

Manejo de los seis grandes del trauma de tórax. Segunda parte

Management of the six great of the thorax trauma. Second part

Tte. Cor. Tomás Ariel Lombardo Vaillant

Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor e Investigador Auxiliar.
Instituto de Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto".

RESUMEN

Las lesiones torácicas que amenazan la vida se producen por el daño a las estructuras vitales que se encuentran en su interior. Con el propósito de exponer el diagnóstico y las medidas terapéuticas en entidades como la obstrucción de vía aérea, el taponamiento cardíaco y el tórax inestable, apoyado en las mejores pruebas encontradas en la literatura mediante una búsqueda en el periodo de junio de 2005 a octubre de 2006 realizada con el localizador de información en salud en las bases de datos en línea EBSCO, LILACS, Cochrane Library y Medline, esta última con el gestor personal de base de datos EndNote 7, así como en revistas especializadas, libros de consulta y, con el motor de búsqueda de Google, se evaluaron los trabajos que permitieron realizar recomendaciones soportadas por el nivel de evidencia clasificadas por la Agency for Healthcare Research and Quality.

Palabras clave: Traumatismo torácico, medicina basada en evidencia.

ABSTRACT

The life threatening thoracic lesions are produced by the damage to the vital structures being inside them. Aimed at exposing the diagnosis and the therapeutical measures in entities such as the airways obstruction, cardiac tamponade and unstable thorax, supported by the best evidences found in literature through a search conducted from June 2005 to October 2006 with the

health information localizer in the EBSCO, LILACS, Cochrane Library and Medline on-line databases (the latter was possible by using the EndNote 7 database personal manager), as well in specialized journals, consultation books, and with Google search engine, the papers that permitted to make recommendations supported by the level of evidence classified by the Agency for Healthcare Research and Quality were evaluated.

Key words: Thoracic traumatism, evidence-based medicine.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones torácicas pueden producirse de forma aislada o en asociación con lesiones múltiples. Las complicaciones que amenazan la vida pueden sobrevenir porque órganos vitales para la vida están situados dentro de la cavidad torácica.

Estas incluyen el taponamiento cardiaco, el tórax batiente, la obstrucción de la vía aérea, el neumotórax hipertensivo y abierto, y el hemotórax masivo.

El examen clínico y la conciencia de la posibilidad de estas (alto índice de sospecha) son esenciales, y la utilización de estudios radiológicos simple de tórax, la ultrasonografía y tomografía computadorizada pueden ser también necesarias para el diagnóstico y oportunas antes de emprender la terapéutica.¹

La medicina basada en las evidencias o en las pruebas, es la manera de abordar los problemas clínicos, utilizando para su solución los resultados originados en la investigación científica.² Es un proceso de búsqueda sistemática, evaluación y uso de los hallazgos de investigación biomédica, como base esencial para la toma de decisiones en la práctica clínica.³

Por la gravedad de las lesiones torácicas letales que aportan un número no despreciable de muertes en los pacientes que sufren traumatismos y lesiones, por la celeridad y oportunidad con que se debe efectuar el diagnóstico y comenzar la terapéutica es que se propone, apoyados en las mejores pruebas disponibles en la literatura, determinar los métodos de evaluación y las propuestas terapéuticas en el manejo de tres de las entidades que constituyen lesiones letales, la obstrucción de la vía aérea, el taponamiento cardiaco y el tórax inestable.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La estrategia de búsqueda para la realización de esta investigación se desarrolló en el periodo comprendido entre octubre de 2005 y junio de 2006. Se accedió al Localizador de Información en Salud (LIS) ubicado en el portal de Infomed y se efectuaron búsquedas en las bases de datos en línea LILACS, EBSCO, Cochrane Library y Medline esta última apoyado en el gestor personal de base de datos EndNote 7. Los términos de búsqueda fueron tórax batiente, taponamiento cardiaco, obstrucción de vía aérea, traumatismo torácico, diagnóstico y

tratamiento. Se utilizaron operadores booleanos de intersección. La información de Internet localizada con el motor de búsqueda de Google en la opción de búsqueda avanzada. Se revisaron libros de consulta de autores relevantes sobre traumatismos, así como revistas especializadas. Los niveles de evidencia y grados de recomendación de manera jerárquica se fundamentaron en el sistema de clasificación de la Agency for Healthcare Research and Quality.⁴

OBSTRUCCIÓN DE VÍA AEREA

La primera prioridad en el manejo del paciente traumatizado es obtener y mantener una vía aérea permeable con control de la columna cervical. El Manual del Colegio Médico de Cirujanos (ATLS) establece un enfoque deliberado y organizado con el propósito de evaluar y reevaluar a este lesionado en dependencia de las lesiones amenazantes de la vida.

