

Lesiones diafragmáticas traumáticas

Eduardo Fernández P., Gonzalo Cardemil H., Manfred Zink R., Claudia Galdames A., Susana Aguilera P., Lorena Faúndez S.

Resumen

Se registran todos los casos de lesiones diafragmáticas, tanto en traumatismos abiertos y cerrados, ingresados en nuestro Centro Universitario entre agosto de 1987 y agosto de 1999. Se analizan 30 casos, 25 hombres (83,4%), y 5 mujeres (16,6%). La edad fluctúa entre 8 y 65 años, con una edad promedio de 29 años. El 67% de los casos corresponde a traumatismos penetrantes torácicos bajos, 30% cerrados y un 3% a iatrogenias. De todos ellos el compromiso del hemitórax izquierdo se presentó en el 90% y sólo en el 10% de los casos se comprometió el hemitórax derecho. Los elementos diagnósticos fueron radiografía de tórax, tránsito o enema baritada, TAC de tórax, neumoperitoneo diagnóstico, y en 3 casos el diagnóstico se efectuó por videotoroscopia. El 63% de los pacientes se operó

precozmente, antes de 36 horas, siendo la laparotomía la vía de acceso de elección en los casos agudos. La mortalidad global fue de 3,4%.

Palabras claves:

Hernia diafragmática traumática.
Cirugía videotoroscópica asistida.
Tomografía axial computada.
Resonancia nuclear magnética.

Summary

Injuries of diaphragm in 30 patients were reviewed in the period from august 1987 to august 1999. There were 25 male patients (83,4%) and 5 female patients (16,6%). The mean age was 29 years old (range 8 to 65 years old) 67% were penetrating injuries, 30% were not penetrating and 3% were iatrogenic. In the 90% the left hemithorax was compromised and 10% the right hemithorax. Diagnosis was suspected clinically and the basis of a chest radiographs, magnetic resonance, barium enema, computed tomography, pneumoperitoneum, and video thoracoscopy in 3 patients, 63% of the patients went surgery in the first 36 hours and the surgical was laparotomy. The mortality was 3,4%.

Key words:

Traumatic diaphragmatic hernia.
Video thoracoscopy.
Computed tomography.
Magnetic resonance.

Introducción

Las lesiones diafragmáticas son de difícil diagnóstico^(1,2,3,4,5,6,7). El éxito en su manejo depende de una alta sospecha clínica, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Departamento de
Cirugía, Unidad de
Cirugía Torácica.
Hospital Clínico
Universidad de Chile.

tuno^(8,9,10). El 10% de los traumatismos penetrantes torácicos bajos, y el 5% de los pacientes hospitalizados por accidentes de tránsito presentarán una lesión diafragmática^(11,12).

La mortalidad global es de 3,6%⁽⁷⁾. En los traumas penetrantes, oscila entre 2,2 y 12%, mientras que en traumatismos cerrados alcanza el 22,9% en fase aguda y se duplica a 53 y 66% cuando el diagnóstico se efectúa en etapa crónica, especialmente si se agrega hernia diafragmática y estrangulación de vísceras con necrosis^(12,13,14,15).

Dentro del arsenal diagnóstico, contamos con el estudio imagenológico en general de baja sensibilidad⁽¹⁴⁾. La radiografía de tórax que fluctúa entre 17 a 46% siendo mayor en lesiones izquierdas⁽¹⁸⁾. El TAC de tórax también con una sensibilidad baja de 14%, mientras que la RNM es diagnóstica en el 100% de los casos^(19,20,21). Otros métodos, como el neumoperitoneo presentan falsos negativos⁽²²⁾, no tenemos experiencia con el lavado peritoneal diagnóstico pero se reportan series con un 25% de falsos negativos^(23,24,25). El uso de métodos quirúrgicos, demuestra que la laparotomía exploradora de igual forma presenta falsos negativos en 11,8% de los casos^(27,28), y la laparoscopia produce complicaciones graves (neumotórax a tensión por CO₂)⁽¹⁹⁾. Desde 1990 aparece la VATS, como método diagnóstico y terapéutico de alta sensibilidad^(30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40).

