

Manejo de las heridas del tórax no penetrantes a cavidad torácica.

VASQUEZ Julio C*, CASTAÑEDA Enrique, BAZAN Noé***.**

*Bachiller en Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Profesor Auxiliar del Departamento de Cirugía, Universidad Peruana Cayetano Heredia; y Médico Asistente, Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Nacional Cayetano Heredia.

***Profesor Asociado, Departamento de Cirugía, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Jefe del Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Nacional Cayetano Heredia.

SUMMARY

We reviewed the clinical records of 102 patients hospitalized at Hospital Nacional Cayetano Heredia (Lima, Perú) suffering from thoracic wounds that were not penetrating to the thoracic cavity. Most of them were males (95.1%) with stab wounds (76.5%), between 11 and 30 years old ((76.1%) that suffered aggression (90.2%). The commonest clinical manifestations were thoracic pain (n=92) and dyspnea (n=17).The most frequent finding in the physical examination at the time of admission were tachypnea ((n=51) and attenuation of breath sounds (n=20).Soft tissue lesion was the commonest associated extrathoracic lesion (n=34). The management was conservative in almost all the cases. No thoracotomies were performed, but tube thoracostomy was unnecessarily inserted in 4 patients. There were also 4 laporatomies and 1 axilar exploration. The average hospitalization period was 2.28 days (excluding the patients who underwent major surgery). Only 5 patients had complications. There were deaths and all the patients were discharged in good conditions. Finally, we remark the importance of chest x-ray and give some directives to improve the management of these patients. (*Rev Med Hered 1995; 6: 16-22*).

KEY WORDS: Thoracic wounds, nonpenetrating thoracic trauma.

RESUMEN

Se revisó las historias clínicas de 102 pacientes con herida de tórax no penetrante a cavidad torácica, hospitalizados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (Lima, Perú) en un período de 10 años. La mayoría de ellos fueron varones (95.1%), con heridas punzocortantes (76.5%), entre 11 y 30 años de edad (76.1%) y que sufrieron agresión (90.2%). Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron dolor torácico (n=92) y que sufrieron agresión (90.2%). Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron dolor torácico (n=92) y disnea (n=17). Los hallazgos físicos más frecuentes al arribo al hospital fueron taquipnea (n=51) y disminución del murmullo vesicular (n=20). Las lesiones extratorácicas asociadas más frecuentes fueron las de tejidos blandos (n=34). El

manejo fue conservador en casi la totalidad de los casos. Ningún paciente fué sometido a toracotomía pero se colocó innecesariamente tubo de toracostomía a 4 pacientes. Se realizó también 4 laparotomía y 1 exploración axilar. El tiempo promedio de hospitalización fué 2.28 días (excluyendo a los pacientes que fueron a cirugía mayor). Sólo 5 pacientes presentaron complicaciones. Ningún paciente falleció y todos fueron dados de alta en buenas condiciones. Finalmente, se subraya la importancia de la radiografía de tórax y se señalan algunas pautas para optimizar el manejo de estos pacientes desde su arribo al hospital. (*Rev Med Hered 1995; 6: 16-22*).

PALABRAS CLAVE: Heridas de tórax, traumatismo no penetrante.

INTRODUCCION

Las heridas del tórax causadas por arma de fuego o punzopenetrantes son comúnmente vistas en los servicios de Emergencia de los hospitales de las grandes ciudades como Lima.

El manejo de estos pacientes depende de varios factores, siendo muy importante distinguir prontamente a los pacientes con daño dentro de la cavidad torácica, el cual en muchas ocasiones es fatal debido a las lesiones que sufren los importantes órganos que se encuentran en ella (1).

A nivel nacional existe muy poca bibliografía sobre este tema (2,3). Más escasas aún son las revisiones acerca del manejo de los pacientes en quienes no es posible hallar compromiso intratorácico evidente.

El objetivo de este estudio fue analizar las características del manejo de los pacientes con herida del tórax no penetrante a cavidad torácica en nuestro medio. En base a los resultados obtenidos, se discuten las estrategias modernas para minimizar errores y costos en el tratamiento de estos pacientes, y finalmente se proponen algunas pautas que podrían optimizar el manejo de los pacientes con heridas en el tórax desde su arribo al hospital.

