



# Traumatismos diafragmáticos

J.M. Couselo, M.M. Moreda, J. Cao, C. Gegundez, I. Monjero, F. Arija

SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO. COMPLEJO HOSPITALARIO XERAL-CALDE. LUGO.

## RESUMEN

**Introducción:** La rotura diafragmática es conocida desde 1541, inicialmente relacionada con el trauma militar; tras la invención del automóvil y el crecimiento de la violencia civil se observa con una frecuencia creciente en nuestro medio.

**Métodos:** Estudio retrospectivo a lo largo de 20 años que incluye a 38 pacientes afectados de traumatismos diafragmáticos confirmados quirúrgicamente.

**Resultados:** El agente etiológico más frecuente fueron los accidentes de circulación con el 60,5% de los casos y, globalmente, el traumatismo toracoabdominal cerrado fue el mecanismo más frecuente de trauma con el 63,15% de los casos. La clínica contribuyó poco al diagnóstico y la radiografía de tórax fue la prueba más rentable. El hemidiafragma izquierdo, con el 81,6% de los casos, fue el afectado con mayor frecuencia. Todos los pacientes tenían lesiones asociadas, siendo el trauma esplénico el más habitual. Un 52,63% de los pacientes sufrió algún tipo de complicación y 5 pacientes (13,15%) fallecieron.

**Conclusiones:** La rotura diafragmática es una patología poco habitual, de diagnóstico preoperatorio difícil y cuyo tratamiento debe llevarse a cabo lo antes posible para disminuir la morbilidad de estos enfermos.

**Palabras clave:** *Hernia diafragmática. Traumatismos diafragmáticos.*

## INTRODUCCIÓN

La rotura traumática del diafragma es una entidad bien conocida, descrita por primera vez por Sennertus en 1541. Se considera una lesión poco común, pero no rara, estimándose su incidencia en aproximadamente el 3% de los traumatismos abdominales<sup>1,2</sup>. En la mayoría de los pacientes la lesión se

## ABSTRACT

Diaphragmatic traumatism

**Background:** Diaphragmatic rupture has been known since 1541. Initially related to military traumatism, after the invention of the motor car and with the later increase in civilian violence it is increasingly seen in our environment.

**Methods:** Retrospective study over 20 years encompassing 38 patients with surgically confirmed diaphragmatic traumatism.

**Results:** The most frequent aetiological agent were road accidents (60.5% of the cases); overall, closed thoraco-abdominal trauma was the most frequent traumatic mechanism, involving 63.15% of the cases. The clinical data contributed but little to the diagnosis, and the plain chest film was the most cost-effective diagnostic test. The left haemidiaphragm was most often involved (81.6% of the cases). All the patients had other associated lesions, the most common one being splenic traumatism. Complications occurred in 52.63% of the patients, and there were five deaths (13.15%).

**Conclusions:** Diaphragmatic rupture is a rather unusual condition; the preoperative diagnosis is difficult, and it must be treated as early as possible in order to reduce morbimortality in these patients.

**Key Words:** *Diaphragmatic herniation. Diaphragmatic traumatism.*

produce como consecuencia de un traumatismo toracoabdominal cerrado, bien por un accidente de circulación o caída desde una altura considerable. Las lesiones debidas a trauma penetrante se encuentran en progresivo aumento, sobre todo en las zonas urbanas.

Con el siguiente estudio pretendemos hacer una revisión de nuestra casuística para conocer la frecuencia de la enfer-

medad, las causas de la misma, los mecanismos de producción en nuestro medio, así como los factores que han determinado la mortalidad.

## MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo llevado a cabo entre 1982 y 2002. Hemos recogido 38 pacientes con rotura diafragmática, confirmada quirúrgicamente, cuya edad media fue de 38,5 años (5-75). Cinco pacientes fueron mujeres y treinta y tres varones. La duración media del ingreso fue de 28,48 días (1-100).

