



# Trauma Toracoabdominal

D. F. CURREA, MD; R. FERRADA, MD, SCC.

**Palabras claves:** Trauma toracoabdominal, Ruptura del diafragma, Lavado peritoneal, Laparoscopia, Toracosopia.

*Trauma toracoabdominal significa ruptura del diafragma y no solamente herida del tórax inferior. Este tipo de trauma no tiene signos ni síntomas específicos, lo cual hace difícil el diagnóstico. El lavado peritoneal y las pruebas de Rayos X tienen falsos positivos y falsos negativos. La laparoscopia y la toracosopia parecen las mejores modalidades diagnósticas.*

*Por otra parte, la demora en el tratamiento puede resultar en hernia diafrágica, la cual presenta alta morbilidad y mortalidad.*

## INTRODUCCION

Se denomina trauma toracoabdominal a la lesión del tórax y el abdomen con ruptura del diafragma. El trauma torácico penetrante con vector caudal no es, por lo tanto, trauma toracoabdominal mientras no se demuestre herida del diafragma.

Este tipo de herida se debe denominar "herida en área toracoabdominal" o "de tórax bajo", y reservar la denominación de "trauma toracoabdominal" para los casos en los cuales existe comprobación de la herida diafrágica.

El trauma que involucra lesión del diafragma tiene varias implicaciones diagnósticas y terapéuticas, a saber:

1. No hay síntomas o signos patognomónicos.
2. El diagnóstico preoperatorio es difícil, particularmente en el trauma penetrante por arma cortopunzante.
3. El lavado peritoneal, propuesto como el mejor método, no tiene un límite de glóbulos rojos de valor diagnóstico probado: la toracosopia y la laparoscopia parecen ser las modalidades más apropiadas.
4. Si el tratamiento no se realiza en la fase aguda, la herida puede resultar en una hernia y una estrangulación con alta mortalidad.

El informe más antiguo se atribuye a Sennertus quien en 1541 describió la autopsia de un paciente con herniación postraumática de la cámara gástrica, el cual había tenido trauma penetrante 7 meses antes.

Ambroise Paré describió en 1579 como causa de muerte una encarcelación colónica por un defecto del diafragma en un paciente que presentó herida por arma de fuego 8 meses antes. Paré posteriormente describió pacientes con encarcelación gástrica *posmortem* varios meses después de un trauma cerrado del abdomen (1).

En 1853 Bowditch informó el primer caso de muerte por hernia diafrágica postraumática y realizó una revisión exhaustiva de 83 autopsias adicionales (2).

De lo anterior se deduce que la estructura nuclear de este tipo de trauma es el diafragma, por lo que el conocimiento de su anatomía quirúrgica es fundamental.

## Anatomía del diafragma

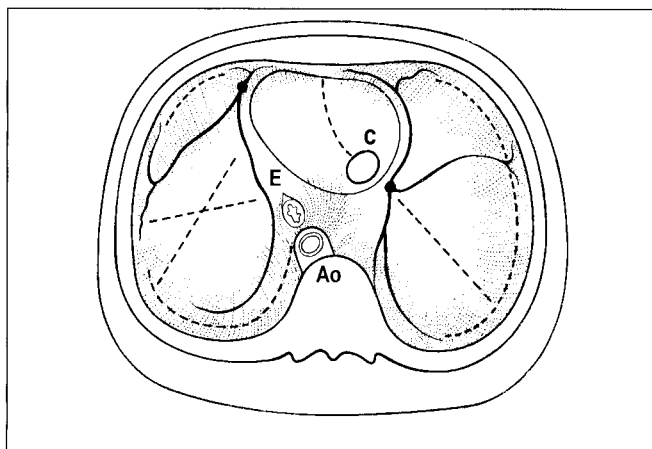
El diafragma es el músculo que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal y representa la fuente principal de la fuerza muscular inspiratoria. Todas las bandas musculares tienen dirección centrípeta desde sus orígenes en la pared corporal para insertarse en una lámina fibrosa resistente denominada el tendón central del diafragma (3, 4).

Normalmente el diafragma se encuentra perforado en su parte central por tres orificios denominados hiatos:

- a) *Hiato aórtico.* Es el más posterior, por donde pasa la arteria aorta, la vena ácigos y el conducto torácico.
- b) *Hiato esofágico.* Por delante y a la derecha del hiato aórtico, por donde pasan el esófago, los nervios vagos al entrar al abdomen, arterias y venas que lo atraviesan provenientes de los vasos abdominales.
- c) *Agujero cuadrado de la vena cava.* Ubicado en la parte derecha del tendón central, por donde pasan la vena cava inferior y el nervio frénico derecho.

Cada una de estas áreas de debilidad potencial pueden ser el sitio de una hernia de contenido abdominal hacia el interior del tórax (Fig. 1). Sin embargo, la ruptura por trauma cerrado es generalmente radiada y los hiatos se compro-

*Doctores: Diana F. Currea P., R-II de Cirugía; Ricardo Ferrada, Prof. Titular, Dpto. de Cirugía, Facultad de Salud, Hosp. Univ. del Valle, Cali, Colombia.*



**Fig. 1.** Diafragma. Orificios y distribución del nervio frénico.

*C = Orificio cuadrado de la cava.*

*E = Hiato esofágico.*

*Ao = Hiato aórtico.*

*Línea continua: ramas del nervio frénico.*

*Línea de puntos: incisiones recomendadas.*

meten raramente (5). El trauma penetrante, como es obvio, sigue el patrón del vector del trauma.