Materiales y Métodos

Se efectuó una revisión retrospectiva de todas las lesiones y hernias diafragmáticas traumáticas, ingresadas al Hospital Clínico de la Universidad de Chile, durante el periodo comprendido entre agosto de 1987 y agosto de 1999. Se sub-clasificaron en lesiones diafragmáticas agudas y hernias diafragmáticas crónicas. Dentro de las lesiones agudas, se subdividieron en lesiones diafragmáticas puras o asociadas a hernia diafragmática. En el caso de las hernias diafragmáticas crónicas se subdividieron según la presencia de estrangulación y vitalidad del contenido

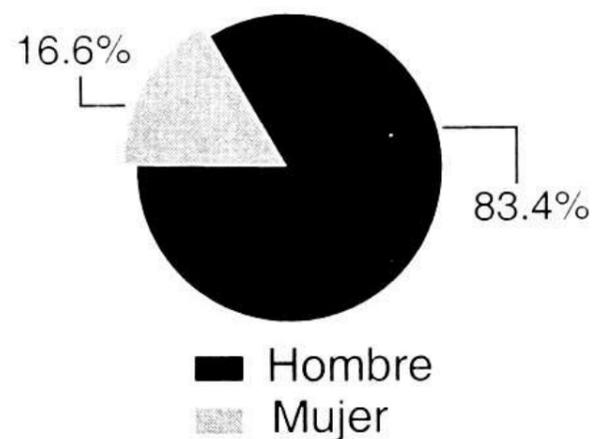
herniado. En todos los casos se analizó la distribución por sexo y edad, mecanismo de producción, clínica, método diagnóstico y tratamiento.

Resultados

Se revisó un total de 30 casos de lesiones diafragmáticas. La distribución por sexo mostró el predominio de hombres con 25 casos, que equivale a 83,4% y mujeres 5 casos 16,6% (cuadro N° 1).

Cuadro N° 1

sexo en pacientes



La edad fluctuó entre 8 y 65 años con un promedio de 29 años.

El mecanismo traumático en el 67% correspondió a traumatismos penetrantes torácicos bajos, incluido un caso por arma de fuego, y el 33% a traumatismos cerrados (cuadro N° 2).

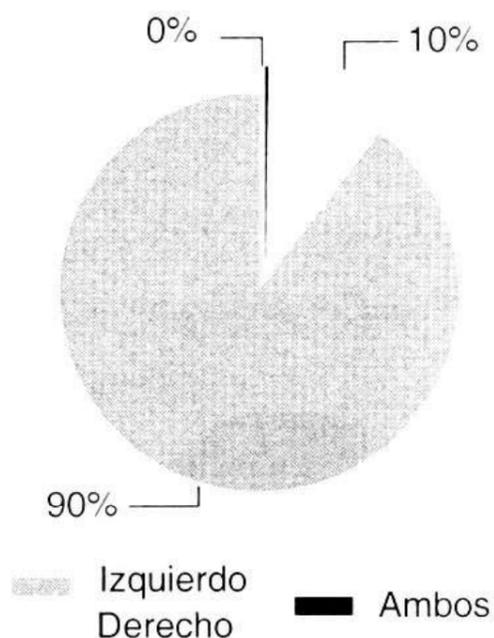
Cuadro N° 2



El compromiso de hemitórax izquierdo se presentó en el 90% de los casos, y el 10% comprometió el hemitórax derecho.(cuadro N° 3)