MATERIALES Y METODOS

Criterios de inclusión

Todos los pacientes que fueron hospitalizados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) entre el 1° de enero de 1982 y el 31 de diciembre de 1991, que tuvieron diagnóstico definitivo al alta de Herida en el tórax no penetrante a cavidad torácica (HTNPACT) confirmado con radiografía de tórax.

Criterios de exclusión

- a. Pacientes hospitalizados que tuvieron el diagnóstico de HTNPACT, pero que fueron transferidos a otras instituciones, solicitaron retiro voluntario o abandonaron el hospital antes de que se disponga su alta.

- b. Pacientes con HTNPaCT posible o probado que llegaron cadáveres o fallecieron en el Servicio de Emergencia.
- c. Pacientes con HTNPaCP que sólo fueron atendidos ambulatoriamente en el Servicio de Emergencia.

Metodología

De la revisión de las historias clínicas disponibles, se identificó un total de 109 pacientes con el diagnóstico de HTNaCT, de los cuales se excluyó a 7 pacientes debido a solicitud de retiro voluntario (n=5), transferencia a otro hospital (n=1) o abandono del hospital (fuga) antes de que se dispusiera el alta (n=1). De este modo quedaron 102 pacientes, todos los cuales fueron incluidos en la presente revisión.

Para la recopilación de información se utilizó una ficha pre-elaborada. El procesamiento de datos se hizo con los paquetes de software SPSS y FOXPRO.

RESULTADOS

- a. Características demográficas de los pacientes con HTNPaCT.

Noventa y siete pacientes fueron del sexo masculino (95.1%) y 5 fueron del sexo femenino (4.9%). El mecanismo más frecuente de lesión fue herida punzopenetrante (76.5%) ([Tabla N°1](#)).

La edad promedio fue 25.3 ± 10.37 años, con un rango entre 7 y 52 años. Los grupos etáreos más afectados fueron los de la segunda y tercera década de la vida (11 a 30 años), que en conjunto representan el 71.6% de los pacientes. Sólo 6 pacientes tuvieron menos de 14 años ([Tabla N°2](#)).

Las causas de HTNPaCT fueron listadas según la clasificación Jerarquizada de Causas Externas, que es de uso rutinario en el Tópico de Cirugía del Servicio de Emergencia del HNCH (4); evidenciándose que la causa más frecuente fue agresión (90.2%). Hubo evidencia de aliento alcohólico o antecedentes de consumo reciente de alcohol en 36 pacientes (35.3%).

Cuatro pacientes (3.9%) vinieron transferidos de otras instituciones donde fueron inicialmente atendidos.

- b. Manifestaciones clínicas

El 90.2% de los pacientes presentó dolor en la región torácica y disnea en el 16.7%. Siete pacientes (6.9%) se hallaban asintomáticos a su llegada al hospital.

Los hallazgos físicos más frecuentes fueron: taquipnea (50.0%), disminución del murmullo vesicular (19.6%) y enfisema subcutáneo (17.6%) ([Tabla N°3](#)).

- c. Lesiones asociadas extratorácicas

En 37 pacientes (36.3%) se halló lesiones extratorácicas asociadas. Las más frecuentes fueron lesiones en tejidos blandos (n=34) y traumatismo abdominal penetrante (n=49) ([Tabla N°4](#)).

d. Tratamiento y manejo

Manejo General

A todos los pacientes se les dió atención inmediata para asegurar una vía aérea permeable, verificar presencia de ventilación adecuada, y mantener la circulación sanguínea mediante hemostasia e infusión de solución salina 1N. Como vía de acceso vascular se practicó flebotomía para inserción de un catetér de buen calibre en 14 pacientes (13.7%).

Durante la hospitalización se administró antibióticos a 87 pacientes (85.3%). En 67 de ellos (65.7%) se utilizó un sólo antibiótico, siendo penicilina el más frecuentemente usado. En 15 pacientes (14.7%) se utilizó una combinación de 2 antibióticos. Siendo penicilina + gentamicina la más frecuente.

El lavado peritoneal diagnóstico (LPD) fue realizado en 10 pacientes por sospecha de compromiso intraabdominal. Este fué negativo en 9 de ellos y positivo en 1 paciente.

En 93 pacientes (91.1%), el manejo fue conservador, no realizándose ningún procedimientos.