El nervio frénico es el único nervio motor del diafragma; se origina en el cuello desde el cuarto nervio cervical y se le unen ramas de los segmentos cervicales tercero y quinto.

El nervio frénico perfora el diafragma y envía sus ramas terminales hasta la superficie inferior del músculo, con una distribución que debe ser tenida en cuenta al realizar incisiones quirúrgicas (Fig. 1).

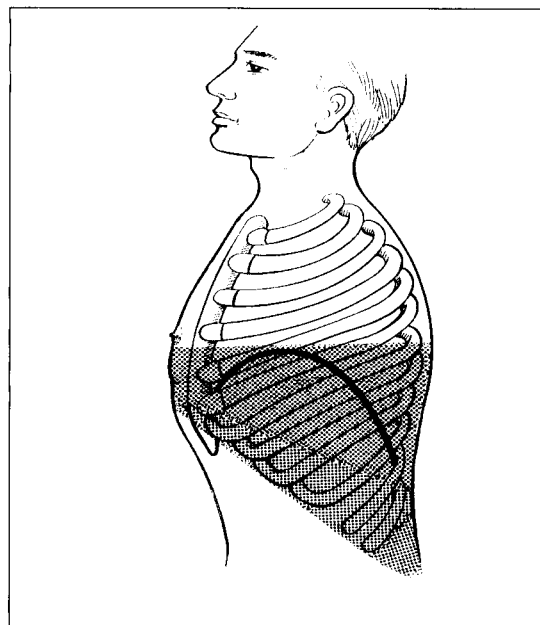
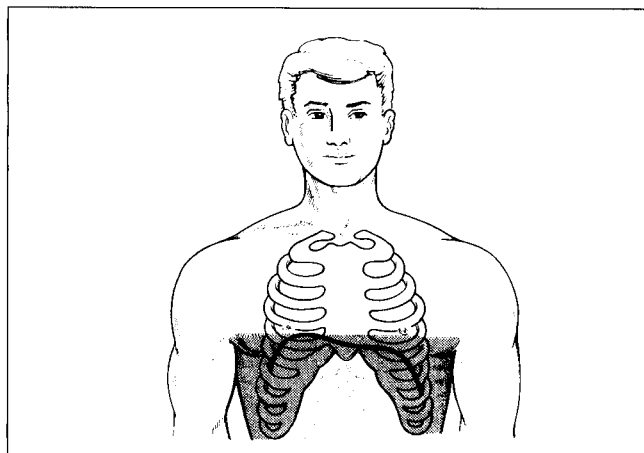
La inervación sensitiva del diafragma se establece principalmente por estos dos nervios; excepto en el perímetro más externo, que está inervado por ramas de los nervios segmentarios torácicos del sexto al décimo segundo (3-6).

La posición del diafragma varía con la respiración; durante la espiración forzada alcanza el quinto espacio intercostal anterior y séptimo espacio intercostal posterior, y durante la inspiración profunda se extiende hasta el borde inferior de la reja costal, por lo cual se ha determinado que el área toracoabdominal tiene dichos límites (4, 7, 9) (Figs. 2 y 3).

### Patogenia

Los factores que predisponen al desarrollo de una hernia, debido a laceración diafragmática no reparada, son (10):

- Debilidad del músculo.
- El gradiente de presión entre las cavidades peritoneal y pleural.
- Constante movimiento del diafragma.



**Figs. 2 y 3.** Límites del área toracoabdominal. (Vista anterior y lateral). El área toracoabdominal está limitada por las mamilas o el quinto espacio intercostal anterior y el vértice de la escápula o séptimo espacio intercostal posterior.

Entre el abdomen y el tórax existe una diferencia importante de presiones debido a la negativa del tórax y a la positiva del abdomen; en efecto, en el tórax la presión oscila entre -5 y -10 centímetros de agua, mientras que en el abdomen aquella fluctúa entre +2 y +10 centímetros de agua. De esta forma se puede llegar a una diferencia hasta de 100 centímetros de agua cuando se produce un esfuerzo máximo (8, 11) (Tabla 1).

### DIAGNOSTICO

El criterio de diagnóstico original para la hernia diafragmática traumática fue descrito por Bowditch en 1853, quien incluye los siguientes signos físicos (5, 10):

**Tabla 1.** Diferencia entre las presiones del tórax (negativa) y del abdomen (positiva).

	Presiones en cm de H <sub>2</sub> O	
Tórax	-5	-10
Abdomen	+2	+10
Diferencia	7	20
Esfuerzo máximo		100

Tomado de: Thorax 1957; 12: 189-202

- Inmovilidad del hemitórax correspondiente
- Desplazamiento mediastinal
- Ausencia de ruidos cardíacos
- Auscultación de ruidos intestinales
- Percusión timpánica.

