

CAPÍTULO VIII

Lesiones del diafragma

*José Félix Patiño, MD, FACS (Hon)
Jefe Honorario, Departamento de Cirugía
Fundación Santa Fe de Bogotá*

Las lesiones del diafragma constituyen un verdadero desafío diagnóstico, y es un hecho que su historia natural continúa siendo bastante desconocida. Existen pocos estudios en la literatura, en esta era de medicina basada en la evidencia, que documenten si, a ciencia cierta, *todas* se deben reparar. Pero se sabe que las lesiones mayores del diafragma producen consecuencias serias derivadas de la herniación de las vísceras y órganos abdominales, la cual puede ser masiva y éstas, por supuesto, requieren reparación. La presentación tardía de una hernia diafragmática, cuando ocurre en la fase de obstrucción o estrangulamiento se asocia con alta morbilidad y mortalidad. Por ello, por principio se acepta que la demostración de una ruptura diafragmática representa de por sí indicación quirúrgica. Sin embargo, no todas las rupturas del diafragma resultan en herniación. En la serie tal vez más numerosa de trauma contuso del diafragma reportada en la literatura, entre 160 pacientes atendidos en 6 centros universitarios, sólo el 75,6% de los casos desarrolló herniación de vísceras (Bergeron et al 2002).

El diafragma es la partición musculotendinosa dinámica, en perpetuo movimiento, entre el tórax y el abdomen; es el principal órgano respiratorio del cuerpo, y se relaciona por su cara superior con el pericardio y las pleuras y por su cara inferior con el peritoneo de la cavidad abdominal. Cubre al hígado, la porción abdominal del esófago, el estómago, el bazo, las

suprarrenales y el páncreas: por sus tres aberturas principales pasan la vena cava inferior, el esófago (a través del hiato esofágico) y la aorta.

Las lesiones del diafragma, aunque raras, no son infrecuentes en los grandes centros de trauma. Pueden ser *penetrantes*, o *contusas* por trauma cerrado. La mayor parte de las lesiones por trauma cerrado, o contuso, se deben a accidentes automovilísticos (Reiff et al 2002). Asensio y colaboradores (2002) al revisar siete series de la literatura, encontraron que ocurren, en promedio, en el 3% de todas las lesiones abdominales, y que su incidencia varía entre 0,8% y 5,8% de todas las lesiones abdominales. Tradicionalmente se acepta que se encuentran en 1% a 3% de los casos de trauma abdominal contuso (Reiff et al 2002), en 10-20% de las lesiones por trauma toracoabdominal penetrante (D'Angelica y col 1997) y en 5% de los pacientes que son sometidos a laparotomía por trauma abdominal (Brasel et al 1996).

Asensio y colaboradores (2002) anotan que, por la localización anatómica del diafragma, las lesiones que lo afectan pocas veces ocurren en forma aislada.

La severidad del trauma no penetrante capaz de producir una lesión del diafragma resulta en lesión de otros órganos y regiones del cuerpo, incluyendo la cabeza y el sistema nervio-

so y los huesos mayores. Así mismo, en lesiones de los órganos torácicos y abdominales, las cuales en algunas series alcanzan una incidencia superior al 90% y hasta el 100%. En realidad, las lesiones del diafragma por trauma cerrado tradicionalmente han sido consideradas como un *indicador de gravedad del trauma* (Meyers & McCabe 1993), y se asocian con un ISS (*Injury Severity Score*) de 31 a 50 y exhiben una tasa de mortalidad del orden de 7% a 42%; estas tasas no han disminuido en comparación con publicaciones de tiempo atrás. La ruptura contusa del diafragma rara vez es causa de muerte de por sí, y la mortalidad más bien se relaciona con las lesiones asociadas (Bergeron et al 2002; Brasel et al 1996).

La literatura informa una frecuencia tres veces a cuatro veces mayor de las lesiones del hemidiafragma izquierdo en comparación con las del lado derecho, especialmente en los casos de trauma cerrado. En las lesiones contusas, el hecho tal vez se explica por la acción amortiguadora y protectora del hígado (Asensio et al 2002).