Tubo de toracotomía

Un total de 4 pacientes (3.95) fueron manejados innecesariamente con tubo de toracotomía: 3 de ellos en el Servicio de Emergencia del HNCH y el cuarto paciente, quien procedía de otra institución hospitalaria, arribó al HNCH con tubo de toracotomía.

Tratamiento quirúrgico

Ningún paciente fué sometido a toracotomía. Se realizó laparotomía a 4 pacientes (3.9%), quienes sufrieron herida punzopenetrante (n=3) y herida de bala (n=1). Las heridas implicadas estuvieron sólo en la región inferior del tórax en 3 pacientes, mientras que 1 pacientes presentó heridas separadas de tórax y abdomen. Una laparotomía fué negativa (sin alteraciones significativas), mientras que en las 3 restantes los hallazgos fueron hematoma retroperitoneal no sangrante (n=3) y laceración hepática (n=1), la cual fué sometida a una exploración axilar debido a una lesión de la arteria axilar, la cual fué reparada mediante rafia primaria con sutura absorbible.

e. Complicaciones

Sólo 5 pacientes presentaron complicaciones durante su estadía en el hospital, las cuales fueron respiratorias (n=2), infecciosas (n=2) y neurológicas (n=1).

f. Tiempo de hospitalización

El tiempo promedio de hospitalización para los 102 pacientes con HTNPaCT fué de 2.57 ± 1.79 días, con un rango entre 1 y 10 días. En el 93.1% de los pacientes el tiempo de hospitalización fué igual o menor a 6 días. De los 7 pacientes con más de 6 días de hospitalización, 5 fueron sometidos a cirugía mayor: Laparotomía (n=4) y rafia vascular por lesión de arteria axilar (n=1).

Cuando se hizo el cálculo excluyendo a los 5 pacientes que fueron a cirugía mayor se halló que el tiempo promedio de hospitalización fué de 2.28 ± 1.26 días.

g. Mortalidad

Ningún paciente falleció. Todos los pacientes fueron dados de alta en buenas condiciones. El seguimiento luego de alta fué pobre, pues la mayoría de ellos (79.4%) no acudió a ningún control por consultorio externo.

DISCUSION

En forma similar a lo descrito en traumatismo torácico penetrante en nuestro medio (5), la mayoría de los pacientes fueron hombres jóvenes quienes fueron agradecidos en la mayor parte de veces con arma blanca.

La disnea no es indicador confiable de presencia de lesión intratorácica (6). En esta revisión se halló un número significativo de pacientes (16.7%) con este síntoma. Muchas veces ésto es sólo reflejo de la ansiedad que sufre el paciente.

El examen físico bien realizado es de gran ayuda en el diagnóstico de los pacientes con daño intratorácico debido a traumatismo torácico penetrante, siendo muy útil para detectar colecciones medianas o grandes, de aire o sangre en el tórax (7). Sin embargo, algunos hallazgos del examen físico podrían ser motivo de confusión. La taquipnea por ejemplo – observada en 50% de los pacientes en esta revisión - puede ser causada por la ansiedad del paciente: la presencia de enfisema subcutáneo (observada en 17.6% de los pacientes) no es de por sí evidencia segura de compromiso intratorácico, pues muchas veces ocurre sólo en el lugar donde se introduce aire ambiental como consecuencia de la entrada violenta de un arma blanca o proyectil.

El ambiente lleno de tensión y ruido de los servicios de emergencia, muchas veces hace difícil auscultar adecuadamente al paciente. A ésto hay sumar la falta de colaboración de paciente debido al dolor de las heridas, lo que impide adecuadamente expansión del tórax. También es frecuente encontrar un paciente agitado y combativo debido al efecto del alcohol o drogas que no colabora con el examen. Esto explica la alta proporción de pacientes en quienes se detecta disminución de murmullo vesicular a la auscultación, lo cual lo convierte en un signo poco confiable de daño intratorácico. En cambio, la ausencia de murmullo vesicular, así como de timpanismo y matidez a la percusión, si resultarían más específicos con ello; estos signos no se detectaron en ninguno de los pacientes incluidos en esta revisión.

Las lesiones extratorácicas asociadas más frecuentes fueron las de tejidos blandos, especialmente las de miembros superiores e inferiores, lo cual refleja el afán de defensa de la víctima.