Sin embargo, estos signos se encuentran en un reducido número de pacientes, lo cual resulta en una falta de sensibilidad del método clínico para hacer el diagnóstico.

Para el efecto, los elementos que permiten detectar una herida del diafragma son:

### Examen físico

Es imposible con solo el examen físico hacer el diagnóstico de lesión diafragmática (21). En el trauma penetrante es muy importante explorar el trayecto de la herida para determinar su vector y con éste la penetración al diafragma.

### Radiografía del tórax

En el trauma penetrante la radiografía del tórax es interpretada como normal en el 50% de los pacientes con herida diafragmática (22, 25). La mayoría de los cambios radiológicos positivos corresponden a hemo o neumotórax (9, 17, 24, 26, 27). Entre los cambios que deben inducir a sospechar esta lesión se encuentran (27, 28):

- Elevación del hemidiafragma
- Irregularidad en el contorno del hemidiafragma
- Burbuja de aire en el hemitórax comprometido
- SNG en hemitórax
- Borramiento del ángulo costofrénico
- Hemotórax
- Atelectasia.

### Lavado peritoneal

En los diferentes estudios publicados en la literatura se observan falsos negativos del 14 al 36% en el trauma cerrado y del 12 al 40% en el trauma penetrante (13, 17, 29).

Las heridas aisladas del diafragma pueden pasar desapercibidas, incluso si el lavado peritoneal se considera positivo con recuento de 5.000 glóbulos rojos o menos. Además, cuando se utiliza este valor como límite, el número de falsos positivos se incrementa en forma significativa debido al sangrado de la pared (14, 30).

De otra parte, el tendón central del diafragma es esencialmente avascular y cuando es penetrado no libera glóbulos rojos (13). Sin embargo, existen informes aislados de casos en que el tubo de tórax ha sido colocado para neumotórax o hemotórax y el lavado peritoneal ha sido útil en demostrar una comunicación pleuroperitoneal (6, 29, 31, 32).

Por lo anterior, el lavado peritoneal ha sido y continúa siendo muy cuestionado como medio diagnóstico del trauma toracoabdominal. El primero que planteó esta situación fue Merlotti en 1985 (29). Este autor utilizando un conteo de glóbulos rojos  $< 10.000/\text{mm}^3$ , sugirió que se podía predecir que no había lesión. Sin embargo, en el estudio se describen dos falsos negativos y ambos tenían herida diafragmática (29).

### Epidemiología

Tal como ocurre con otro tipo de trauma, en el toracoabdominal el sexo masculino y la edad productiva son los grupos más afectados (12). En cuanto a la frecuencia, en un estudio realizado en el Hospital Universitario del Valle desde enero hasta diciembre de 1993, se encontró que en las heridas toracoabdominales por arma de fuego había penetración del diafragma en alrededor del 50% de los casos (13). En cambio, en las heridas de esta localización por arma cortopunzante, las que comprometen el diafragma se observan en el 37% de los casos (14).

## CUADRO CLINICO

### Trauma cerrado

El trauma cerrado no produce signos externos patognomónicos. La mayoría de los pacientes con este tipo de trauma, que es lo suficientemente severo para romper el diafragma, tienen lesiones ortopédicas, neurológicas y de tejidos blandos, las cuales suelen desviar la atención del primer evaluador.

Los mecanismos más frecuentes de trauma cerrado son, compresión súbita del abdomen por accidentes de tránsito y caídas de grandes alturas. Los pacientes con fracturas múltiples costales o fracturas del esternón indican que el trauma fue severo lo cual obliga a pensar en la posibilidad de lesión diafragmática.

Entre las lesiones más frecuentemente asociadas al trauma cerrado se encuentran las siguientes:

- Del nervio frénico
- Del hiato esofágico
- Del hiato aórtico

- Del agujero cuadrado de la vena cava
- Avulsión retroperitoneal (6, 13).

**Trauma penetrante**

El trauma penetrante muy rara vez produce desgarrs en el diafragma, productores de síntomas o signos en el período agudo. Sin embargo, los proyectiles de alta velocidad pueden producir destrucción tanto del pulmón como del diafragma con sangrado importante y compromiso del tórax o del abdomen, que indican cirugía de urgencia (6, 13, 14-16).

En realidad no hay síntomas característicos de lesión única del diafragma (17, 18). Para mayor claridad se puede dividir en presentación aguda y tardía.

*Presentación aguda.* La presentación aguda se caracteriza por los efectos de la hernia, la cual produce signos cardiopulmonares, respiratorios o gastrointestinales (5, 13, 18).