La American Association for the Surgery of Trauma ha propuesto la siguiente clasificación de las lesiones del diafragma (Moore et al 1994; Asensio et al 2002):

Grado	Descripción de la herida
I	Contusión
II	Laceración <2 cm
III	Laceración 2 a 10 cm
IV	Laceración >10 cm con pérdida de tejido >25 cm ²
V	Laceración con pérdida de tejido >25 cm ²

La ruptura típica del diafragma en el trauma cerrado es una laceración radial que va desde la parte tendinosa central hacia la parte posterior y lateral del diafragma. Las lesiones por trauma penetrante por arma de fuego o corto-

punzante generalmente son más pequeñas que las resultantes del trauma cerrado (D'Angelica y col 1997).

El diagnóstico de las lesiones del diafragma es difícil y constituye un verdadero reto. Ante todo, hay que mantener un alto índice de sospecha en los pacientes con trauma contuso. En los casos de trauma contuso el diagnóstico preoperatorio se logra establecer en dos terceras partes de los casos, alrededor del 75%, y en un 15% de estas lesiones el diagnóstico viene a ser tardío. Se han informado casos, y personalmente he tenido tal experiencia, en que el diagnóstico se hace décadas después de ocurrido el trauma. En los pacientes que son operados por trauma y razones diferentes de la lesión diafragmática, el diagnóstico preoperatorio de esta lesión sólo se logra en algo menos del 40% (Bergeron et al 2002). Cuando se trata de trauma penetrante sobre la región toracoabdominal izquierda, la sospecha de lesión del diafragma es, por supuesto, más acentuada, pero también es difícil establecer la presencia de la lesión diafragmática a la luz de los signos clínicos y los hallazgos en radiografías simples de tórax y abdomen.

Asensio y colaboradores (2002) citan a H.I. Bowditch, quien describió los criterios para el diagnóstico de la hernia diafragmática traumática, los cuales, sin embargo, no se encuentran con este grado de precisión en la mayoría de los casos:

1. Prominencia e inmovilidad del hemitórax izquierdo.
2. Desplazamiento del área de matidez cardíaca a la derecha.
3. Ausencia de ruidos respiratorios sobre el hemitórax izquierdo.
4. Presencia de ruidos intestinales en el hemitórax izquierdo.
5. Timpanismo a la percusión en el hemitórax izquierdo.

Clásicamente se han descrito tres fases en la historia natural de las hernias diafragmáticas traumáticas con base en el tiempo de presentación (Asensio et al 2002):

1. La fase inmediata luego del accidente, en la cual se encuentran síntomas, signos y hallazgos radiológicos agudos.
2. La fase de intervalo, durante la cual desaparecen las manifestaciones agudas y los síntomas son de tipo crónico.
3. La fase de obstrucción o estrangulación.

La radiografía de tórax juega un papel importante, aunque relativo, en el diagnóstico: puede demostrar elevación del diafragma, irregularidad en la imagen del diafragma o la herniación visceral, pero usualmente es positiva apenas en algo más de la mitad de los casos. Por ello, la radiografía simple de tórax no es de por sí capaz de excluir una ruptura del diafragma. Pero cuando hay herniación de vísceras, la radiografía de tórax es positiva en alrededor de 80% de los casos. En muchos casos son las radiografías secuenciales de tórax las que demuestran la lesión del diafragma en la medida que se desarrolla y crece la herniación. Los estudios con medio de contraste de los tractos gastrointestinales alto y bajo son de utilidad para demostrar herniaciones viscerales; si se está en la fase inmediata, es preferible utilizar gastrografina, en tanto que en las fases tardías se puede utilizar bario, a menos que se sospeche estrangulamiento o necrosis del estómago o de una víscera hueca. La ultrasonografía ha demostrado ser útil en ciertos casos, y la tomografía axial computadorizada (TAC) tiene un valor diagnóstico relativo por su baja especificidad. En general es más demostrativa la resonancia magnética.

La laparoscopia, y también la toracoscopia, han adquirido creciente interés tanto en el diagnóstico como en la reparación de las lesiones del diafragma, y su aplicación principal

reside en pacientes hemodinámicamente estables sin evidencia de lesiones asociadas. Murray y colaboradores (1998), en un estudio sobre 110 pacientes con heridas penetrantes del hemitórax inferior izquierdo encontraron que la laparoscopia en pacientes con lesiones ocultas (asintomáticas y sin signos radiológicos positivos) identificó la lesión en 24% de los casos, por lo cual recomiendan el procedimiento en pacientes que no tienen indicación para laparotomía.

