

ROTURA TRAUMÁTICA DE DIAFRAGMA: EXPERIENCIA DE 10 AÑOS

L. Ochoa*, A. de la Fuente**, B. Merck*, P. Soriano*, M. Urquía**, A. Díaz de Liaño*, M. Martínez Vergara***

* Servicio de Cirugía General. ** Servicio de Cirugía Cardiovascular y Torácica. *** Servicio de Urgencias. Hospital de Navarra. Pamplona.

Se revisa la experiencia durante 10 años (enero de 1981 a diciembre de 1990) en el diagnóstico y tratamiento precoz de la rotura traumática de diafragma (aquella que fue evidenciada durante el ingreso hospitalario inmediato al accidente que la motivó). Se han analizado 32 casos consecutivos, 23 varones y 9 mujeres con una edad media de 33,5 años. La etiología fue un traumatismo cerrado en 28 casos y abierto en 4, y en cuanto a la localización, 7 correspondieron al lado derecho y una era bilateral. Encontramos un promedio de 3,4 lesiones acompañantes por paciente, desglosándolas según el hemidiafragma afectado. La radiología simple de tórax al ingreso fue diagnosticada en 4 ocasiones y en 7 casos sospechosa de esta lesión, llegándose al diagnóstico en el resto de los pacientes por otras exploraciones posteriores o diferentes o en el acto quirúrgico. El abordaje quirúrgico fue por laparotomía en 23 casos, toracotomía en 4 y combinada en 5. La mortalidad operatoria fue de 9,38 %, estando relacionada con la gravedad de las lesiones acompañantes. Se hace una revisión de los aspectos diagnósticos y terapéuticos correspondientes a esta lesión.

Introducción

El incremento en los últimos años del número de pacientes atendidos en los servicios de urgencias por traumatismos tóraco-abdominales graves, fundamentalmente tras accidentes de circulación, conlleva un

diagnóstico cada vez más frecuente en roturas de diafragma^{1, 2, 3, 4}. El tratamiento correcto de esta lesión es importante por distintos motivos. En primer lugar, se trata de pacientes que a menudo se encuentran en situación de shock hipovolémico con importantes lesiones asociadas que requieren una terapéutica rápida, ahorrando pruebas diagnósticas innecesarias dado el riesgo vital que conllevan^{5, 6}. Por otra parte, la existencia de una rotura traumática de diafragma no es siempre fácil de poner de manifiesto en un primer momento y aunque por sí misma no conlleva una gran mortalidad, el hecho de pasar desapercibida puede implicar serias complicaciones posteriores^{7, 8}.

Este trabajo pretende dar a conocer la experiencia acumulada en nuestro Hospital, primer centro asistencial de referencia para la mayor parte de los politraumatismos graves ocurridos en una comunidad de más de 500.000 habitantes, en el diagnóstico y tratamiento precoz de la rotura traumática de diafragma. Entendemos por rotura precoz, al igual que otros autores, aquella que fue evidenciada durante el ingreso hospitalario inmediato al incidente que lo motivó^{9, 10}. Nosotros no delimitamos a cuatro semanas la fase precoz de rotura, tal y como se menciona en determinados trabajos^{3, 11}, ni diferenciamos la existencia de un período diferido para aquellas roturas de diafragma no diagnosticadas inmediatamente dentro del primer ingreso¹².

Material y métodos

Han sido analizadas 32 roturas traumáticas de diafragma consecutivas, ocurridas entre enero de 1981 y diciembre de 1990. No hemos contabilizado en esta serie las diagnosticadas tras la realización de autopsia y las de aquellos pacientes que no lograron superar la fase de reanimación en urgencias.

Correspondencia: Dr. Luis M. Ochoa Labarta.
C/ Sancho el Fuerte, 61, 3.º-D. 31007 Pamplona.

La distribución por sexos fue de 23 varones (71,9 %) y 9 hembras (28,1 %), siendo la media de edad de 33,5 años con un rango mínimo de 9 años y máximo de 63 años.