- a) Efectos cardiopulmonares: Se puede presentar desde un sangrado masivo o un sangrado escaso que nunca llegue a causar inestabilidad hemodinámica. El desplazamiento de órganos a la cavidad pericárdica interfiere el llenado ventricular y puede llevar a producir severa hipotensión por un mecanismo similar al taponamiento cardíaco (19, 20). La lesión del diafragma disminuye significativamente la capacidad respiratoria, debido al desplazamiento de las estructuras mediastinales al lado contralateral (6, 13, 18, 20).  
La sangre y las vísceras (estómago, colon, intestino o bazo) pueden migrar hacia el hemitórax del mismo lado, comprometiendo la ventilación de ese pulmón y eventualmente del contralateral.
- b) Efectos respiratorios: La parálisis diafragmática produce consecuencias menores en la función pulmonar. La hipoxia origina un aumento compensatorio en la extracción de oxígeno pero resulta en fatiga temprana del diafragma (20).
- c) Efectos gastrointestinales: El estómago o el colon distendido con gas o su ruptura en el tórax, producen o simulan un neumotórax.  
La salida del contenido del colon a la cavidad torácica puede inducir a sepsis y también a falla multiorgánica. Así mismo, el fluido gástrico e intestinal pueden llegar a producir una severa quemadura química en la cavidad torácica (6, 15, 16).

*Presentación tardía.* La herniación de una víscera en forma crónica puede producir compromiso de la función pulmonar o estrangulación lo que lleva a necrosis de la víscera, infección y sepsis (21).

La herniación puede ocurrir desde algunas horas posteriores al trauma hasta varios años después o nunca ocurrir (22, 23).

La mayoría de los pacientes con este problema presentan dolor epigástrico intermitente, síntomas y signos de obs-

trucción intestinal, dolor torácico, dificultad respiratoria, llegando hasta presentar síntomas y signos de sepsis (21, 22, 24).

Los cirujanos de Natal, Sudáfrica, midieron la sensibilidad especificada, valor premonitorio negativo y positivo del lavado peritoneal con conteo de 5.000, 50.000 y 100.000 glóbulos rojos. Si bien es cierto que con 5.000 glóbulos rojos se logra identificar a todos los pacientes que tienen un problema, existe un número importante de enfermos que resultarían operados en forma innecesaria (57). En efecto, como se puede apreciar en la Tabla 2, el lavado peritoneal no permite hacer el diagnóstico en el ciento por ciento de los casos con trauma penetrante (57).

**Tabla 2.** El lavado peritoneal como medio diagnóstico en el trauma penetrante.

LPD vs. TA penetrante Laparotomía			
G. rojos	No. T.	Positiva	
> 5.000	2	18	
> 20.000	4	24	
> 100.000	9	26	

Tomado de: Am J Surg 1991; 162: 223

El grupo de Denver (Colorado) demostró en otro estudio que las heridas en el área toracoabdominal no se pueden diagnosticar en forma segura con el lavado peritoneal. En este estudio, el valor premonitorio positivo fue sólo del 75% lo que significa que si el cirujano confía en este método diagnóstico termina realizando un 25% de laparotomías no esenciales (24, 33, 34).

En 1980 se realizó un estudio en el Hospital Universitario del Valle en el que a todos los pacientes se les realizó una radiografía del tórax; a continuación e independientemente del resultado se realizó un lavado peritoneal y luego a todos se les hizo una laparotomía. El estudio mostró que el valor premonitorio positivo y negativo de la radiografía del tórax era apenas del 50%. El neumoperitoneo y el lavado peritoneal tuvieron un valor premonitorio positivo del 100%, pero el negativo fue inferior al 80%. Lo anterior significa que el lavado peritoneal y el neumoperitoneo son útiles si son positivos, pero si son negativos no tienen ningún valor diagnóstico (35).

**Laparoscopia**

Las indicaciones aceptadas actualmente para este procedimiento son las siguientes (36-42):

- Herida por arma cortopunzante toracoabdominal izquierda
- Herida por arma cortopunzante toracoabdominal anterior derecha

- Herida por arma de fuego tangencial
- Trauma cerrado estable con lavado peritoneal dudoso.

**Toracoscopia**

Las indicaciones aceptadas actualmente para este procedimiento, son las siguientes (43-46):

- Diagnóstico de heridas del diafragma
- Evacuación de un hemotórax
- Reparación del diafragma
- Reparación pulmonar
- Hemostasia de la pared
- Ventana pericárdica.

**Exploración digital**

Es un método utilizado en algunos hospitales que consiste en introducir el dedo índice del cirujano a través de la herida traumática. El método puede tener valor si la palpación es positiva, pero no puede descartar la lesión en el 100% de los casos cuando es negativa (47). En efecto, en el Hospital Universitario del Valle, animados por los resultados preliminares recogidos en otra institución, se realizó el procedimiento y a continuación se verificó el resultado con la laparotomía. En una muestra pequeña se obtuvo una sensibilidad de sólo el 60%. Por lo anterior se deduce que el método es útil si se palpa el defecto del diafragma pero si no se encuentra se debe cumplir con el protocolo habitual (48).

**TRAUMA TORACOABDOMINAL DERECHO = LAPAROTOMIA?**

Con frecuencia el cirujano se ve enfrentado a pacientes con trauma en el área toracoabdominal derecha sin signos abdominales y hemodinámicamente estables. Al respecto, una publicación reciente presentó varios casos de heridas por bala en esta localización tratadas en forma conservadora con ayuda de la tomografía axial computarizada para visualizar el grado de lesión hepática y de acuerdo con éste decidir la conducta quirúrgica (49).