Se presentó lesión intraabdominal en 4 pacientes, situación esperable por la contigüidad anatómica del tórax y el abdomen. En uno de los casos, el diagnóstico se hizo mediante lavado peritoneal diagnóstico (LPD), pero el paciente no fue sometido a laparotomía por falta de disponibilidad de Sala de Operaciones, quedando en observación, con medidas de soporte adecuadas, y finalmente tuvo una evolución favorable, saliendo de alta a los 3 días de hospitalización. Los otros pacientes (n=3) fueron a laparotomía.

El uso de antibióticos en las heridas del tórax no está claramente definido. En traumatismo torácico penetrante la principal preocupación es evitar complicaciones infecciosas catastróficas como el empiema (8,9), mientras que en el caso de HTNPaCT el objetivo es evitar la infección de tejidos blandos por la flora cutánea. No hay nada establecido para este tipo de heridas. De manera lógica, y atendiendo las recomendaciones actuales (10), podría sugerirse la administración de 1 ó 2 dosis de un antibiótico por vía intravenosa con cobertura antiestreptocócica y antiestafilocócica, iniciándose lo más pronto posible luego de ocurrido el incidente. El beneficio de mayor número de dosis no se conoce al momento. En caso de sospecha de arma blanca contaminada con materia fecal, por ejemplo estaría justificado ofrecer además cobertura contra gérmenes gram negativos y anaerobios, por un lapso mayor.

En 4 pacientes se insertó innecesariamente tubo de toracostomía. Uno de ellos llegó al HNCH con un tubo de toracostomía puesto en otra institución en el interior del país. Se trataba de un paciente con heridas de perdigones en múltiples partes del cuerpo, ninguno de los cuales penetró a la cavidad torácica. El tubo fue retirado inmediatamente luego de su arribo al HNCH. A los otros 3 pacientes se les colocó tubo de toracostomía sin obtener previamente radiografía de tórax. Sólo en uno de ellos se practicó toracocentesis diagnóstica, la misma que fue negativa. Las radiografías post-inserción de tubo fueron normales; además, no se obtuvo drenaje alguno sangre o aire a presión - al colocar el tubo. En uno de los pacientes la colocación del tubo. En uno de los pacientes la colocación del tubo produjo una pequeña laceración hepática sin llegar a penetrar el diafragma. Se obtuvo un sangrado de aproximadamente 70 cc a través de tubo. La radiografía luego de la intersección del tubo mostró un tórax de apariencia normal. El paciente evolucionó favorablemente después del retiro del tubo y fue dado de alta en buenas condiciones.

Se practicó laparotomía en 4 pacientes. Ninguno de ellos tuvo previamente LPD, que ha mostrado ser ayuda para evitar intervenciones quirúrgicas innecesarias (11).

Las complicaciones respiratorias (neumonía y atelectasia) se presentaron en pacientes que fueron sometidos a laparotomía. Las complicaciones infecciosas (flebitis y fiebre de origen no determinado) fueron superadas sin problemas. También se presentó un caso de paresia e hipoestesia de miembro superior por lesión de plexo braquial debido a herida de bala. No se halló ningún caso de infección de heridas.

El tiempo de hospitalización promedio para todos los pacientes que no fueron operados fue de 2.28 días. Durante este período los pacientes estuvieron, en la mayoría de los casos, recibiendo antibióticos y cuidados generales de la herida.

Valor de la radiografía de tórax en el manejo de los pacientes con HTNPaCT.

La radiografía tórax es un elemento vital en la evaluación de los pacientes con heridas del tórax. En el caso de HTNPaCT ya se ha establecido con certeza su utilidad. Karanfilian y colaboradores (12) estudiaron retrospectivamente a 102 pacientes que sufrieron heridas en el tórax por bala o arma blanca. Todos ellos tuvieron radiografía de tórax normal al ingreso. Ninguno de sus pacientes presentó hemotórax o neumotórax de presentación tardía durante su hospitalización. En base a estos resultados y al alto costo que significaba la hospitalización (3 días en promedio), ellos sugieren que estos pacientes no deberían ser admitidos al hospital a menos que hubiera alguna indicación de riesgo. Ordog y colaboradores (13) reportaron 357 pacientes con heridas de bala en el tórax que demostraron signos vitales estables, examen físico normal excepto por las heridas y radiografía de tórax normal a su arribo al hospital. Todos ellos pudieron ser manejados con seguridad mediante observación en el departamento de Emergencia y eran dados de alta 6 horas más tarde si no presentaban hallazgos anormales al examen físico.