## RESULTADOS

El agente etiológico más frecuente fueron los accidentes de tráfico con el 60,5% (23 pacientes) de los casos, siguiéndole en orden de frecuencia decreciente las agresiones (18,4%) y los accidentes agrícolas (10,5%) (tabla 1). Globalmente el traumatismo toracoabdominal cerrado fue el mecanismo más frecuente del trauma con 24 casos (63,15%). Catorce pacientes (36,84%) fueron víctimas de traumatismos penetrantes, bien por arma de fuego (8 casos), arma blanca (3 casos) u otros motivos (3 casos) (tabla 2).

Un 63,15% de los pacientes se presentó en la sala de urgencias con síntomas menores como dolor, disnea y tos, entre otros. Veintiun pacientes (55,26%) se presentaron en situación de shock con una presión arterial sistólica menor de 80 mm Hg (tabla 3).

Debido a la situación inicial de estos pacientes al acudir a urgencias, la mayoría politraumatizados, los hallazgos clínicos poco contribuyeron al diagnóstico. Por el contrario la radiografía simple de tórax, bien por la presencia de imágenes hidroaéreas en la cavidad torácica o borramiento o elevación de un hemidiafragma, ayudó al diagnóstico en 23 pacientes

TABLA 1. Etiología

		Nº	%
Accidental	Tráfico	23	60,5
	Agrícola	4	10,52
	Caza	1	2,63
	Militar	1	2,63
Agresión		7	18,42
Autoagresión		2	5,26

TABLA 2. Mecanismo del trauma

	Nº	%
Cerrado	24	63,15
Penetrante	14	36,84
Arma fuego	8	21,05
Arma blanca	3	7,89
Otras	3	7,89

(60,5%). En 6 pacientes la Tomografía Computarizada (TAC) estableció el diagnóstico de probable lesión diafragmática. Cinco pacientes, en los cuales se realizó punción lavado peritoneal (PLP) y ésta fue positiva, presentaron lesión diafragmática en la exploración quirúrgica.

El hemidiafragma izquierdo, con el 81,6% de los casos, fue el más frecuentemente afectado, mientras que siete pacientes (18,4%) presentaron lesión del hemidiafragma derecho. En cuanto a la forma de la lesión, aquellas que describen trayectos lineales fueron las más habituales con un 76,31% de los casos.

Un 44,73% de los casos (17 pacientes) presentaron herniación diafragmática, la cual fue detectada de inmediato en 12 pacientes. En un caso se diagnosticó dentro del primer mes postraumatismo y en 4 casos después de 30 días. El estómago, omento y colon fueron los órganos herniados con más frecuencia a través del defecto diafragmático con 13, 9 y 5 casos respectivamente.

Todos los pacientes tenían lesiones asociadas (tabla 4), detectándose 13 casos de trauma craneal, 30 de trauma torácico, 30 de trauma abdominal y 16 traumatismos esqueléticos. La lesión esplénica fue la más frecuente entre las lesiones asociadas.

La vía de abordaje quirúrgico fue abdominal en el 78,95% de los casos, torácica en el 7,90% y combinada en el 13,15%. Se realizó cierre simple del defecto con material irre-

TABLA 3. Síntomas

	Nº	%
Menores (dolor, disnea, tos ...)	24	63,15
Mayores		
Shock TA < 80 ingreso	21	55,26
Abdomen agudo	4	10,52
Anemia grave, Hto < 35 Hb < 10	11	28,94
Hipoxia PO <sub>2</sub> < 60	5	13,15



TABLA 4. Lesiones asociadas

	Nº	%
Trauma craneal	13	34,21
Trauma torácico*	30	78,94
Hemotórax	26	68,42
Neumotórax	19	50
Fracturas costales	17	44,73
Trauma abdominal*	30	78,94
Bazo	14	36,84
Hígado	8	21,05
Colon	4	10,52
Trauma óseo*	16	42,10
Fractura pelvis	10	26,31
Fractura extremidades	11	28,94

\*Se citan las lesiones más frecuentes.

absorbible en 35 pacientes (92,10%), plastia en solapa en un paciente y en un caso fue preciso la utilización de una malla. Un caso de traumatismo del hemidiafragma derecho no precisó reparación debido a que el defecto era mínimo.