**COMPLICACIONES**

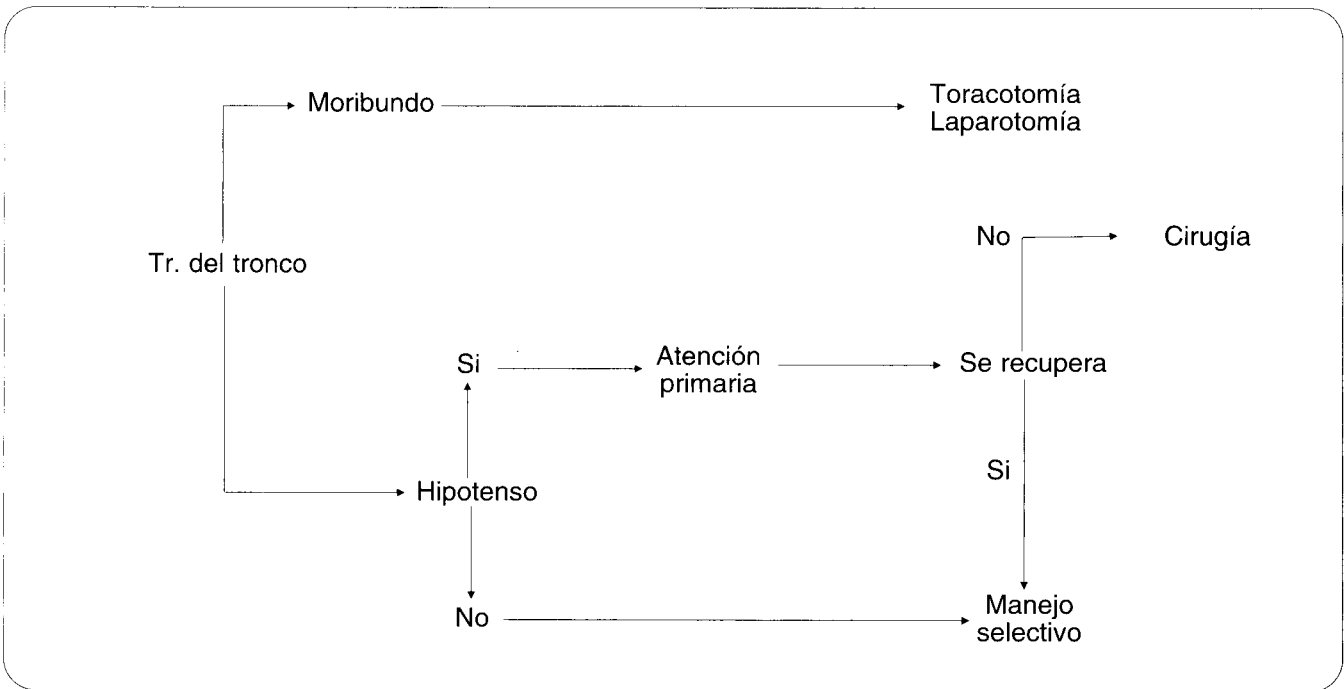
Las complicaciones más frecuentes después de una herida traumática del diafragma sin incluir la hernia, son (21, 22):

