



Trauma de diafragma: Experiencia de 11 años en el Hospital Central Militar

Trauma of the diaphragm: Eleven-years experience at the Central Military Hospital

*Tte. Cor. MC Miguel Ángel Padilla González,
MMC Víctor Hugo Guerrero Guerrero,
Dr. Gonzalo Hagerman Ruiz Galindo,
MMC Armando Vizcarra Díaz*

Resumen

Objetivo: Informar la experiencia de 11 años en el tratamiento quirúrgico de heridas de diafragma.

Sede: Hospital de tercer nivel de atención.

Diseño: Estudio retrospectivo, observacional.

Pacientes y métodos: Se revisaron los expedientes clínicos de 50 pacientes con trauma toraco-abdominal, penetrante y cerrado, durante un periodo de 11 años. Se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, diagnóstico, mecanismo de lesión, hemidiafragma afectado, lesiones asociadas, morbilidad y mortalidad.

Resultados: Predominó el sexo masculino con 46 casos, la edad promedio fue de 24 años, en sólo 6 pacientes se realizó el diagnóstico preoperatorio de lesión de diafragma, en el 86% el mecanismo de lesión fue por trauma penetrante y de éstos el 20% fueron por arma blanca y el 66% por proyectil de arma de fuego. Predominaron las lesiones en el lado izquierdo en un 64%, las lesiones asociadas ocurrieron en un 88%, siendo más frecuente la del hígado en 18 pacientes y se documentaron cinco casos como lesiones aisladas. La morbilidad fue del 34% y fallecieron tres pacientes (6%).

Conclusión: Los resultados coinciden con los informados en la literatura, sólo sobresale el hecho de que el trauma penetrante fue más frecuente que el cerrado en el tipo de población analizada. Se observó el hígado como órgano más frecuentemente aso-

Abstract

Objective: To inform on our 11-years experience in the surgical treatment of wounds of the diaphragm.

Setting: Third level health care hospital.

Design: Retrospective, observational study.

Patients and methods: We reviewed the clinical records of 50 patients with thoraco-abdominal trauma, penetrating and blunt, during an 11-years period. We analyzed the following variables: gender, age, diagnosis, mechanisms of lesion, affected hemidiaphragm, associated lesions, morbidity and mortality.

Results: Men predominated (46), average age was of 24 years, only in six patients was the lesion of the diaphragm diagnosed before surgery; in 86% the mechanisms of lesion was due to penetrating trauma and of these 20% were stab wounds and 66% caused by firearms. Injuries to the left side predominated with 64%, associated lesions occurred in 88%, the most frequent one was in the liver in 18 patients, and five cases were documented as isolated lesions. Morbidity was of 34%, only 3 patients (6%) died.

Conclusion: Results agree with those in the literature, it is noteworthy that penetrating trauma was more frequent than the blunt one in the type of analyzed population. The liver was the organ most associated to the lesion. Severity of the associated lesion was a relevant factor influencing morbidity and mortality.

Servicios de Cirugía Torácica y Cirugía General del Hospital Central Militar. México, D.F.

Recibido para publicación: 5 de abril 2001

Aceptado para publicación: 8 de junio 2001

Correspondencia: Dr. Miguel Ángel Padilla González, Sur 132, No. 118, Consultorio 405, Consultorios ABC, Colonia Las Américas, 01120, México, D.F. Teléfono: 52 72 68 31, Fax: 52 71 80 07
Correo Electrónico: migpad@hotmail.com

ciado a la lesión. Como factor significativo que influyó en la morbi-mortalidad lo constituyó la gravedad de las lesiones asociadas.

Palabras clave: Trauma toraco-abdominal, heridas penetrantes de abdomen y tórax, trauma de diafragma.

