciones graves e incluso letales.²⁰

Conclusiones

Podemos afirmar que la baja frecuencia de esta lesión hace muy difícil cualquier intento de sistematización a la hora de su diagnóstico y tratamiento. La variabilidad clínica que presentan estos pacientes supone una dificultad añadida, no obstante, la existencia de una rotura diafragmática debería ser considerada en todo paciente politraumatizado. Todos los autores consultados coinciden al señalar que la tomografía helicoidal es la exploración radiológica de elección en estos casos. En cuanto a la vía de abordaje, nuestros resultados coinciden con los observados en la literatura médica respecto al elevado número de lesiones viscerales asociadas, por lo que creemos que lo más adecuado es practicar una laparotomía.

Referencias

1. Pastor-Fuente EC, Pérez-Serrano L, González-García E, et al. Rotura diafragmática. Revisión de 38 casos. *Cir Esp* 1997;61:121-124.
2. Mihos P, Potaris F, Gadikis J, et al. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 64 patients. *Injury* 2003;34:169-172.
3. Hood RM. Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Thorac Surg* 1971;12:311-324.

4. Hernández EA. Lesiones diafragmáticas, cardiovasculares y traqueobronquiales en los traumatismos torácicos cerrados. *Cir Esp* 2000;67:469-476.
5. Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1444-1449.
6. García-Navarro A, Villar-del Moral JM, Muffak-Granero K, et al. Rotura traumática del diafragma. *Cir Esp* 2005;77:105-107.
7. Casanova D, Espadas FI, Quesada A, Martino E, Escalante CF, Díaz-Regañón G. Traumatismos de diafragma. Estudio de 65 casos. *Cir Esp* 1991;50:448-492.
8. Reber PU, Schmied B, Seiler CA, Baer U, Patel AG, Büchler MW. Missed diaphragmatic injuries and their long-term sequelae. *J Trauma* 1998;44:183-188.
9. Kalliopi Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Athanassiou M, et al. Blunt diaphragmatic rupture. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15:469-474.
10. Iochum S, Ludig T, Walter F, Sebbag H, Grosdidier G, Blum AG. Imaging of diaphragmatic injury: a diagnostic challenge? *Radiographics* 2002;22:S103-S118.
11. Pagliarello G, Carter J. Traumatic injury to the diaphragm: timely diagnosis and treatment. *Trauma* 1992;33:194-197.
12. Van Hise ML, Primack SL, Israel RS, Muller NL. CT in blunt chest trauma: indications and limitations. *Radiographics* 1998;18:1071-1084.
13. Halldorsson A, Esser MJ, Rappaport W. A new method of diagnosing diaphragmatic injury using intraperitoneal technetium: case report. *J Trauma* 1992;33:140-142.
14. Ochsner MJ, Grace SR, Lucente F, Wherry DC, Champion HR. Prospective evaluation of thoracoscopy for diagnosing diaphragmatic injury in thoracoabdominal trauma: a preliminary report. *J Trauma* 1993;34:704-710.
15. Shamuganathan K, Mirvis SE, White C, Pomeranz SM. MR imaging evaluation of hemidiaaphragm in acute blunt trauma: experience with 16 patients. *Am J Roentgenol* 1996;167:397-402.
16. Haddad R, Wolf Y, Alagem D, Cohn M, Skornick Y, Kluger Y. Anchoring the diaphragm after blunt trauma. *Int J Care* 1999;30:57-58.
17. Galán G, Peñalver JC, Paris F. Blunt chest injuries in 1696 patients. *Eur J Cardiol Thorac Surg* 1992;6:284-287.
18. Hacıbrahimoglu G, Solak O, Olcmen A, Berinhan MA, Solmazer N, Gurses A. Management of traumatic diaphragmatic rupture. *Surg Today* 2004;34:111-114.
19. Hüttl TP, Lang R, Meyer G. Long-term results after laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic hernias. *J Trauma* 2002;52:562-566.
20. Gómez-Sebastián G, Fibla Alfara JJ, Farina-Ríos C, et al. Lesión diafragmática traumática. Revisión de 8 casos. *Arch Bronconeumol* 2002;38:455-457.