Un 52,63% de los pacientes sufrió algún tipo de complicación, siendo la neumonía la más frecuente con un 39,47% del total de casos.

La mortalidad fue del 13,15% de los casos (5 pacientes), produciéndose en 2 casos intraoperatoriamente y en 3 casos durante el periodo postoperatorio. El shock y el fallo multiorgánico fueron las causas más frecuentes de muerte.

## DISCUSIÓN

Los traumatismos diafragmáticos se consideran una patología poco común en los grandes centros de trauma. La etiología de la agresión probablemente esté relacionada con la localización geográfica del centro. Así, aquellos emplazados en grandes áreas urbanas tendrán una mayor incidencia de traumatismos penetrantes, al contrario que otros situados en áreas menos desarrolladas donde el traumatismo cerrado será el agente causal más frecuentemente encontrado. En nuestro medio, área urbana relativamente pequeña, son los traumatismos cerrados consecuencia de accidentes de circulación la causa más frecuente. Se estima que entre el 0,8% y el 5,8% de los traumatismos abdominales irán acompañados de algún grado de lesión diafragmática<sup>3</sup>. Es bien conocido que las heridas de

la región toracoabdominal afectan al diafragma con una frecuencia no despreciable, sobre todo aquellas de localización izquierda, de forma que hasta un 60% de las heridas por arma de fuego y un 30% de las heridas por arma blanca se acompañarán de trauma diafragmático. Hasta un 24% de las lesiones toracoabdominales izquierdas asintomáticas tendrán perforación diafragmática<sup>4</sup>.

La mayor frecuencia de afectación del hemidiafragma izquierdo se encuentra plenamente reflejada en la literatura, llegando en algunas series al 87% de los casos<sup>5</sup>. Sin embargo otros autores publican series donde el porcentaje de afectación de ambos hemidiafragmas es muy similar o incluso superior para la lesión del diafragma derecho<sup>6,7</sup>.

El diafragma, en virtud a su localización anatómica y particular dinámica, raramente se lesiona de forma aislada. Podemos encontrarnos por lo tanto con un número considerable de lesiones asociadas, entre las cuales las más frecuentes son fracturas pélvicas, rotura de la aorta torácica, traumatismos esplénicos y hepáticos. En el trabajo de Boulanger et al. se describe cómo la lesión del hemidiafragma derecho se acompaña de un 100% de lesiones intraabdominales asociadas y la del izquierdo de un 77%<sup>8</sup>.

La lesión puede pasar totalmente desapercibida ya que los pacientes pueden encontrarse desde asintomáticos a mostrar signos de hemorragia interna, cierto grado de distrés cardiopulmonar o signos de obstrucción o perforación de algún órgano abdominal (estómago, colon).

El diagnóstico de una probable lesión diafragmática supone un auténtico reto para el médico, ya que en la mayoría de los casos el diagnóstico no es obvio. Por lo tanto lo primero es pensar en esa posibilidad obteniendo la mayor información posible acerca del mecanismo del trauma y situación del paciente traumatizado. Sólo así podremos llegar a un diagnóstico y tratamiento temprano evitando la elevada morbimortalidad asociada a las hernias diafragmáticas complicadas.

Para llegar al diagnóstico de lesión diafragmática podemos utilizar métodos no invasivos como son los radiológicos, o métodos invasivos como la PLP, laparoscopia o toracoscopia. La radiografía de tórax sería la exploración inicial. Esta puede ser normal hasta en un 50% de los casos<sup>9</sup> o mostrar signos indirectos como elevación de un hemidiafragma, herniación visceral, borramiento de la silueta diafragmática o derrame pleural. Por otra parte tenemos los estudios que utilizan medios de contraste, bien por vía oral o rectal. El diagnóstico de las lesiones crónicas y en menor medida en los casos agudos, será la principal indicación para realizar estas pruebas. La ecografía en tiempo real propuesta por algunos autores puede aportar datos en situaciones especiales<sup>10</sup>.