Cuadro N° 3

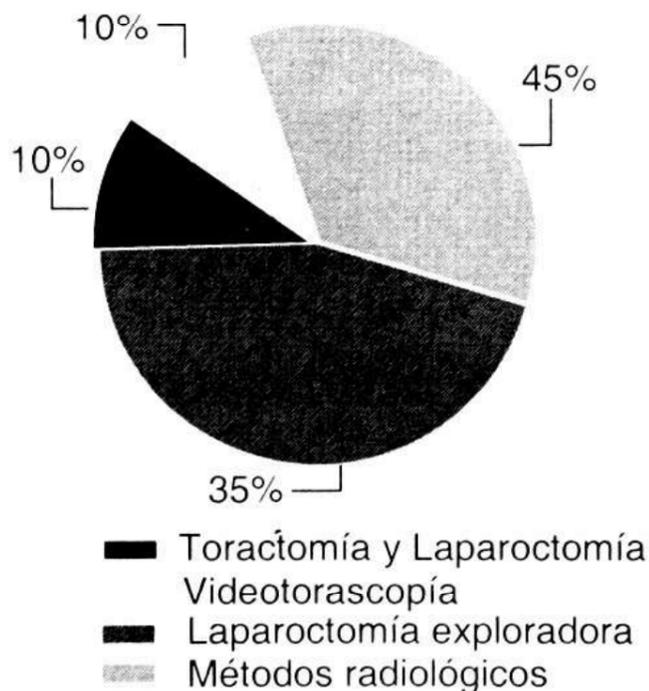
Compromiso de Hemitórax



Se clasificaron en agudas todas aquellas lesiones que se operaron en un periodo no mayor a 36 horas, y crónicas todas aquellas que se operaron en un periodo que fluctuaba entre 2 días y 2 años de evolución. El diagnóstico preoperatorio se realizó en el 60% de las lesiones crónicas.(cuadro N° 4)

Cuadro N° 4

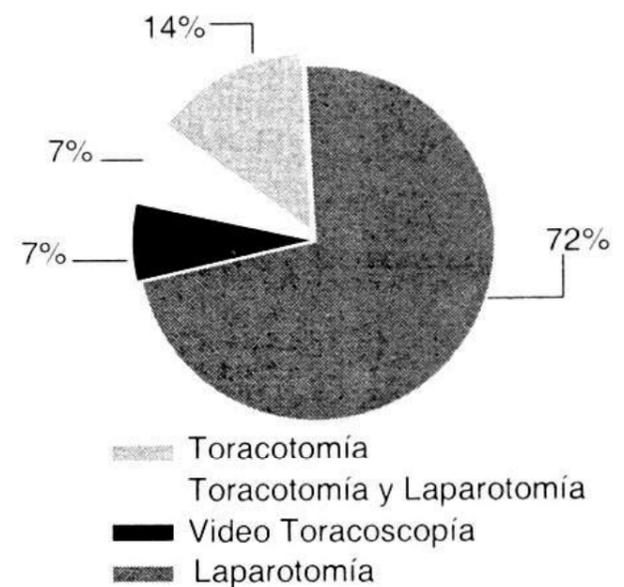
Métodos de diagnósticos en Lesiones Diafragmáticas



En cuanto a la vía de abordaje quirúrgico, englobando agudos y crónicos, en el 72% fue por laparotomía, 14% por toracotomía y 7% por VATS (cuadro N° 5).

Cuadro N° 5

Vía de Abordaje en 29 Pacientes



Dentro de su evolución 2 pacientes presentaron empiema pleural, 2 permanecieron con laparostomía contenida, 1 presentó dehiscencia de la gastrorrafia, y 1 cursó con obstrucción intestinal que fue resuelta médicamente.

El promedio de complicaciones fue de un 24% que se elevó a 33% en los casos de hernias con estrangulación y necrosis. La mortalidad fue de 1 sólo caso (3,6%) que correspondió a la lesión aguda por arma de fuego, en un paciente al que le explotó un fuego artificial casero que liberó esquirlas que se impactaron en su tórax.