La etiología de la lesión fue un traumatismo cerrado en 28 casos (87,5 %), correspondiendo la mayoría de ellos (24 casos) a accidentes de circulación y un traumatismo abierto en 4 ocasiones (12,5 %) (Tabla I).

La lesión diafragmática se localizó en el lado izquierdo en 24 pacientes (75 %), en el derecho en 7 (21,9 %), y tan sólo en uno fue bilateral (3,1 %). Asimismo se contabilizaron 109 lesiones acompañantes con una media de 3,4 por paciente (Tabla II).

TABLA I. Etiología

Traumatismo cerrado	28
Accidente de circulación	24
Accidente laboral	2
Caída (precipitación)	1
Aplastamiento	1
Traumatismo abierto	4
Arma blanca	2
Arma de fuego	1
Vidrio	1

La exploración clínica inicial reveló que 21 pacientes (65,5 %) se encontraban en situación de shock hipovolémico, demostrándose la existencia de hemoperitoneo en 15 de ellos mediante punción-lavado abdominal con una sensibilidad en dicha prueba del 100 %, y en uno mediante ecografía. Por otra parte, la sintomatología más frecuentemente observada fue dolor abdominal, dolor torácico, disnea y coma.

Se practicaron radiografías simples al ingreso en 29 casos. De ellas, tan sólo en 4 (12,5 %) existió un diagnóstico seguro de ruptura diafragmática al apreciarse vísceras abdominales en tórax (Fig. 1). Además, en 7 ocasiones (21,9 %) la radiología inicial sugirió dicha lesión al objetivarse elevación y/o borramiento diafragmáticos. Asimismo, dos pacientes en los cuales las radiologías simples fueron interpretadas como normales, mostraron en controles radiológicos posteriores practicados durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos al tercer y cuarto día de hospitalización imágenes de herniación torácica de colon e intestino delgado respectivamente (Tabla III).

Otros medios diagnósticos utilizados fueron la colocación de una sonda nasogástrica que evidenció una herniación gástrica, la administración de contraste baritado apareciendo áreas de intestino delgado en tórax en dos ocasiones y la realización de escopia en otras dos que revelaron una discontinuidad clara del diafragma (Fig. 2). El resto de las roturas diafragmáticas fueron hallazgos intraoperatorios.

La vía de abordaje quirúrgico utilizada fue laparotomía media en 23 casos (71,9 %), laparotomía y toracotomía en 5 (15,6 %) y toracotomía en 4 (12,5 %). Se utilizó como técnica de reparación diafragmática la sutura directa de la herida a puntos sueltos mediante ma-

TABLA II. Lesiones asociadas

Lesión asociada	Lesión diafragmática			TOTAL
	Izquierda (24 casos)	Derecha (7 casos)	Bilateral (1 caso)	
ABDOMEN				
Rotura de bazo	12	1	1	14
Fisura/rotura de hígado	5	4	1	10
Hematoma retroperitoneal	4	—	—	4
Contusión renal	3	1	—	4
Desgarro de meso	3	—	—	3
Contusión de páncreas	1	—	—	1
Rotura de colon	1	—	—	1
TORAX				
Hemoneumotórax	11	3	—	14
Contusión pulmonar	5	1	—	6
Enfisema subcutáneo	2	—	—	2
Rotura de aorta	1	—	—	1
SISTEMA MUSCULOESQUELETICO				
Fractura costal	15	4	—	19
Fractura de extremidades	9	1	—	10
Fractura de pelvis	9	—	—	9
Fractura de esternón	2	—	—	2
Fractura vertebral	2	—	—	2
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL				
	6	1	—	7
				109

terial irreabsorbible. En todos los pacientes se dejaron tubos de drenaje torácico.

El postoperatorio inmediato transcurrió en 27 casos en la unidad de cuidados intensivos con una media de estancia de 6,2 días. El resto de los pacientes, tras quedar ingresados 24 horas en la unidad de observación, pasaron a planta de hospitalización.

Resultados

La mortalidad se cifró en un 9,38 %. De los tres fallecimientos ocurridos, dos tuvieron lugar en las primeras 24 horas y estuvieron desencadenados por problemas hemorrágicos secundarios a la gravedad de las lesiones acompañantes, y en un caso fue debido a un shock séptico consecuencia de un proceso neumótico.