- Neumonía	6%
- Sepsis	5.6%
- Empiema	4.6%
- Absceso subfrénico	1.3%

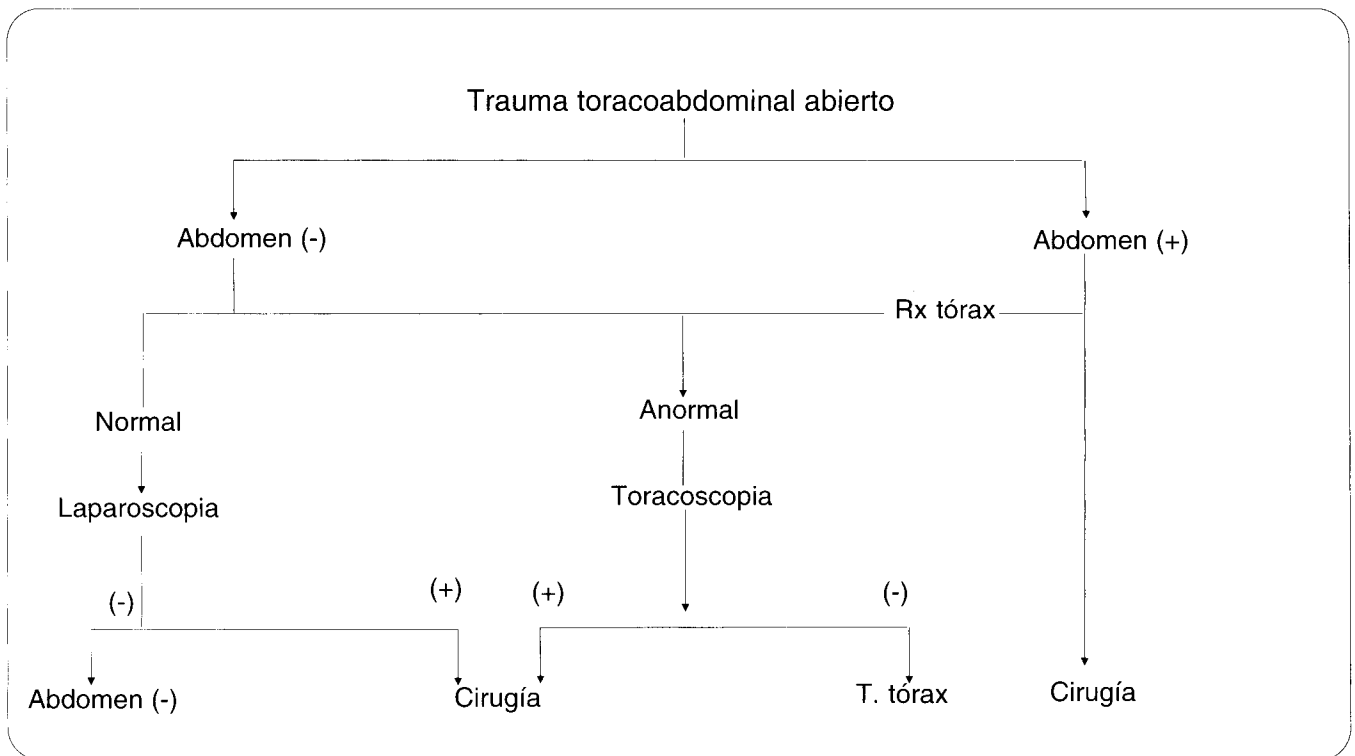
**HERNIA DIAFRAGMATICA**

En las diferentes publicaciones se encuentra que el diagnóstico es tardío en la mayoría de los casos, con alto riesgo de estrangulación y elevada mortalidad (22, 24, 50, 51).

**Flujograma N° 1.** Atención del paciente inestable hemodinámicamente, con trauma del tronco.



**Flujograma N° 2.** Atención secuencial del paciente con trauma toracoabdominal abierto.



Las vísceras más frecuentemente contenidas en la hernia diafragmática son, en orden de frecuencia (5, 8, 16, 42, 52):

- Estómago 17
- Colon 15
- Intestino delgado 15
- Epiplón 15
- Bazo 3
- Hígado 2

El acceso quirúrgico debe ser por laparotomía si se trata de una hernia diafragmática aguda (< 7 días). Si no es aguda (> 7 días) el acceso se realiza por toracotomía.

En el trauma agudo se prefiere la laparotomía para corregir simultáneamente cualquier tipo de lesión intraabdominal asociada (13, 14, 17, 47, 53-56).

La mortalidad de la hernia diafragmática si se hace el diagnóstico al ingreso, es del 7.1%, pero si éste se hace tardíamente alcanza un 30% (22, 56). La mortalidad secundaria a hernia diafragmática estrangulada oscila entre el 40 y el 57% (8, 24, 51).

De acuerdo con lo anterior, los flujogramas utilizados en el Hospital Universitario del Valle, son los siguientes:

**Tratamiento inicial**

El trauma del tronco se clasifica de acuerdo con la estabilidad hemodinámica del paciente. Si éste está moribundo, o sea, inestable hemodinámicamente, que no se recupera con la atención primaria, se lleva inmediatamente a cirugía. Allí se realiza toracotomía de reanimación con "clampeo" de la arteria aorta y, posteriormente, laparotomía para tratamiento de la lesión primaria. Cuando el paciente está estable, se realiza un manejo selectivo. Si está inestable, se realiza un tratamiento primario y si no se recupera se lleva a cirugía; pero si se recupera con la atención primaria se le realiza un manejo selectivo de igual forma que al paciente estable. Durante todo este proceso se efectúa vigilancia estricta de su estado hemodinámico y al menor signo de inestabilidad se lleva a cirugía (Flujograma N° 1).

**Tratamiento del trauma toracoabdominal**

En los pacientes con herida toracoabdominal y abdomen negativo se ordena radiografía del tórax. Si ésta es anormal, se realiza una toroscopia aprovechando la misma vía de acceso de la toracostomía. Cuando por el contrario la radiografía es negativa se coloca un tubo de tórax. Si la radiografía del tórax es normal, se realiza laparoscopia; si es negativa, se da salida al paciente y si es positiva se lleva a cirugía (Flujograma N° 2).

Si el abdomen al ingreso es positivo sin lugar a dudas, el paciente debe ser llevado a cirugía.

## CONCLUSIONES

1. El trauma toracoabdominal es muy frecuente en nuestro medio.
2. El área toracoabdominal actualmente se delimita: quinto espacio intercostal anterior, séptimo espacio intercostal posterior (límite superior) y el borde de la reja costal tanto anterior como posterior (límite inferior).
3. Toda herida toracoabdominal una vez identificada su penetración, debe ser explorada quirúrgicamente.
4. Se debe colocar tubo de tórax de acuerdo con los hallazgos radiológicos y, de conformidad con éstos, decidir la vía de acceso (laparoscopia o toracoscopia).
5. El lavado peritoneal no es concluyente para el diagnóstico de heridas del diafragma.