TRATAMIENTO

Aunque por principio todas las lesiones del diafragma deben ser reparadas, la reparación puede ser diferida en pacientes estables y que no tengan lesiones asociadas graves que pongan en peligro la vida del paciente. La necesidad de reparación se debe a la alta incidencia de lesiones intraabdominales graves asociadas, la posibilidad de estrangulación de una víscera herniada, las complicaciones pulmonares y gastrointestinales y la dificultad para deshijar al paciente del ventilador, así con la mayor mortalidad que se observa cuando la reparación se realiza en la fase obstructiva (Bergeron et al 2002).

Al iniciar el proceso de decisión sobre tratamiento quirúrgico de una lesión diafragmática, se deben tener en cuenta los siguientes principios generales:

- La ruptura contusa del diafragma de por sí no es causa de inestabilidad hemodinámica y rara vez es causa de muerte.
- La decisión de operar en un paciente en quien se sospeche lesión contusa del diafragma se toma con base en la presencia de lesiones asociadas que ponen en peligro la vida del paciente.
- Diferir la reparación del diafragma en pacientes estables y sin lesiones graves aso-

ciadas es una conducta aceptada (Berge-ron et al 2002).

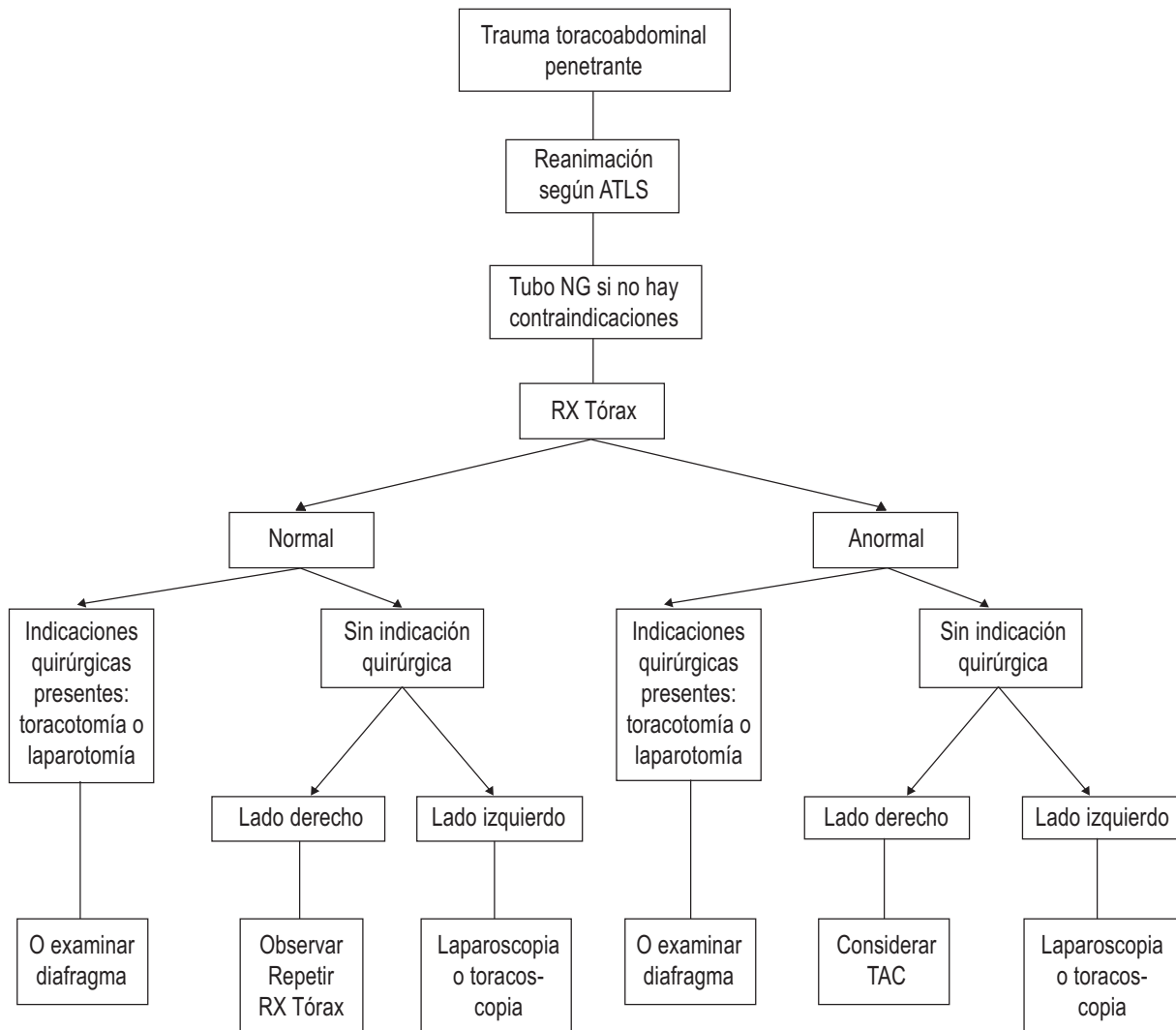
- En pacientes hemodinámicamente estables se debe emprender la exploración quirúrgica urgente.
- Signos de irritación peritoneal o de hemotórax masivo o neumotórax mayor y no controlable hacen imperativa la operación de urgencia.
- La reparación estándar se hace por laparotomía o por toracotomía, pero mayor parte de las lesiones del diafragma se pueden corregir por laparotomía.
- La reparación laparoscópica (o toracoscópica) ha probado ser efectiva a corto y largo plazo, y, como todas las técnicas mínimamente invasoras, tiene creciente favoritismo en el paciente hemodinámicamente estable y sin signos de perforación de una víscera hueca (Murray et al 1998), y la técnica permite, inclusive, aplicar una malla