La evolución postoperatoria fue satisfactoria en 19 pacientes, siendo las complicaciones más frecuentemente observadas en el resto de los que sobrevivieron, las recogidas en la tabla IV. De ellas, cinco requirieron ser tratadas quirúrgicamente, dos por la formación de un absceso subfrénico, dos por neumotórax y una por la existencia de una fístula pleuro-cutánea en un paciente al cual le fue drenado un enfisema subcutáneo.

Destacaremos que hasta la fecha a ninguno de los pacientes dados de alta se le ha advertido complicación alguna de tipo herniario (obstrucción, hemorragia digestiva y/o estrangulación) relacionada con el traumatismo inicial.

Discusión

Hemos observado, de acuerdo con la bibliografía consultada, que los varones entre la segunda y tercera décadas de la vida constituyen el grupo de población con mayor riesgo de padecer una lesión traumática de diafragma, debido probablemente a su mayor exposición a los accidentes de circulación^{4, 8, 13, 14, 15}. No obstante, existen centros en los cuales las heridas penetrantes (arma de fuego y arma blanca) constituyen la etiología más numerosa de este tipo de lesión^{16, 17, 18}. Su incidencia no es fácil de precisar, habiéndose hallado en algunos estudios en alrededor de un 5 % de las laparotomías por traumatismos abdominales cerrados^{1, 19}, afectándose en tales casos con más frecuencia el lado izquierdo, dado el efecto amortiguador del hígado^{2, 20}. Sin embargo, la lesión del hemidiafragma derecho no es rara, cifrándose en nuestro estudio en un 21,9 % de los casos. A este respecto, autores como Estreza²¹, que reconoce un 34 % de roturas derechas tras traumatismos cerrados, indican que dichas roturas son altas hoy día dada la severidad de los accidentes que hacen más vulnerables a órganos teóricamente

más protegidos y a su mejor diagnóstico por los servicios de urgencias.

La sospecha de una rotura diafragmática, sobre todo en un paciente politraumatizado, debe ser siempre tenida en cuenta⁶. Sin embargo, su diagnóstico inmediato no suele ser fácil a no ser que existan lesiones asociadas que impliquen una intervención rápida, por ello muchas veces éste se realiza preoperatoriamente^{3, 9}. Tan sólo la presencia en ocasiones de ruidos intestinales en la cavidad torácica, ya que con frecuencia los síntomas iniciales son leves o están ausentes, nos ponen en la pista de la lesión^{22, 23, 24}. En general,

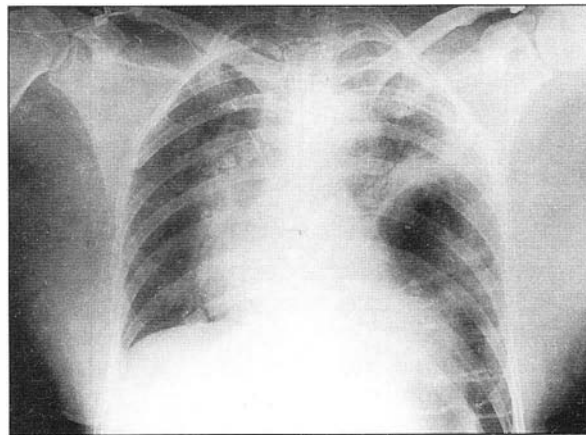


Figura 1.

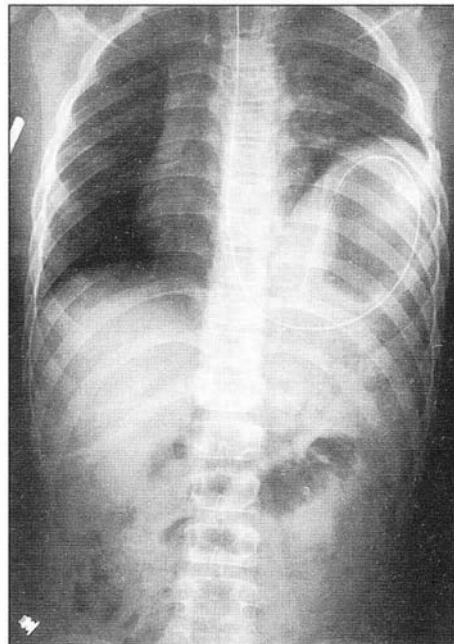


Figura 2.

la clínica suele depender del tamaño de la rotura, siendo el lugar más frecuente la cúpula con trayecto posterolateral en dirección radial en relación con las áreas embriológicas de mayor debilidad diafragmática^{4, 25}.