Debido a que si se reportan algunos casos de hemotórax o neumotórax de presentación tardía, se han realizado estudios prospectivos buscando una estrategia segura para evaluar estos pacientes. Kerr y colaboradores (14) han propuesto tomar una radiografía de tórax al ingreso y repetirla en 6 horas si ella fuera normal. En caso de que el paciente estuviera estable y la segunda radiografía fuera normal, el paciente es dado de alta.

Recientemente, se ha propuesto un esquema de 3 horas; es decir, repetir luego de 3 horas la radiografía de tórax tomada al ingreso (15). Este estudio prospectivo de 285 pacientes con diversos tipos de trauma torácico se presentó un 4% de pacientes tardía (a las 3 horas), la mayoría de los cuales (75% de ellos) requirió inserción de tubo de toracostomía. La radiografía tomada a las 6 horas no mostró variación alguna en el resto de los pacientes. Estos autores concluyen en que el esquema de 3 horas es tan seguro como el de 6 horas para detectar neumotórax o hemotórax de presentación tardía. De este modo se pueden evitar hospitalizaciones innecesarias.

En el caso de la presente revisión, se halló que por lo menos 30 pacientes (29.4%) no tuvieron radiografía de tórax al momento del ingreso.

Manejo y evaluación en el Servicio de Emergencia.

Cuando arriba un paciente con heridas en el tórax al Servicio de Emergencia no es posible saber de inmediato si tiene o no daño intratorácico. En primer lugar, se deben ofrecer las medidas básicas de resucitación, y luego se debe determinar la naturaleza y severidad de las lesiones. Para ésto se han propuesto diferentes clasificaciones anatómicas dividiendo al tórax en regiones.

Las heridas del tórax se pueden considerar como centrales o periféricas, según la localización del punto de entrada (16). Adicionalmente, estas categorías se pueden subdividir en superiores e inferiores (toraco-abdominales). Sin embargo, debe tenerse en mente que las trayectorias no siempre pueden ser determinadas y que todos los órganos intratorácicos están en riesgo de ser dañados.

La región central tiene los siguientes límites: las líneas medio – claviculares lateralmente, las clavículas y la horquilla esternal superiormente, y los márgenes costales y el xifoides inferiormente. Las subregiones superior e inferior están

delimitadas por los pezones. En general, las heridas en esta zona central requieren cirugía con frecuencia por los órganos vitales que contiene y son responsable de la mayoría de muertes por traumatismo torácico penetrante (17); por ello, las heridas de bala transmediastinales aún cuando no tengan orificio de entradas en la región central deben manejarse como tales. El manejo y evaluación de estos pacientes está dictado por el grado de estabilidad hemodinámica. Los pacientes inestables deben ser llevados de inmediato a sala de operaciones (18). Muchos de estos pacientes llegan moribundos y requieren de la llamada “toracotomía en el departamento de emergencia” (19,20).

Los pacientes estables con heridas en la región central requieren más atención en el diagnóstico. Aquí se recomienda realizar combinaciones de angiografía y esofagografía, con o sin endoscopía esofágica o broncoscopía (21). El rol de la ecocardiografía en estos casos no está bien definido pero es de ayuda para detectar taponamiento cardíaco. La presencia de hipertensión venosa central e hipotensión arterial es sugestiva de taponamiento cardíaco (22). La ventana pericárdica subxifoidea es una técnica diagnóstico – terapéutica accesible para nuestro medio que permite descartar compromiso intrapericárdico en casos donde el diagnóstico no está claro (23,24).

Las heridas periféricas están definidas como aquellas que son laterales a la línea medioclavicular. El límite superior es la axila y el hombro. El límite inferior coincide con los bordes costales inferiores. Las subregiones superiores e inferiores. Las subregiones superiores e inferiores son determinadas por el 6^{to} espacio intercostal lateralmente y el vértice de la escápula posteriormente. Aquí también el manejo y evaluación depende de la presencia de inestabilidad hemodinámica.

En la mayoría de los casos, ésta se debe a hemorragia encima o debajo del diafragma o por neumotórax o tensión. Aquí se requiere descompresión con tubo de toracotomía, y cirugía en algunos casos (25).