protésica (Slim et al 1998). Cuando hay signos de perforación, es preferible la laparotomía por el peligro de que con la laparoscopia pase desapercibida alguna lesión (Hüttl et al 2002).

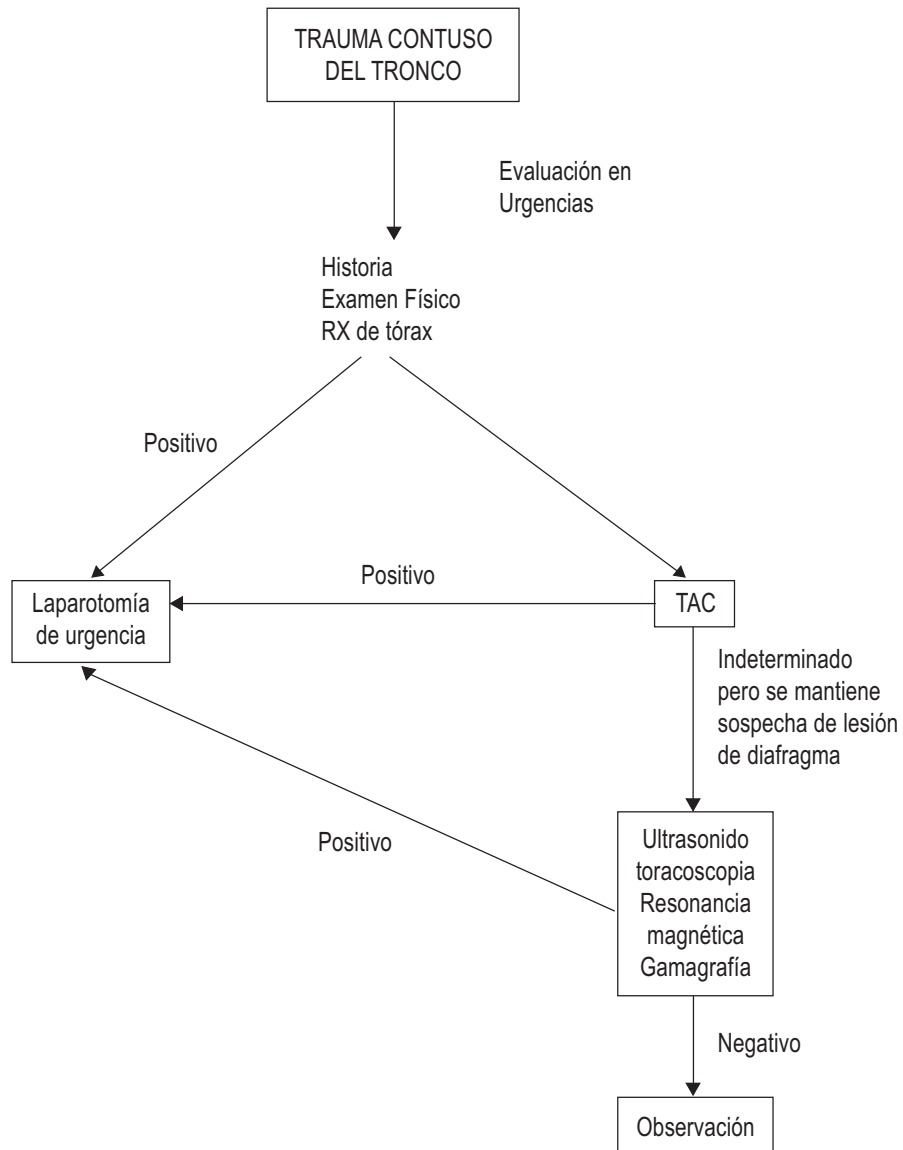
En el caso de lesiones toracoabdominales izquierdas por heridas penetrantes, que se asocian con una alta incidencia de lesiones del diafragma (40-90%), la conducta generalmente es quirúrgica. En estos casos la laparoscopia ha probado ser un elemento diagnóstico valioso, pero se debe estar alerta ante la posibilidad de neumotórax a tensión con el neumoperitoneo (Murray et al 1997).