A veces, la rotura puede extenderse a la cavidad pericárdica y causar una compresión cardíaca herniaria²⁶, cosa que no hemos observado en ninguno de nuestros casos. Respecto a la clínica de las roturas producidas por heridas penetrantes, segunda etiología en frecuencia de nuestra serie, se diferenció de las producidas por traumatismo cerrado en que no se demostró en ningún caso la existencia de procesos herniarios, hecho poco frecuente en este tipo de heridas dado que el tamaño de dicha rotura es habitualmente más pequeño^{27, 28, 29}.

La base diagnóstica inicial es la radiología simple de tórax a pesar de existir un alto porcentaje de normalidad que en algunas series es superior al 25 %^{1, 18, 30}. Una herniación torácica o elevación diafragmática sugieren una rotura siendo frecuentes aunque inespecíficas las fracturas costales, hemotórax, neumotórax y contusión y/o infiltrado pulmonar¹⁴. No obstante, hay que tener en cuenta que a pesar de una normalidad radiológica e incluso clínica al ingreso, pueden demostrarse en pocos días u horas, imágenes sospechosas de rotura diafragmática en controles radiológicos posteriores³¹, hecho ocurrido en dos de nuestros pacientes a los 3 y 4 días de hospitalización. Esto último se encuentra muchas veces favorecido por la implantación de sistemas de ventilación asistida que impiden la herniación de vísceras abdominales¹³. Un método clásico complementario de diagnóstico radiológico precoz puesto en práctica por nosotros en una ocasión, consiste en la colocación de una sonda nasogástrica en casos de rotura dudosa del diafragma izquierdo. Con ello se demuestra fácilmente una herniación gástrica en aquellos pacientes que por su mal estado general no son tributarios de la realización de otras pruebas más complejas³². Finalmente, diremos que el lavado peritoneal previa colocación de un drenaje torácico para demostrar la existencia de una comunicación toraco-abdominal a menudo recomendada como diagnóstico preoperatorio³³, no ha sido empleada en nuestro estudio con objeto de evitar maniobras innecesarias dado el elevado índice de falsos negativos referidos por algunos autores¹⁶. Por otra parte, mencionaremos que en cuatro pacientes que no requirieron ser intervenidos inmediatamente objetivamos la rotura diafragmática mediante toracoscopia³⁴ y estudios baritados gastrointestinales³⁵. En estos casos no creíamos oportuno utilizar otros métodos igual-

TABLA III. Hallazgos radiológicos más frecuentes

Fracturas costales	16
Hemoneumotórax	11
Fractura de pelvis	8
Herniación torácica:	
Estómago	3
Estómago e hígado	1
Colon	1
Intestino delgado	1
Elevación diafragmática	4
Borramiento diafragmático	3
Fractura de esternón	2
Enfisema subcutáneo	2
Desplazamiento mediastínico	2
Neumomediastino	1

TABLA IV. Complicaciones postoperatorias

Hemotórax	5
Atelectasia	4
Insuficiencia renal aguda reversible tras hemodiálisis	3
Absceso subfrénico	2
Parálisis de pares craneales	2
Neumonía	1
Empiema	1
Hemorragia digestiva alta	1
Osteítis séptica	1
Fístula pleuro-cutánea	1

mente válidos como ecografía³⁶, tomografía computarizada³⁷ o gammagrafía hepática³⁸.