Cir Gen 2001;23: 229-233

Introducción

Las lesiones diafragmáticas por trauma ofrecen uno de los retos más importantes para el cirujano de trauma en cuanto a su diagnóstico y tratamiento oportuno. En general, se considera que el diagnóstico de lesiones diafragmáticas en los pacientes operados mediante laparotomía exploradora por trauma toraco-abdominal no representa ninguna dificultad, contrariamente, son aquellos pacientes con el mismo tipo de trauma que por alguna razón no se exploran quirúrgicamente, quienes tienen un riesgo elevado de presentar lesiones diafragmáticas inadvertidas y, consecuentemente, complicaciones tempranas o tardías que afectan importantemente la morbimortalidad. Las lesiones de diafragma se clasifican en dos tipos de acuerdo al mecanismo de trauma: cerrado y penetrante, lo que determina un diferente comportamiento, complejidad de lesiones asociadas y dificultad para el diagnóstico. En cuanto a la frecuencia de estas lesiones, existen diferentes series en las que se estima que oscila entre 0.8% y 1.6% del total de pacientes admitidos a hospitales por trauma.¹ Las lesiones inadvertidas de diafragma pueden llegar a presentarse entre el 7% y 66% de los pacientes politraumatizados.²

Es evidente que la frecuencia real es difícil de establecer, debido a que depende de factores de tipo geográfico, criterios diagnósticos, tipo de hospital y ayudas diagnósticas con que cuenta el servicio médico de primer contacto que valora a los pacientes.

El diagnóstico de lesiones diafragmáticas puede ser un reto para el cirujano, principalmente en pacientes politraumatizados con lesiones asociadas significativas, en quienes la presencia de estas lesiones llama la atención del médico que evalúa el caso desviando su atención de las lesiones que ponen en peligro la vida, con probabilidad de pasar por alto signos y datos sugestivos de lesiones diafragmáticas.³

Específicamente, el trauma abdominal cerrado se asocia a una variedad de lesiones extraabdominales complejas, con frecuencia en el sistema nervioso central y fracturas pélvicas.⁴ El patrón que se presenta en trauma toraco-abdominal penetrante es muy diferente del anterior, ya que las lesiones asociadas estarán determinadas por el sitio y trayecto de la herida, además por el tipo de objeto, heridas por arma blanca o por arma de fuego, siendo la lesión aislada de diafragma poco frecuente en cualquiera de los dos tipos de objetos utilizados.¹ Debido a la complejidad de lesiones que presentan los pacientes politraumatizados,

Key words: Thoraco-abdominal trauma, abdomen and thorax injury, diaphragm trauma.

Cir Gen 2001;23: 229-233

es necesario enfatizar que una lesión inadvertida de diafragma puede ocasionar problemas serios. Las complicaciones se describen en tres fases; la primera, llamada *fase aguda*, se presenta después del trauma y se establece el diagnóstico dentro de los primeros 14 días. La segunda, *fase de intervalo*, se presenta entre el momento de la lesión traumática y antes de la obstrucción o estrangulación intestinal, en ella puede haber algunos signos o síntomas inespecíficos. Y la tercera fase o *fase catastrófica*, en la que se observan signos evidentes de obstrucción o estrangulación intestinal secundarios a una hernia diafragmática.² Es evidente que las complicaciones suelen tener gran morbilidad y mortalidad asociada, como obstrucción y estrangulación intestinal o fistula pleural con empiema, las cuales comprometen seriamente la función ventilatoria e inclusive casos tan graves con mediastinitis manifestada por sepsis incontrolable.²

El objetivo de este artículo es informar nuestra experiencia de 11 años en el tratamiento quirúrgico de heridas de diafragma. Nuestra serie corresponde únicamente a pacientes sometidos a exploraciones quirúrgicas en el periodo agudo (laparotomía o toracotomía). Consideramos necesario establecer protocolos de manejo en cuanto al abordaje de pacientes politraumatizados con alta sospecha de lesiones de diafragma para evitar lesiones inadvertidas que comprometan a futuro la integridad de los pacientes.

Pacientes y método

Se realizó un análisis retrospectivo de todos los pacientes con traumatismo toraco-abdominal que fueron operados mediante laparotomía exploradora o toracotomía, en quienes se demostró lesión de diafragma, con y sin diagnóstico previo a la cirugía, durante el periodo comprendido entre marzo de 1989 y noviembre del 2000 en el Hospital Central Militar. Se estudiaron principalmente, sexo, edad, mecanismo de trauma, diagnóstico previo a la cirugía, características de la lesión, lesiones asociadas, días de estancia hospitalaria, morbilidad y mortalidad.