Lesiones diafragmáticas agudas, un total de 20 casos se subclasificaron según el mecanismo de daño, analizando su asociación con herniación de órganos abdominales, lesiones torácicas acompañantes y método diagnóstico. Obtuvimos el siguiente resultado:

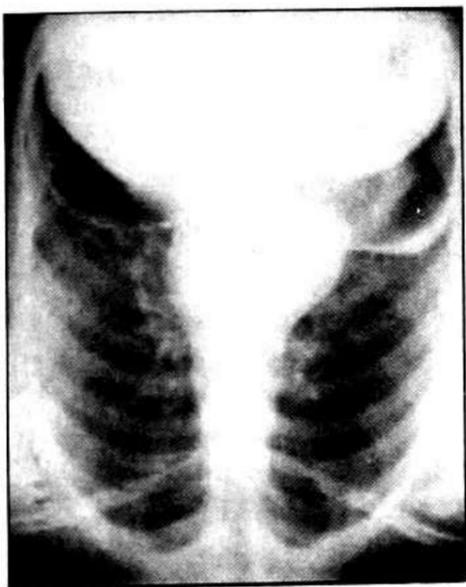
1) **Traumatismo penetrante en 12 casos:** 5 casos con herniación de órganos abdominales(estómago, colon y epiplón) y 7 casos sin hernia. De estos últimos la mayoría (5 casos) se acompañaron de lesión de órganos abdominales como estómago, hígado, bazo ri-

ñón, colon y páncreas en forma única o combinada. Los 2 casos restantes sólo presentaron lesión diafragmática con salida de epiplón a través de un espacio intercostal. Las lesiones torácicas acompañantes fueron: hemotórax (4 casos), neumotórax (4 casos), hemoneumotórax (2 casos), tórax volante (1 caso), y atelectasia basal izquierda.

El diagnóstico preoperatorio con Rx de tórax simple se efectuó en el 38% de los casos. 5 casos en los que se evidenció vísceras intratorácicas. En 2 casos el diagnóstico se hizo por salida de epiplón a través de un espacio intercostal.

2) **Traumatismo cerrado en 8 casos:** Todos correspondían a pacientes politraumatizados. 5 casos con hernia y 3 casos sin hernia. El contenido herniado correspondió a estómago en el 100% de los casos, además de bazo, colon e intestino delgado. Otras lesiones asociadas fueron: estallido de sigmoides, hematoma retroperitoneal, fractura de pelvis y extremidades, TEC. Los casos sin hernia se acompañaron de lesión de hígado, venas suprahepáticas, vena cava, glándula suprarrenal izquierda, shock hipovolémico por hemorragia y hemoperitoneo de cuantía variable. Las lesiones torácicas acompañantes fueron fracturas costales, tórax volante y hemotórax uni o bilateral.