6. El trauma toracoabdominal es fácilmente olvidado y tiene una alta morbimortalidad.

## ABSTRACT

*Toracoabdominal trauma means diaphragmatic rupture and not only lower thoracic injury. This kind of trauma has no specific symptoms or signs, which makes the diagnosis difficult, Peritoneal lavage and X-ray test has false positive and false negative results. Laparoscopy and thoracoscopy seems to be the best diagnostic modalities.*

*Delay in the treatment, on the other hand, can result in diaphragmatic hernia, with high morbidity and mortality.*

## REFERENCIAS

1. Brandt M, Lunks F, Spigland N, Dilorenzo M et al: Diaphragmatic injury in children. *J Trauma* 1992; 32: 298
2. Waldscmidt M L, Laws H L: Injuries of the diaphragm. *J Trauma* 1980; 20: 587
3. Gardner W, Osburn W: Sistema muscular. En: *Anatomía Humana*. México, Interam 1984; p. 188
4. Woodburne R T: *Essentials of Human Anatomy*, 6th Ed. New York, Oxford University, Press, 1981
5. Rodríguez A: Injuries of the diaphragm. In: *Management of cardiothoracic trauma*. S. Turney, A. Rodríguez, R. A. Cowley, Baltimore, Williams & Wilkins, 1990; pp. 219-28
6. Murray J: Respiración. En: *Fisiopatología, Principios Biológicos de la Enfermedad*. Smith, S. Thier (Eds), Buenos Aires, Panam 1988; pp. 689-778
7. Ferrada R, García A: Torso Penetrating Trauma. In: *Advances in Trauma and Critical Care*. K. Maull, D. Feliciano, H. Cleveland et al (Eds), Baltimore, Mosby 1993; pp. 85-116
8. Skandalakis J, Gray S, Rowe J Jr, Skandalakis L: *Surgical Anatomy of the Diaphragm*. In: *Mastery of surgery*. L. Nyhus, R. Baker (Eds), Boston, Little Brown and Company, 1992; pp. 377-96
9. Rodríguez G, Rodríguez A, Shatney C: Acute Rupture of the Diaphragm in Blunt Trauma: Analisis of 60 patients. *J Trauma* 1986; 26: 438
10. American College of Surgeons. *Core Course. Advanced Trauma Life Support*, Fifth Edition, 1993; p. 141
11. Marchand P: A Study of the forces productive of gastroesophageal regurgitation and herniation through the diaphragmatic hiatus. *Thorax* 1957; 12: 189
12. González A, Quintero L: Trauma Toracoabdominal. Presentado en el VI Congreso Panamericano de Trauma. Nov 1993
13. Chitrit M, Correa D, Ferrada R: Trauma abdominal por arma de fuego y laparotomía no esencial. Resúmenes XX Congreso Avances en Cirugía. Bogotá, Colombia 1994
14. Moore J B, Moore E E, Thomson J S: Abdominal Injuries Associated with penetrating trauma in the lower chest. *Am J Surg* 1980; 140: 724
15. Padilla H, Ferrada R: Trauma Gástrico. *Panam J Trauma* 1992; 3: 117
16. Harman P, Root H: Injury to the diaphragm. In: *Trauma*. K. Mattox E, Moore D, Feliciano, (Eds), Norwalk, Appleton & Large, 1988; pp. 417
17. Miller L, Bennett E, Root H, Trinkle J et al: Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. *J Trauma* 1984; 24: 403
18. Pagliarello G, Carter J: Traumatic Injury to the diaphragm: The Diagnosis and Treatment. *J Trauma* 1992; 33: 194
19. Loenhout R, Schiphorst T, Wittens C, Pinckaers A: Traumatic Intrapericardial Diaphragmatic Hernia. *J Trauma* 1986; 26: 271
20. Ali J, Qi W: The Cardiorespiratory effects of increased intra-abdominal pressure in Diaphragmatic rupture. *J Trauma* 1992; 33: 233
21. Nagy K, Barret J: Diaphragm. In: *Text book of Penetrating Trauma*. R. Ivatury, G. Cayfer (Eds), Philadelphia, Williams & Wilkins, 1996; pp. 564
22. Demetriades D, Kaloyannis S, Parekh D, Hatzitheofilou: Penetrating Injuries of the Diaphragm. *Br J Surg* 1988; 75: 824
23. Bryant L, Morgan C Jr: Pared Torácica, pleura, pulmón y mediastino. En: *Principios de cirugía*. S. Schwartz, G. Shires, F. Spencer, E. Storer (Eds), Mexico, Mc Graw-Hill, 1987; pp. 632-3
24. Saber W L, Moore E E, Hopeman A R, Aragon W E: Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. *J Emerg Med* 1986; 4: 1
25. Shea L, Graham A, Fletcher J, Watkins G: Diaphragmatic Injury: A Method for early diagnosis. *J Trauma* 1982; 22: 539
26. Thal E R: Evaluation of peritoneal lavage and local exploration in lower chest and abdominal stab wounds. *J Trauma* 1977; 17: 642
27. Chmidh W, Laws H: Injuries of the diaphragm. *J Trauma* 1980; 20: 587
28. Perlman S J, Rogers L F, Mintzer R A, Mueller C F: Abnormal course of nasogastric tube in traumatic rupture of left hemidiaphragm. *Am J Roentgenol* 1984; 85: 142
29. Merlotti G, Marcet E, Sheaff C, Dunn R, Barrett J: Use of peritoneal lavage to evaluate abdominal penetration. *J Trauma* 1985; 25: 228
30. Thomson J S, Moore E E: Peritoneal Lavage in the evaluation of penetrating abdominal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 153: 861
31. Panasuk D, Edie R: Principles of Thoracic Surgery. In: *Surgery*. E. Bruce, Jarrell and R. A. Carabasi (Eds), Baltimore. Harwal Publishing, 1991; pp. 84-472
32. Demos T C, Salomon C: Computed Tomography in traumatic defects of the diaphragm. *Clin Imag* 1982; 13: 89