Resultados

En un periodo de once años se analizó la información de 50 casos de pacientes sometidos a cirugía con lesión diafragmática por trauma, se obtuvo una edad promedio de 24 años (rango de 17 a 51), predominó el sexo masculino en 46 (92%). El diagnóstico previo a la cirugía se realizó únicamente en seis pacientes

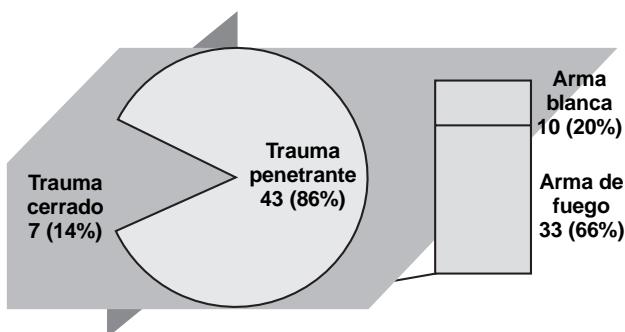


Fig. 1. Mecanismo de trauma n = 50 pacientes.

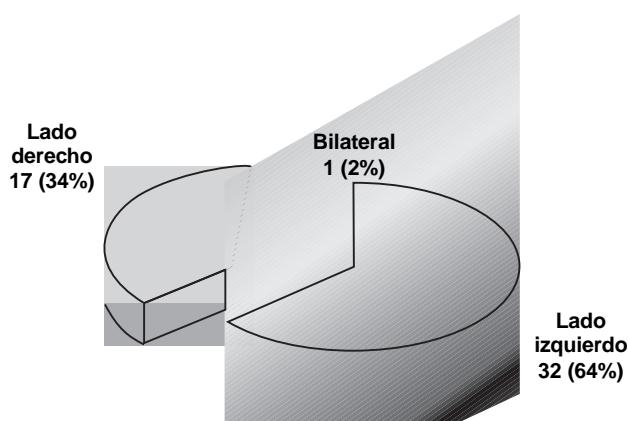


Fig. 2. Hemitórax afectado n = 50 pacientes.

(12%) con radiografía simple de tórax o serie esófago gástrica que demostró alguna porción del tubo digestivo en tórax. En el resto (88%), el diagnóstico se realizó durante la exploración quirúrgica del abdomen o tórax. Respecto al mecanismo del trauma, en 43 pacientes (86%) fue penetrante; de éstos en 10 pacientes (20%) correspondió a heridas por arma blanca y 33 casos (66%) a heridas por proyectil por arma de fuego (**Figura 1**). Sólo hubo 7 pacientes (14%) con trauma cerrado, causados por accidente automovilístico, caída de altura y golpe contuso. El lado más afectado resultó ser el izquierdo en 32 pacientes (64%), 17 en el lado derecho (34%) y sólo un caso ocurrió de manera bilateral (2%) (**Figura 2**). Las lesiones asociadas intraabdominales se presentaron en 44 pacientes (88%), de éstos, sólo se afectó un órgano intraabdominal en 20 pacientes (40%), dos órganos en 15 (30%), tres órganos en nueve (18%) (**Figura 3**). Se encontraron lesiones aisladas en cinco pacientes (10%). De los órganos intraabdominales asociados a las lesiones, el hígado resultó ser el más frecuentemente afectado en 15 pacientes (30%). Hubo 8 pacientes (16%) con trauma craneoencefálico significativo, como la lesión extraabdominal más frecuentemente asociada al trauma de diafragma. En segundo lugar, trauma torácico en siete (14%); contusión pulmonar, lesión de parénquima pulmonar, inclusive pacien-