Figura N° 1

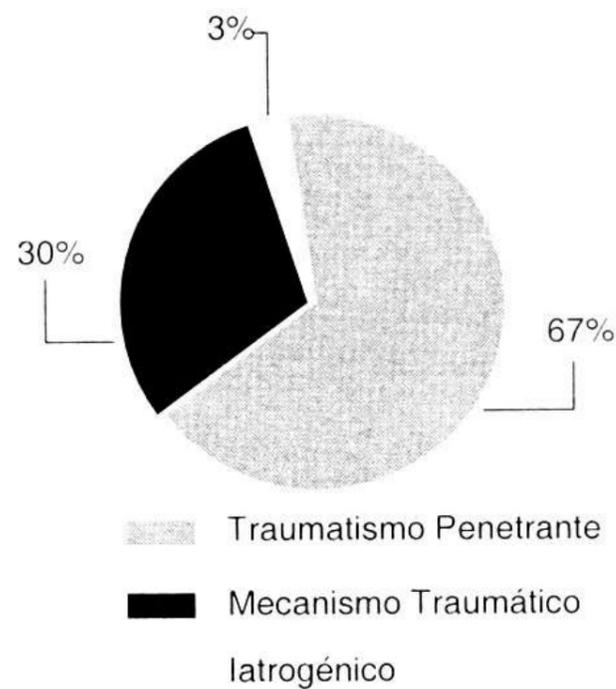


Neumoperitoneo diagnóstico, falsamente negativo

El diagnóstico en 3 casos fue mediante Rx de tórax, 1 caso por ecotomografía, 2 casos por VATS y 2 casos por neumoperitoneo diagnóstico con un falso negativo (figura N° 1).

Lesiones diafragmáticas crónicas. De un total de 10 casos todos presentaban herniación de contenido abdominal. Se analizaron según fuesen lesiones iatrogénicas o estranguladas, el mecanismo de daño, su asociación con necrosis del contenido herniado, el cuadro clínico acompañante y método diagnóstico:

Cuadro N° 6



Agente Causal de lesiones diafragmáticas

Figura N° 2

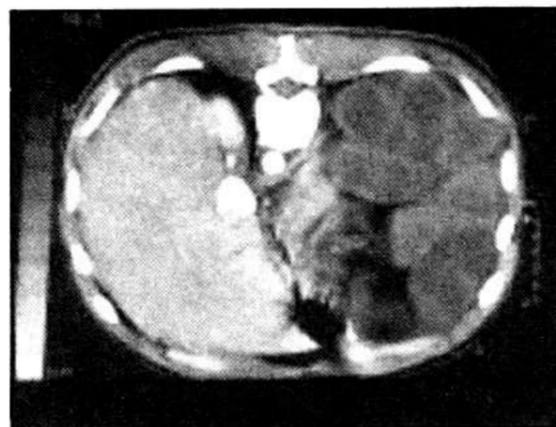
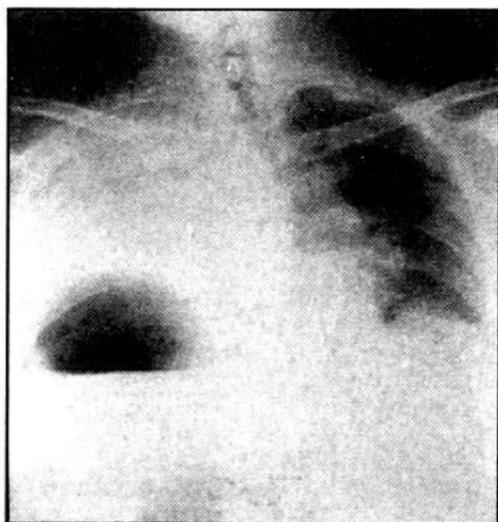


Imagen de Scanner con Asas intestinales en Tórax.

1) **con estrangulación:** 9 casos, en 6 estaba el antecedente de traumatismo penetrante torácico bajo y en 3 casos de traumatismo torácico cerrado (cuadro N°6).

Se presentó necrosis del contenido herniado en 6 casos, los 3 casos restantes sin necrosis. El análisis del cuadro clínico evidenció una evolución desde 2 días a 2 años. 4 casos consultaron con clínica de obstruc-

Figura N°3



Hernia Diafrágica con estómago Intratorácico

ción intestinal, 1 caso consultó por un cuadro compatible con neumotórax dos días después del trauma. En 3 casos el TAC de tórax hizo el diagnóstico (figura N° 2).

En los 4 casos que consultaron con clínica de obstrucción intestinal se observó asas intestinales, y se confirmó en el intraoperatorio. 1 caso consultó 2 días después de un trauma penetrante con un cuadro de neumotórax, la radiografía fue compatible pero al instalar el drenaje pleural se observó salida de contenido de la SNG hacia el frasco de aspiración pleural debido a la necrosis gástrica (figura N° 3).