Otras medidas no invasivas como la TAC, gammagrafía y

resonancia magnética pueden servir como medios de apoyo en pacientes hemodinámicamente estables.

Los métodos invasivos como la PLP son poco útiles ya que proporcionan muchos falsos negativos en pacientes con traumatismo diafragmático aislado y su positividad está más relacionada con las lesiones asociadas que con la lesión diafragmática en sí. Otras modalidades como la laparoscopia<sup>11</sup> y toracoscopia<sup>12</sup> adquieren más adeptos con el paso del tiempo.

Una vez hemos realizado el diagnóstico la intervención quirúrgica debe llevarse a cabo lo antes posible. La vía abdominal es la más ampliamente utilizada (como en nuestro caso) ya que nos permite detectar y tratar otras posibles lesiones intraabdominales asociadas. En general todas las roturas diafragmáticas descubiertas deben ser reparadas. En el caso de laceraciones menores de 2 cm se recomienda realizar la repa-

ración mediante suturas tipo Halsted a la que hay que añadir una segunda línea de sutura continua en el caso de laceraciones mayores de 2 cm. En todos los casos se recomienda el uso de suturas irreabsorbibles tipo polipropileno<sup>13</sup>.

La morbimortalidad de los traumatismos diafragmáticos está íntimamente ligada a la patología asociada. Series amplias de la literatura reflejan porcentajes medios de 14% y de 50% para la mortalidad y morbilidad respectivamente<sup>14</sup>.

Podemos concluir que se trata de una patología poco habitual en nuestro medio ante la cual hay que tener un alto índice de sospecha para llegar a un diagnóstico, el cual debe realizarse, así como su tratamiento, lo antes posible, ya que de otra manera las consecuencias derivadas de sus problemas asociados pueden aumentar la morbimortalidad de estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Estreza RS, Platt MR, Mills LS. Traumatic injuries of the diaphragm. *Chest* 1979;75:306-3.
- 2- Chen JC, Wilson SE. Diaphragmatic injuries: Recognition and management in sixty-two patients *Am Surg* 1991;57:810-5.
- 3- Pagliarello G, Carter J. Traumatic injury to the diaphragm: Timely diagnosis and treatment. *J Trauma* 1992;33:194-7.
- 4- Demetriades D, Berne T. Assessment and management of trauma LAC + USC 2000.
- 5- Hood RM. Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Thorac Surg* 1971;12:311-24.
- 6- Aronoff RJ, Reynolds J, Thal ER. Evaluation of diaphragmatic injuries. *Am J Surg* 1982;144:571-5.
- 7- Salvador Fernández M, Santomé Argibay F, Sanz Sánchez M, Pliego Dones M, Garrido Escudero R, González Fernández N. Traumatismos diafragmáticos. *Cirugía Española* 1993;54:419-22.
- 8- Boulanger BR, Milzman DP. A comparison of right and left blunt traumatic diaphragmatic injuries. *J Trauma* 1993;35:255-60.
- 9- Miller L, Bennet EV, Root HD. Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. *J Trauma* 1984;24:403.
- 10- Somers JM, Gleeson FV, Flower CDR. Rupture of the right hemidiaphragm following blunt trauma: the use of ultrasound diagnosis. *Clin Radiol* 1997;42:97.
- 11- Murray JA, Demetriades D, Cornwell EE. The incidence and clinical penetration of diaphragm injuries. *J Trauma* 1997;43:824.
- 12- Ochsner HG, Rozycki GS, Lucente F, Wherry DC, Champion HR. Prospective evaluation of thoracoscopy for diagnosing diaphragmatic injury in thoracoabdominal trauma: A preliminary report. *J Trauma* 1993;34:704-9.
- 13- Pastor Fuente EC, Perez Serrano L, González García E, Mínguez García F, Gil Piedra F, Seco Gil JL, et al. Rotura diafragmática. Revisión de 38 casos. *Cirugía Española* 1997;61:121-4.
- 14- Meyers BF, Mc Cabe CJ. Traumatic diaphragmatic hernia. *Am Surg* 1993;218:783-90.