tes con trauma de corazón. Las lesiones de huesos largos y pelvis también se presentaron en cinco casos (10%), con un total de lesiones asociadas fuera del abdomen de 20 pacientes (40%) (**Figura 4**). Respecto a la técnica quirúrgica de reparación, los puntos separados en "U" fueron los más frecuentemente utilizados, usando prolene®, maxon®, seda, novafil® y vicryl®, sin existir hasta el momento ninguna diferencia en los resultados obtenidos. Como caso excepcional, sólo uno de los pacientes con trauma cerrado abdominal y lesión aislada pudo ser tratado mediante laparoscopia, realizando el diagnóstico y finalmente la reparación laparoscópica de la lesión. La estancia hospitalaria promedio fue de 14 días (3-82). Morbilidad ocurrió en 17 pacientes (34%), nueve con atelectasia, dos con obstrucción intestinal, dos por neumonía, dos por infección de herida quirúrgica, un caso por empieza y otro más con absceso residual subfrénico, todos resueltos de manera conservadora. Hubo tres defunciones (6%), dos por sepsis secundaria a lesiones intraabdominales graves, un paciente con complicaciones neurológicas significativas por trauma craneoencefálico asociado.

Discusión

En la presente serie, la edad promedio de los pacientes fue de 24 años, lo que demuestra que los pacientes jóvenes están más expuestos a este tipo de lesión, que en nuestra población correspondió principalmente a militares en activo. Esto difiere de otros informes en los que se encontró como edad promedio

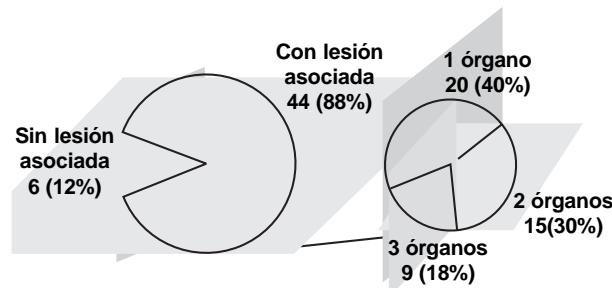


Fig. 3. Lesiones asociadas n = 50 pacientes.

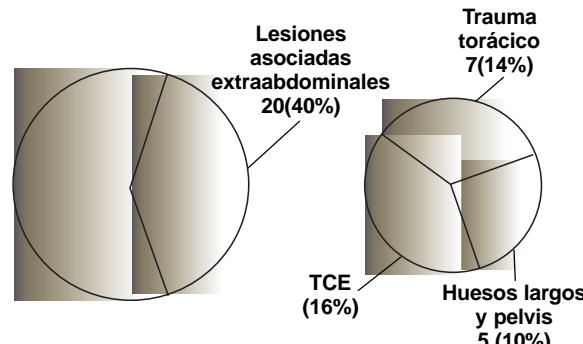


Fig. 4. Lesiones extraabdominales asociadas n = 50 pacientes.