2) **Iatrogenia.** En 1 caso que evolucionó con neumonía aspirativa, pancreatitis aguda y un SDRA.

Discusión

El diagnóstico y tratamiento de las lesiones y hernias diafrágicas traumáticas han tenido una evolución en el tiempo que ha facilitado su diagnóstico y disminuido su morbimortalidad.

Frente al bajo rendimiento de la radiografía simple de tórax y la TAC⁽¹⁸⁾ se comenzó a utilizar el neumoperitoneo diagnóstico⁽²²⁾ que presentaba falsos negativos. En EE.UU. se empleó el lavado peritoneal diagnóstico con un 20% de falsos negativos^(24,25,26) y la laparotomía exploradora en forma rutinaria, también con un elevado porcentaje de falsos negativos.

Posteriormente Ivatury⁽²⁹⁾ en 1992 empleó la laparoscopia diagnóstica que reveló un 29% de lesiones diafrágicas no sospechadas, aunque tiene el inconveniente de producir neumotórax por CO₂.

Ochsner⁽²⁴⁾ en 1993 publica un trabajo prospectivo efectuando toracoscopia para el diagnóstico de lesión diafrágica siendo los pacientes operados por laparotomía.

Kern⁽³¹⁾ en 1993 efectuó 4 toracoscopías en traumatismos torácicos encontrando un caso de lesión diafrágica que es suturada por toracotomía posterolateral. Uribe⁽³²⁾ en 1994 diagnostica un 32% de lesiones diafrágicas por toracoscopia.

Nel y Warren⁽³³⁾ en 1994 utilizando la VATS en 55 pacientes con heridas penetrantes torácicas izquierdas bajas encuentran un 100% de efectividad con 90% de especificidad siendo terapéutica en el 94%. Refieren que bajan de un 63% a un 6% las laparotomías en blanco.

Czischke⁽³⁴⁾ en nuestro país publica en 1995 118 VATS citando 1 hernia diafrágica operada por este método. Jancoviei⁽³⁵⁾ en 1996 encuentra 5 casos de hernias diafrágicas en un total de 37 VATS.

Lang- Lazdunski⁽³⁶⁾ en 1997 encuentra 7 pacientes con lesión diafrágica en 14 VATS con la sospecha de lesión diafrágica.

González⁽³⁹⁾ en 1998 encuentra un 50% de lesiones diafrágicas en heridas penetrantes torácicas bajas izquierdas. Villavicencio⁽⁴⁰⁾ en 1999 analiza la toracoscopia tradicional y VATS en trauma encontrando un 98% de efectividad en el diagnóstico de lesión diafrágica.

En nuestro centro académico en 1993 diagnosticamos el primer caso de lesión diafragmática izquierda por VATS en un paciente de 18 años que ingresó con herida penetrante torácica baja izquierda complicada con hemoneumotórax. La radiografía simple de tórax, TAC y Ecotomografía torácica fueron negativas para lesión diafragmática: La VATS demostró lesión diafragmática de 3 cm. Efectuando la sutura mediante minitoracotomía.

Posteriormente hemos operado tres pacientes

El primer caso, un paciente de 65 años con traumatismo torácico derecho complicado de tórax volante y hemotórax coagulado. La VATS demostró lesión de diafragma derecho y pequeño desgarro hepático que no sangraba.

El segundo caso ingresó con un empiema pleural izquierdo sin antecedentes de neumopatía. La radiografía simple de tórax y TAC fueron negativas para hernia diafragmática. Frente a la sospecha de lesión diafragmática previa ser efectuó VATS encontrando una hernia diafragmática izquierda que contenía parte del fondo gástrico necrosado: Se efectuó resección parcial de estómago, gastrorrafia y sutura de diafragma por minitoracotomía

El tercer caso presentaba una hernia diafragmática izquierda diagnosticada por la TAC. Se operó por VATS efectuando reducción de colon, sutura de diafragma y refuerzo con malla de Prolen. Estos tres pacientes evolucionaron sin complicaciones,