33. Moore J, Moore E, Thompson J: Abdominal injuries Associated with penetrating trauma in the lower chest: *Am J Trauma* 1980; 140: 724
34. Thomson J, Moore E: Peritoneal lavage in the evaluation of penetrating abdominal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 153: 861
35. Kestenberg A, Ferrada R, Vernaza A, Cortés A: Manejo selectivo vs laparotomía rutinaria en herida torácica penetrante al abdomen. *Col Méd* 1983; 14: 87
36. Ivatury R, Simon R, Sthal W: A Critical Evaluation of Laparoscopy in Penetrating Abdominal Trauma. *J Trauma* 1993; 34: 822
37. Rossi P, Mullins D, Thal E: Role of laparoscopy in the Evaluation of Abdominal Trauma. *Am J Surg* 1993; 166: 707
38. Wahlstrom E: Laparoscopy for the general surgeon. *Probl Gen Surg* 1989; 6: 155
39. Livingston D, Tortella B, Blackwood J, Machiedo G, Rusch B: The role of laparoscopy in abdominal trauma. *J Trauma* 1992; 33: 471
40. Sosa J, Sims D, Martin L, Zeppa R: Laparoscopic evaluation of tangential abdominal gunshot wounds. *Arch Surg* 1992; 127: 109
41. Nagy A, James D: Diagnostic laparoscopy. *Am J Surg* 1989; 157: 490
42. Thoracic Cage. In: *Anatomy*. W. Ernest (Ed), Baltimore, Williams & Wilkins, 1990; pp. 117-9
43. Ochsner M G, Rozycki G S, Lucente F et al: Prospective Evaluation of Thoracoscopy for Diagnosing diaphragmatic Injury in toracoabdominal Trauma: A preliminary report. *J Trauma* 1992; 33: 159
44. Jones J, Kitahama A, Webb W, Mc Swain N: Emergen and thoracoscopy: A logical approach to chest trauma management: *J Trauma* 1981; 21: 280
45. Mancini M, Smith L, Nein A, Buechter K: Early evacuation of clotted blood in hemothorax using thoracoscopy: case reports: *J Trauma* 1993; 34: 144
46. Smith R, Fry W, Tsoi E, Morabito D et al: Preliminary Report on videothoracoscopy in the evaluation and treatment of thoracic injury: *Am J Surg* 1993; 166: 690
47. Feliciano D, Cruce P, Matox K, Bitondo C et al: Delayed Diagnosis of injuries to the diaphragm after penetrating wounds. *J Trauma* 1988; 28: 1135
48. Ferrada R, Carvajal G, Ordóñez C: Trauma Toracoabdominal. *Resúm XIV Congr Nal Cirug Cartagena*, 1986
49. Renz B, Feliciano D: Gunshot wounds to the fight toracoabdomen: A Prospective study of nonoperative management. *J Trauma* 1994; 37: 737-44
50. Buch C A, Margulies R: Traumatic diaphragmatic hernia and intestinal obstruction due to penetrating trunk wounds. *South Med J* 1990; 83: 1347
51. Moore E, Malagoni M, Cogbill T, Shackford S: Organ injury scaling IV: Thoracic Vascular, Lung, Cardiac, and Diaphragm. *J Trauma* 1994; 36: 299
52. Payne J, Yellin A: Traumatic Diaphragmatic Hernia. *Arch Surg* 1982; 18: 117
53. Mansour K A, Clements J L, Hatcher C R, Waters D A: Diaphragmatic hernia caused by trauma: experience with 35 cases. *Am Surg* 1975; 41: 97
54. Symbas P N, Vlasis S E, Hatcher C Jr: Blunt and Penetrating diaphragmatic injuries with without herniation of organs into the chest. *Ann Thorac Surg* 1986; 42: 158
55. Payne J, Yellin A: Traumatic diaphragmatic hernia. *Arch Surg* 1992; 117: 18
56. Walt A: Complications of Gastrointestinal Trauma. In: *Complications in Surgery and trauma*. Lazar J. Greenfield. New York. Philadelphia, J. B. Lippincott Comp. 1990; pp. 604-5
57. Muckart D, McDonald M: Unreability of Standard Quantitative Criteria in Diagnostic Peritoneal Lavage Performed for Suspected Penetrating Abdominal Stab Wounds. *Am J Surg* 1991; 162: 223