38 años.^{2,4} Sin embargo, la edad no fue un factor relacionado con la morbi-mortalidad. En cuanto al sexo, fueron 46 pacientes masculinos, predominio evidente debido al tipo de población estudiada, lo cual no difiere de lo publicado en otras series.⁴ Respecto al diagnóstico preoperatorio, fue posible sospechar y diagnosticar la lesión diafragmática correctamente en el 12% (6 de 50 pacientes), por medio de radiografía simple de tórax, estudio con medio de contraste de tubo digestivo (demostrando porciones intestinales en tórax), como lo informan otros estudios, donde principalmente se utilizaron estudios diagnósticos simples y métodos invasivos como lavado peritoneal, laparoscopía y toracoscopía, métodos prometedores como ayuda diagnóstica en quienes se presupone lesión diafragmática.⁵⁻⁸ La piedra angular continúa siendo la sospecha clínica (mecanismo de trauma), siendo el cirujano quien valora los procedimientos diagnósticos a emplear en cada caso en particular, desde estudios de radiografía simple, contrastados o computarizados, en algunos casos métodos invasivos como lavado peritoneal, y los más sofisticados como la laparoscopía y toracoscopía.^{5-7,9,10} Lo anterior con el objeto de elegir el abordaje más adecuado para cada caso en particular, evitando al máximo lesiones inadvertidas que condicionen complicaciones futuras a los pacientes.^{2,4} Respecto al mecanismo de trauma, en nuestro estudio predominó el trauma penetrante (86%), relacionado con el tipo de población estudiada. Este valor es mayor al informado por Asencio, quien analizó diferentes estudios en donde incluyó 2,254 casos, encontró que la proporción entre trauma penetrante y cerrado es de 2:1, con fluctuaciones que dependen del lugar geográfico y el tipo de poblaciones analizadas.⁸ Sin embargo, otros estudios, principalmente europeos, informan una frecuencia mayor de trauma cerrado (60-80%), principalmente por accidentes de vehículos automotores, diferente a lo informado en estudios americanos donde el trauma penetrante domina respecto al contuso.⁴ Murray encontró, en dos series de 107 y 110 pacientes, utilizando como método diagnóstico la laparoscopía, que las lesiones de diafragma se presentaron en el 42% y 24% respectivamente,^{11,12} informe que apoya la utilización de la tecnología disponible siempre y cuando se desarrollen protocolos bien definidos y aplicados. La gravedad del paciente está dada por el tipo y magnitud de lesiones asociadas, especialmente en el trauma cerrado, algunos estudios dan cifras significativamente elevadas como un 60% de morbilidad y entre el 15 y 30% de mortalidad,¹³ hecho que no coincide con nuestro estudio donde a pesar de que la morbilidad fue del 34%, y la mortalidad del 6%, nuestra frecuencia de trauma cerrado fue baja, 14%. Lo anterior debido a que la mayor parte de los pacientes presentaron trauma penetrante (86%), con elevada incidencia de lesiones asociadas intraabdominales 84% y fuera del abdomen del 40%. Por lo que respecta al mecanismo de trauma, la mayor parte fue por heridas de arma de fuego (33 de 50), seguida por arma blanca (10 de 50) y final-

mente el trauma cerrado (7 de 50) en su mayoría por accidentes automovilísticos, lo cual concuerda con estudios donde es remarcable el tipo de violencia civil que ocurre en las grandes urbes como la nuestra, específicamente entre la población militar¹⁴ y contrariamente a lo publicado en estudios europeos donde el trauma cerrado ocupa el primer lugar en frecuencia.⁴ Respecto al sitio afectado, nuestra serie coincide con estudios ya publicados,^{8,14} encontramos que la mayoría de los pacientes presentaron lesiones en el lado izquierdo (64%), seguido por el lado derecho (34%) y sólo un caso afectó ambos hemidiafragmas (2%). Consideramos que el significativo del número de órganos intraabdominales lesionados se debió al tipo de trauma, lo que influyó en la morbi-mortalidad. Lo anterior concuerda con otros informes donde el trauma civil es predominante.²⁻⁴ Sólo cinco pacientes presentaron lesión aislada de diafragma, asociado a trauma penetrante (arma blanca), lo cual es raro, sin embargo, en nuestro estudio obtuvimos el 10% de los casos. La técnica quirúrgica de reparación de la lesión y el tipo de sutura no influyó en los resultados finales, ya que no hubo complicaciones inherentes al procedimiento. Debemos comentar que una lesión de hemidiafragma izquierdo, en un caso de trauma cerrado, fue diagnosticada por laparoscopía y reparada inmediatamente. La estancia hospitalaria promedio fue de 14 días, lo que estimamos en rango normal teniendo en cuenta el tipo de población analizada, considerando que los militares en activo deben ser egresados en las mejores condiciones posibles. La morbilidad fue del 34%, la mitad para problemas infecciosos (neumonía, infección de herida, empiema y abscesos) y el resto por atelectasias y un caso de obstrucción intestinal, lo cual coincide con otros estudios que informan hasta un 31% de morbilidad, principalmente de tipo infeccioso.⁸ Hubo un 6% de mortalidad. Cifra que es menor a lo informado en otras series,¹⁵ las cuales dan hasta un 25% (principalmente por trauma cerrado), lo cual es de esperarse, ya que en nuestro estudio predominó el trauma penetrante donde la mortalidad es mucho menor comparada con el trauma cerrado.^{16,17}