A los pacientes con heridas periféricas sin signos de inestabilidad hemodinámica o con signos equívocos de hemo/neumotórax se les debe tomar radiografía de tórax (26). De confirmarse este último diagnóstico en la mayoría de los casos bastará con colocar un tubo de toracostomía (27), salvo un 10% de pacientes que podrían requerir toracotomía por hemorragia masiva 1 a 2 litros de drenaje inicial inmediato o 150-250 ml/hora por las primeras 2 a 4 horas (28,29). Los pacientes estables con radiografía normal son observados durante 6 horas, al cabo de los cuales se repite la radiografía y pueden ser dados de alta si ésta es normal y los pacientes continúan estables (14).

En toda lesión del tórax inferior se debe descartar lesión diafragmática (30). En estos casos puede ser útil realizar LPD, sobre todo en aquellos pacientes con examen físico no concluyente o en aquellos pacientes con examen físico no concluyente o en aquellos que van a toracotomía por las heridas del tórax (31). Sin embargo, el manejo de los pacientes con heridas en la región anterolateral del tórax inferior es controversial. Algunos autores recomiendan laparotomía mandatoria, otros sólo observación y otros se guían del resultado del LPD (32). Recientemente se está utilizando laparoscopia diagnóstica con resultados prometedores (33).

Las heridas posteriores del tórax representan un grupo aparte de las heridas del tórax inferior. Muchas involucran estructuras retroperitoneales, que son de difícil acceso para el diagnóstico. Las heridas que atraviesan el abdomen deben ir a laparotomía. Para las

heridas asintomáticas, las recomendaciones incluyen observación, pielografía intravenosa con y sin contraste, LPD, y Tomografía Axial Computarizada con enema de contraste (34). Al momento, el manejo es controversial y en muchas laparotomías se encuentra sólo hematomas retroperitoneales como en el caso de la presente revisión.

En conclusión se halló que muchos de los pacientes con HTNPaCT tuvieron hospitalización innecesaria. En la mayoría de los casos estos pacientes pueden ser manejados ambulatoriamente con radiografías de tórax (al ingreso y a las 6 horas), cuidados generales de la herida (limpieza, sutura), antibióticos apropiados y profilaxis antitetánica. Esto permitiría disminuir costos y evitar uso innecesario de camas hospitalarias.

Correspondencia

Dr. Enrique Castañeda
Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
Hospital Nacional Cayetano Heredia
Av. Honorio Delgado s/n Lima 31, Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pickard LR, Mattox KL. Thoracic trauma: General considerations and indications for thoracotomy. En: Moore EE, Mattox KL, Feliciano D. Trauma. Second edition. Connecticut, U.S.A. Appleton and Lange. 1991; 319-26.
2. Kuon R. Heridas penetrantes del tórax. Rev Cuerpo Med Hosp Obrero (Lima) 1965; 4: 387-92.
3. Soria PH. Traumatismo torácico por heridas punzopetrantes. Evaluación de 104 casos hospitalizados en el Hospital 2 de Mayo. Tesis de Bachiller en Medicina. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 1976.
4. González D. Clasificación jerarquizada de causas externas de lesiones intencionales y no intencionales. Tesis de Doctor en Medicina. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
5. Vásquez J, Bazán N. Características clínicas del traumatismo torácico penetrante. Rev Med Hered 1994; 5: 146-53.
6. Gray AR, Harrison WH, Couves CM, et al. Penetrating injuries of the chest. Am J Surg 1960; 10: 709-14.
7. Thomson SR, Huizinga WKJ, Hirshberg A. Prospective study of the yield of physical examination compared with chest radiography in penetrating thoracic trauma. Thora 1990; 45: 616-9.
8. Fallow Jr WF, Wears RL. Prophylactic antibiotic for the prevention of infectious complications including empyema prevention of infectious complications including empyema following tube thoracostomy for trauma: results of metaanalysis. J Trauma 1992; 33: 110-17.
9. Eddy AC, Luna GK, Copass M. Empyema thoracic in patients undergoing emergent closed tube thoracostomy for thoracic trauma Am J Surg 1989; 157: 494-7.
10. Dellinger EP. Prevention and management of infections. En: Trauma Second editions. Moore EE, Mattox KL, Feliciano D. Appleton and Lange. Connecticut, U.S.A. 1991; 231-44.