La intervención quirúrgica quedó indicada al diagnosticarse la rotura diafragmática o por la gravedad de las lesiones acompañantes. La vía de abordaje en la mayoría de las ocasiones fue una laparotomía media amplia, dada la frecuente existencia de lesiones abdominales y la posibilidad que ofrece de un examen riguroso del diafragma que permite no pasar desapercibida una lesión bilateral⁹. De acuerdo con otros autores consideramos oportuna la realización de una toracotomía en aquellos casos de hemotórax masivo, desgarro pulmonar importante, sospecha de rotura aórtica o lesión mediastínica y fijación de un volet⁴. Con ello intentamos en lo posible, puesto que nos encontramos la mayoría de las veces frente a un paciente politraumatizado grave, evitar las antiguas toraco-laparotomías e incidir en una toracotomía selectiva, dirigida por laparotomía más eficaz y con menor morbilidad.

En todos los casos se realizó una sutura directa de la herida diafragmática a puntos sueltos con material irreabsorbible y fueron colocados tubos de drenaje torácico. En ningún caso fue necesario el uso de prótesis para reparar el defecto³⁹.

La mortalidad en el tratamiento de las roturas traumáticas de diafragma en las series más numerosas publicadas^{3, 4, 11, 16, 17, 18} es algo mayor que en la nuestra, oscilando entre un 15 y un 35 %, apreciándose un mayor número de fallecimientos en los casos provocados por traumatismos cerrados. No obstante, en ellas se comprueba, al igual que en nuestro Hospital cómo la mayoría de los fallecimientos se deben a problemas hemorrágicos ocurridos en las primeras 24 horas posteriores al ingreso, siendo los órganos intraabdominales más frecuentemente lesionados el hígado y bazo, y los problemas pulmonares (neumonías y atelectasias) las complicaciones postoperatorias más numerosas.