Conclusiones

Concluimos que para un diagnóstico oportuno de esta patología influye:

1º La sospecha clínica; 2º Máximo provecho de la radiografía simple de tórax y la radioscopia; 3º Que una TAC de tórax negativa no descarta una lesión diafragmática; 4º Si no se cuenta con RNM la VATS tiene igual rendimiento 5º la TAC helicoidal de tórax está en evaluación; 6º La VATS puede ser además de diagnóstica es terapéutica en lesiones diafragmáticas agudas y hernias diafragmáticas crónicas.

Referencias

1. Carrasco, PR. Sepúlveda, SJ. Pérez, HJ. *Hernia diafragmática traumática. Arch Soc Cir Chile* 1996;18: 111- 13.
2. Jaque A, Donoso C, Orellana BM. et al. *Hernias diafragmáticas agudas. Arch Soc Cir Chile* 1969; 21: 583 - 86.
3. Aguilera H. *Hernia diafragmática traumática. Rev Chil Cir* 1976; 28: 65.
4. Alvarez de Oro R, Peña J. *Hernia diafragmática traumática. Rev Chil Cir* 1976; 29: 565.
5. Bezama J, et al. *Lesiones traumáticas del diafragma. Rev Chil Cir* 1981; 33: 38-40.
6. Pierart S, Enríquez O, Durán R, Inostroza E. *Hernia diafragmática traumática complicada. Rev Chil Cir* 1987; 39: 309 - 11.
7. Cancino A. *Hernia diafragmática de origen traumático. Bol. Cir.* 1990; 6: 5-9.
8. Pefaur O, Rodríguez G, Palma M. *Hernia diafragmática traumática. Rev Chil Cir* 1995; 47: 362 - 65.
9. Grimes O. *Traumatic injuries of the diaphragm. Diaphragmatic hernia. Am J Surg* 1974; 128: 175-81.
10. Waldschmidt ML, Laws HL. *Injuries of the diaphragm. J Trauma* 1980; 20: 587 - 92
11. Livingston C; Sirinek K; Levine B et al. *Traumatic splenic injury, its management in a population with a high incidence of associated injury. Arch Surg* 1982; 117: 670 - 74.
12. Beauchamp I, Abdelkrin K, Girard R, Dule S, Landreneau, Legros G. *Blunt diaphragmatic rupture. Am J Surg* 1984; 148: 292 - 95.