En pacientes en quienes se sospeche lesión del diafragma, se debe tener máxima precaución con la inserción de un tubo nasogástrico, por la posibilidad de perforación del esófago o del estómago cuando hay herniación visceral.

Algoritmo para trauma toracoabdominal penetrante, fase aguda (Asensio y col 2002)



**Algoritmo para evaluación de lesiones cerradas del diafragma según AA Guth,
L Pechter y U Kim. Pitfalls in the diagnosis of blunt diaphragmatic injury.
Am J Surg 1995; 170:5-9.**



Nota: en este algoritmo se puede cambiar toracoscopia por laparoscopia, que es un procedimiento que permite una fácil visualización y reparación de la lesión.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Asensio JA, Demetriades D, Rodríguez A. Lesiones del diafragma. En: Trauma. Editado por KL Mattox, DV Feliciano, EE Moore. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana. México DF, 2002.
2. Bergeron E, Clas D, Ratte S, et al. Impact of deferred treatment of blunt diaphragmatic rupture: a 15-year experience in six trauma centers in Quebec. *J Trauma* 2002; 52:633-640.
3. Brasel KJ, Borgstrom DC, Meyer P, et al. Predictors of outcome in blunt diaphragm rupture. *J Trauma* 1996; 41:484-487.
4. D'Angelica M, Morgan AS, Barba CA. Trauma de diafragma. En: Trauma. Editado por A Rodríguez y R. Ferrada. Editores asociados: J Asensio, DV Feliciano, F Holguín. Sociedad Panamericana de Trauma. Impresora Feriva SA. Colombia, 1997.
5. Guth AA, Pachter HL, Kim U. Pitfalls in the diagnosis of blunt diaphragmatic injury. *Am J Surg* 1995; 170:5-9.
6. Hüttl TP, Lang R, Meyer G. Long-term results after laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic hernias. *J Trauma* 2002; 52:562-566.
7. Meyers BF, McCabe C. Traumatic diaphragmatic hernia. Occult marker of serious injury. *Ann Surg* 1993; 218:783-790.
8. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill T, et al. Organ injury scaling. IV. Thoracic, vascular, lung, cardiac, and diaphragm. *J Trauma* 1994; 36:300-
9. Murray JA, Demetriades D, Asensio JA, et al. Occult injuries to the diaphragm: prospective evaluation of laparoscopy in penetrating injuries to the left lower chest. *J Am Coll Surg* 1998; 187:6126-630.
10. Murray JA, Demetriades D, Cornwell EE, et al. Penetrating left thoracoabdominal trauma. *J Trauma* 1997; 43:624-626.
11. Reiff DA, McGwin G Jr, Metzger J, et al. Identifying injuries and motor vehicle collision characteristics that together are suggestive of diaphragmatic rupture. *J Trauma* 2002; 53:1139-1145.