11. Feliciano DV, Bitondo CG, Steed G, Mattox KL, Burch JM, Jordan Jr. GL. Five hundred open taps or lavages in patients with abdominal stab wounds. *Am J Surg* 1984; 148: 772-7.
12. Karafilian R, Machiedo GW, Bolanowski PJ. Management of nonpenetrating stab and gunshot wounds of the chest. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 153: 395-7.
13. Ordon GJ, Balasubramaniam S, Wasserberg J. Outpatient management of 357 gunshot wounds to the chest. *J Trauma* 1983; 23: 832-5.
14. Keer TM, Sood r, Buckman RF Jr, Gelman J, Grosh JI, Prospective trial of the six – hour role in stab wounds in the chest. *Surg Gynecol Obstetr* 1989; 169: 223-5.
15. Kiev J, Kerstein MD. Role of three hour roentgenogram of the chest. *Surg Gynecol* 1992; 175: 249-53.
16. Jorden RC. Penetrating chest trauma. *Emerg Med Clin North Am* 1993; 11: 97-106.
17. Lerer LB, Knottenbelt JD. Preventable mortality following sharp penetrating chest trauma. *J Trauma* 1994; 37: 9-12.
18. Mattox KL. Indicaciones para la toracotomía: decisión de operar. *Clin Quir NA* 1989; 1: 51-64.
19. Sayers RD, Underwood MJ, Bewes PC, Porter KM. Surgical management of major thoracic injuries. *Injury* 1994; 25: 75-9.
20. Moore JB, Moore EE, Harken A. Emergency department thoracotomy. En: Moore EE, Mattox KL, Feliciano D. *Trauma. Second edition. Connecticut, U.S.A.: Appleton and Lange. 1991:181-93.*
21. Richardson JD, Flint LW, Snow NJ, Gray LA Jr, Trinkle JK. Management of transmediastinal gunshot wounds. *Surgery* 1981; 90: 671-5.
22. Marshall WG, Bell JL, Louchoukos NT. Penetrating cardiac trauma. *J Trauma* 1984; 24: 147-9.
23. Pérez MV, Gonzáles A, Rubiano J. Experiencia con la ventana pericárdica para el diagnóstico de las lesiones precordiales: Hospital Universitario del Valle 1983-1987. *Colombia Médica* 1988; 19: 142-4.
24. Miller FB, Bond SJ, Shumate CR, Polk HC Jr, Richardson JD. Diagnosis pericardial window. *Arch Surg* 1987; 122: 605-9.
25. Borlase BC, Metcalf RK, Moore EE, Manart FD. Penetrating wounds to the anterior chest. *Am J Surg* 152; 649-53.
26. Adkins RB, Whiteneck JM, Woltering EA. Penetrating chest wall and thoracic injuries. *Am Surg* 1985; 51: 140-8.
27. Mattox KL, Allen MK. Penetrating wounds of the thorax. *Injury* 1986; 17: 313-7.
28. Sukul DM, de Zeeuw GR, Brummelkamp WH. Sharp thoracic injury 1989; 20: 22-6.
29. Mandal AK, Oparah SS. Unusually low mortality of penetrating wounds of the chest. *J Thorc Cardiovasc Surg* 1989; 29: 282-8.
30. Mariadason JG, Parsa MH, Ayuyao A, Freeman HP. Management of stab wounds to the thoracoabdominal region. *Ann Surg* 1988; 207: 335-40.
31. Merlotti GJ, Dillon BC, Lange DA, Robin AP, Barrett JA. Peritoneal lavage in penetrating thoraco-abdominal trauma. *J Trauma* 1988; 28: 17-23.
32. Chen JC, Wilson SE. Diaphragmatic injuries: Recognition and management in sixty-two patients. *Am Surg* 1991; 57: 810-5.
33. Ivatury RR, Simon RJ, Weksler B, et al. Laparoscopy in the evaluation of the intrathoracic abdomen after penetrating injury. *J Trauma* 1992; 33: 101-9.
34. Chihombori A, Hoover EL, Phillips T, et al. Role of diagnostic techniques in the initial evaluation of stab wounds to the anterior abdomen, back and flank. *JAMA* 1991; 83: 137-40.