13. **Symbas P, Vlasis S, Hatcher C.**
Blunt and penetrating diaphragmatic injuries with or without herniation of organs into the chest. Ann Thoracic Surg 1986; 42: 158 – 62.
14. **Buckman RF, Piano G, Dunham CM, et al.**
Major bowel and diaphragmatic injuries associated with blunt spleen or liver rupture. J Trauma 1988; 28: 1317 – 20.
15. **Feliciano D, Cruse P, Mattox K, et al.**
Delayed diagnosis of injuries of the diaphragm after penetrating wounds. J Trauma 1988; 28: 1135- 44.
16. **Johnson CD.**
Blunt injuries of the diaphragm. Br J Surg 1988; 75: 226 - 30.
17. **Voeller I, Reisser JR, Fabian CT, Kudsk K, Mangiante CE.**
Blunt diaphragmatic injuries. The American Surgeon 1990; 56: 28 – 31.
18. **Gelman R, Mirvis SE, Gens D.**
Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: Sensitivity of plain chest radiographs. AJR 1991; 156: 51.
19. **Fisher MR.**
Magnetic resonance for evaluation of the thorax. Chest 1989; 95: 166
20. **Boulanger BR, Mirvis SE, Rodríguez A.**
Magnetic resonance imaging in traumatic diaphragmatic rupture: case report. Dept. of Traumatology, Maryland institute for Emergency medical Services Systems, Baltimore 21201 – 1595. J Trauma 1992; 32: 89 – 93
21. **Espinoza G, Plaza de los Reyes Z, Aguilera M, Araya V.**
Utilidad de la resonancia magnética en el diagnóstico de ruptura diafragmática en 3 casos. Rev Méd Chile 1994; 122: 935 – 9
22. **Clay RC, Hanlon CR.**
Pneumoperitoneum in the differential diagnosis of diaphragmatic hernia. J Thorac Surg 1951; 20: 57
23. **Cruz C, Minagi H.**
Large-Bowel Obstruction Resulting from traumatic diaphragmatic hernia:Imagin findings in four cases AJR Am J Roentgenol 1994; 4: 843-45.
24. **Freeman TF, Fisher RP.**
The inadequacy of peritoneal lavage in diagnosing acute diaphragmatic rupture. J Trauma 1976; 16: 538
25. **Brotman S, Clayton HS, Cowley RA.**
False negative peritoneal lavage. The American Surgeon 1998; 47: 309 – 10
26. **Kim EE, McConnell BJ, McConnell RW.**
Radionuclide diagnosis of diaphragmatic rupture with hepatic herniation. Surgery 1983; 94: 36
27. **Meyers BF, McCabe CJ.**
Traumatic diaphragmatic hernia: Occult marker of serious injury. Ann Surg 1993; 218: 783 – 90
28. **Issamu C, Aufran M, et al.**
Hernia diafragmática traumática derecha relato de caso revisao de métodos diagnósticos. Rev H Clin Fac Med S Paulo 1993; 48: 35-38.
29. **Ivatury RR, Simon R, Weksler B, Bayard V, Stahl WM.**
Laparoscopy in the evaluation of the intrathoracic abdomen after penetrating injury. J Trauma 1992; 33: 101 – 8
30. **Ochsner GM, 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 – 10
31. **Kem JA, Tribble CG, Spotnitz WD, Rodgers BM, Daniel TM.**
Thoracoscopy in the subacute managements of patients with thoracoabdominal trauma. Chest 1993; 104: 942 – 5
32. **Uribe RA, Pachon CE, Frame SB, Enderson BL, Escobar F, García GA.**
A prospective evaluation of thoracoscopy for the diagnosis of penetrating thoracoabdominal trauma. J Trauma 1994; 37: 650 – 4
33. **Nelsh, Warren B.**
Thoracoscopic evaluation of the diaphragm in patients with Knife of the left lower chest.Br J Lung 1994; 81:713-14.
34. **Czinschke, Suárez C, Et al.**
Video tpracosopia :cirugía torácica mínimamente invasiva Rev Chil Cir 1995; 47: 430-36.

35. Jancovici R, Lazdunski S, Pons F, Cadot L, Dujon A, Dahan M, Azorin J.
Complications of video – assisted thoracic surgery. Ann Thorac Surg 1996; 61: 533 -7
36. Lang-Lazdunski L, Mouroux J, Pons F, Grosdidier G, Martinol E, El Käim D, Azorin J, Jancovici R.
Role of videothoracoscopy in chest trauma. Ann Thorac Surg 1997; 63: 327 – 33
37. Segiannis RE, Levy D, Sofianos C; Potocar T, Florizoone C, Saadia R.
Diaphragmatic herniation after penetrating trauma. Br J Surg 1996; 83: 88 – 91
38. Brotman S, Clayton HS, Cowley RA.
False negative peritoneal lavage. The American Surgeon 1998; 47: 309 – 10
39. Gonzalez L, Ospinina J, Hormazábal J.
Utilidad diagnóstica de la toracoscopia en heridas toracoabdominales izquierdas por arma cortopunzante. Rev Col Cir 1998; 13: 196-201.
40. Villavicencio RT, Ancor SA, Well JR.
Analysis of thoracoscopies in trauma. Surg Endosc 1999; 13: 3 – 9.