Conclusión

Nuestro estudio demuestra que en la población de militares analizada, el tipo de trauma más frecuente asociado a lesión de diafragma es el penetrante, principalmente por arma de fuego, relacionado con un elevado número de pacientes con dos o más órganos intraabdominales asociados. La lesión aislada de diafragma se presenta con baja frecuencia, principalmente se debe de descartar en trauma penetrante por arma blanca. Sólo en un porcentaje bajo se realizó el diagnóstico preoperatorio de la lesión diafragmática, el resto de las lesiones se diagnosticaron durante la laparotomía o toracotomía, lo cual sugiere agotar estudios simples o complejos para descartar al máximo lesiones inadvertidas. El número de órganos intraabdominales y lesiones extraabdominales asociadas a lesión de diafragma influyó en la mortalidad.

Referencias

1. Ward RE, Flynn TC, Clark WP. Diaphragmatic disruption secondary to blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1981; 21: 35-8.
2. Mansour KA. Trauma to the diaphragm. *Chest Surg Clin N Am* 1997; 7: 373-83.
3. Sung CK, Kim KH. Missed injuries in abdominal trauma. *J Trauma* 1996; 41: 276-82.
4. Montresor E, Mangiante G, Vassia S, Barbosa A, Attino M, Bortolasi L, et al. La rottura del diaframma da trauma chiuso. Contributo casistico e revisione della litteratura. *Ann Ital Chir* 1997; 68: 297-303; discussion 303-5.
5. 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; discussion 630-1.
6. Ochsner MG, Rozicki 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; discussion 709-10.
7. Uribe RA, Pachon CE, Frame SB, Enderson BL, Escobar F, Garcia GA. A prospective evaluation of thoracoscopy for the diagnosis of penetrating thoracoabdominal trauma. *J Trauma* 1994; 37: 650-4.
8. Asencio JA, Demetriades D, Rodriguez A. Injury to the diaphragm. *Trauma*. 3 th Ed. *Appleton & Lange* 1995: 346-82.
9. Israel RS, McDaniel PA, Primack SL, Salmon CJ, Fountain RL, Koslin DB. Diagnosis of diaphragmatic trauma with helical CT in swine model. *Am J Roentgenol* 1996; 167: 637-41.
10. Thomas B, Falcone RE, Vasquez D, Santanello S, Townsend M, Hockenberry S, et al. Ultrasound evaluation of blunt abdominal trauma: program implementation, initial experience, and learning curve. *J Trauma* 1997; 42: 384-8; discusión 388-90.
11. Murray JA, Demetriades D, Asencio JA, Cornwell EE 3rd, Velmahos GC, Belzberg H, et al. Occult injuries to the diaphragm: prospective evaluation of laparoscopy in penetrating injuries to the left lower chest. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 626-30.
12. Neidhardt JP, Caillot JL, Voiglio EJ. Rupture du diafragme dans les traumatismes fermes. *Rev Prat* 1997; 47: 971-5.
13. Murray JG, Caoili E, Gruden JF, Evans SJ, Halvorsen RA Jr, Mackersie RC. Acute rupture of the diaphragm due to blunt trauma: diagnostic sensitivity and specificity of CT. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166: 1035-9.
14. Murray JA, Demetriades D, Cornwell EE 3rd, Asencio JA, Velmahos G, Belzberg H, et al. Penetrating left thoracoabdominal trauma: the incidence and clinical presentation of the diaphragm injuries. *J Trauma* 1997; 43: 624-6.
15. Letoquart JP, Kunin N, Lechaux D, Gerard O, Morcet N, Mambrini A. Rupture du diafragme lors des traumatismes fermes: a propos de 28 observations. *J Chir (Paris)* 1995; 132: 478-82.
16. Garbuio P, Doury L, Gagneux E, Vichard P. Reflexions sur les ruptures du diaphragme. A propos de 45 cas. *Chirurgie* 1997; 122: 338-42.
17. Shah R, Sabanathan S, Means AJ, Choudhury AK. Traumatic rupture of diaphragm. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 1444-9.