Bibliografía

1. Flauchbaum L, Morgan AS, Esposito T, Cox EF. Non-left side diaphragmatic rupture due to blunt trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1985; 161: 266-270.
2. McCollum C, Anyanwu CH, Umeh BUO, Swarup AS. Management of traumatic rupture of the diaphragm. *B J Surg* 1987; 74: 181-183.
3. Rat P, Ferrière X, Haas O, Barry P, Favre JP. Les ruptures du diaphragme. Quarante-quatre observations. *Ann Chir* 1987; 41: 586-589.
4. Johnson CD. Blunt injuries of the diaphragm. *B J Surg* 1988; 75: 226-230.
5. Dajee A, Schepps D, Hurley EJ. Diaphragmatic injuries. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 153: 31-32.
6. Rodríguez-Morales G, Rodríguez A, Shatney CH. Acute rupture of the diaphragm in blunt trauma: Analysis of 60 patients. *J Trauma* 1986; 26: 438-444.
7. Hill LD. Lesiones del diafragma por traumatismo no penetrante. *Clin Quir NA* (ed. esp.) junio, 1972.
8. Carter JW. Diaphragmatic trauma in Southern Saskatchewan—An 11-year review. *J Trauma* 1987; 27: 987-993.
9. Beal SL, McKennan M. Blunt diaphragm rupture. A morbid injury. *Arch Surg* 1988; 123: 828-832.
10. Morcillo MA, Borro JM, García A, García R, Caffarena J, Pastor J, París F. Lesiones diafragmáticas postraumáticas. A propósito de 63 casos. *Cir Esp* 1990; XLVIII (4): 362-369.
11. Harley HRS. Traumatic diaphragmatic hernia due to blunt injury. Williams WG and Smith RE. *Trauma of the chest*, Bristol, John Wright and Sons, 1977; pp. 80-141.
12. Harms B, Helgerson R, Starling J. Diaphragmatic injuries following blunt-trauma. *Am Surg* 1987; 53: 325-328.
13. Arendrup HC, Jensen BS. Traumatic rupture of the diaphragm. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154: 526-530.
14. Morgan AS, Flancabaum L, Esposito T, Cox EF. Blunt injury to the diaphragm: An analysis of 44 patients. *J Trauma* 1986; 26: 565-658.
15. Broos PL, Rommeus PM, Carlier H, Van Leeuwen JE, Somville FJ, Gruwez JA. Traumatic rupture of the diaphragm. Review of 62 successive cases. *Int Surg* 1989; 74: 88-92.
16. Miller L, Bennett EV, Root HD, Trinkle JK, Grover FL. Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. *J Trauma* 1984; 24: 403-409.
17. Symbas PN, Vlasis SE, Hatcher C. Blunt and penetrating diaphragmatic injuries with or without herniation of organs into the chest. *Ann Thorac Surg* 1986; 42: 158-162.
18. Wiencek RG, Wilson RF, Steiger Z. Acute injuries of the diaphragm. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 989-993.
19. Cox EF. Blunt abdominal trauma: A five-year analysis of 870 patients requiring celiotomy. *Ann Surg* 1984; 199: 467-475.
20. Codina A, Masferrer L, Baeza J, Ruiz B, Font JA, Fernández F. Rotura traumática del diafragma. *Rev Quir Esp* 1987; 14: 209-213.
21. Estreza AS, Landay MJ, McClelland RN. Blunt traumatic rupture of the right hemidiaphragm: Experience in 12 patients. *Ann Thorac Surg* 1985; 39: 525-530.
22. Grimes OF. Traumatic injuries of the diaphragm. *Am J Surg* 1974; 128: 175-181.
23. Brooks JW. Blunt traumatic rupture of the diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1978; 26: 199-203.
24. Beauchamp G, Khalfallah A, Girard R, Dube S, Laurendeau F, Legros G. Blunt diaphragmatic rupture. *Am J Surg* 1984; 148: 292-295.
25. Payne JR, Yellin AE. Traumatic diaphragmatic hernia. *Arch Surg* 1982; 117: 18-24.
26. Clark DE, Wiles CS, Lim MK. Traumatic rupture of the pericardium. *Surgery* 1983; 93: 495-503.
27. Wise L, Connors J, Hwang Y, Anderson C. Traumatic injuries to the diaphragm. *J Trauma* 1973; 13: 945-950.
28. Madden MR, Paull DE, Finkelstein JL, Goodwin CW, Marzulli V, Yurt RW, Shires GT. Occult diaphragmatic injury from stab wounds to the lower chest and abdomen. *J Trauma* 1989; 29: 292-298.
29. Demetriades D, Kakoyiannis S, Parekh D, Hatzitheofilov C. Penetrating injuries of the diaphragm. *B J Surg* 1988; 75: 824-826.
30. Aronoff RJ, Reynolds J, Thal ER. Evaluation of diaphragmatic injuries. *Am J Surg* 1982; 144: 671-675.
31. Sacks-Berg A, Sklarek HM, Niederman MS, Fein AM. New infiltrate following motor vehicle accident. *Ches* 1987; 91: 769-770.
32. Perlman SJ, Rogers LF, Mintzer RA, Mueller CF. Abnormal course of nasogastric tube in traumatic rupture of left hemidiaphragm. *A J R* 1984; 142: 85-88.
33. Voeller GR, Reisser JR, Fabian TC, Kudsk K, Mangiaute EC. Blunt diaphragm injuries. A five-year experience. *Am Surg* 1990; 56: 28-31.
34. Hood RM. Traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Thorac Surg* 1974; 12: 311-321.
35. Felson B. The diaphragm. En: *Chest roentgenology*, Saunders, Philadelphia, 1973; pp: 420-428.
36. Amman AM, Brewer WH, Maull KI, Walhs JW. Traumatic rupture of the diaphragm: Real-time sonographic diagnosis. *A J R* 1983; 140: 915-916.
37. Heiberg E, Wolverson MK, Hurd RN, Jagannadharao B, Sundaram M. CT recognition of traumatic rupture of the diaphragm. *A J R* 1980; 135: 369-372.
38. Blumenthal DH, Raghu G, Rudd TG, Herman CM. Diagnosis of right hemidiaphragmatic rupture by liver scintigraphy. *J Trauma* 1984; 24: 536-538.
39. Steiner E, Chagne A, Gross GB. Rupture complète de la coupole diaphragmatique droite: suture assistée d'un treillis résorbable. *J Chir* 1989; 126: 274.