La obstrucción de la vía aérea que determina un cortejo clínico sintomático y signos bien identificados como asimetría del tórax, ruidos respiratorios disminuidos o ausentes en uno o ambos hemotórax y taquipnea, requieren de la agudeza de los miembros del equipo de trabajo, pues pueden presentarse de forma aguda o insidiosa y, determinan repercusión fisiológica evaluada de insuficiencia respiratoria de primera categoría, causada por alteración en el nivel de conciencia (Glasgow Coma Scale menor o igual que 8), trauma directo en el cuello o tórax, cuerpo extraño o vómito con el riesgo de bronco aspiración, lesión del macizo facial e inhalación de humo.⁵

La secuela fisiológica de la obstrucción de la vía aérea e hipoventilación son hipoxemia severa e hipercarbia, en el paciente con lesión torácica traumática puede asociarse también compromiso en el esfuerzo ventilatorio, todo lo cual sumado a la parada cardíaca y shock severo constituyen criterios para el control de la vía aérea.⁶

Los tubos traqueales con cuff son la "regla de oro" para el control de la vía aérea. Las máscaras laríngeas, el combitube esófago-traqueal están también indicados en el mantenimiento de una vía aérea en un paciente que sufre un traumatismo cuando los intentos de intubación orotraqueal son fallidos y se utilizan de manera transitoria hasta que se pueda obtener la intubación oro traqueal definitiva.^{6,7}

La cricotiroidotomía es apropiada cuando se requiere intubación y resulta fallida porque las cuerdas vocales no pueden ser visualizadas durante la laringoscopia debido a copiosa cantidad de sangre o vómitos.⁵ La traqueotomía queda para las lesiones que por su misma naturaleza la intubación orotraqueal se imposibilita o sustituir en mejores condiciones una cricotiroidotomía previa.⁸

TAPONAMIENTO CARDIACO

El taponamiento cardíaco ocurre comúnmente como resultado de heridas penetrantes del miocardio⁹ el traumatismo cerrado también puede provocar hemopericardio y taponamiento por lesiones del corazón, grandes vasos o vasos pericárdicos y las manifestaciones clínicas están relacionadas con la magnitud y severidad del trauma sobre el miocardio.¹⁰ Las manifestaciones clínicas están dadas por la repercusión cardiovascular que producen como son aumento de la presión

venosa central y disminución de la presión arterial descritas por el signo clínico de ruidos cardiacos apagados que casi nunca se puede evaluar por las características del ámbito ruidoso de las salas de urgencias y la presencia de pulso paradójico.¹¹ La dilatación de las venas del cuello pueden estar ausentes debido a la hipovolemia, es importante señalar que estos pacientes pueden cursar con hemotórax, al pasar un volumen considerable de sangre hacia la cavidad pleural. El taponamiento cardiaco tiene un efecto inicialmente protector porque evita la exsanguinación del paciente pero si progresa puede tener efectos deletéreos fundamentalmente parada cardiaca.

La pericardiocentesis, tanto como método diagnóstico como terapéutico, se encuentra en desuso¹² se utiliza como un método puente para la cirugía en determinadas ocasiones.

En un estudio retrospectivo durante 16 años en China acerca de heridas penetrantes de corazón por arma blanca, Gao y otros intervienen 82 pacientes a los que se les realizan toracotomía y en solo 3 pacientes realizan pericardiocentesis, en el 65,85 % de los pacientes utilizan menos de 1 000 mL de fluidos para el control del choque en el preoperatorio y obtienen una supervivencia del 96,34 % por lo que consideran la importancia de diagnóstico inmediato y el tratamiento oportuno.⁹

De los 302 pacientes de un estudio retrospectivo de heridas penetrantes de corazón a pacientes a los que se les realizó toracotomía emergente, los autores¹³ concluyen que los principales factores pronósticos son el estado fisiológico en el momento de la llegada a la sala de urgencias, el mecanismo del trauma y la presencia de taponamiento cardiaco, mientras que la lesión de múltiples cámaras, especialmente las que incluyen lesión de grandes vasos se asocian con una mortalidad elevada.

La rotura de cámaras cardiacas se encuentra presente en 36-65 % de las autopsias por muertes cuya causa son los traumatismos cardiacos cerrados, mientras que en las series clínicas se encuentran presente en el 0,3-0,9 % de los casos. Los pacientes con grandes perforaciones generalmente mueren en la escena o en tránsito porque lesiones como rotura de cavidad cardiaca, lesión coronaria o lesión intrapericardica de grandes vasos son generalmente instantáneamente letales a pesar del taponamiento agudo.¹⁴

La ultrasonografía se ha convertido de manera progresiva en parte de la valoración inicial de los traumatismos cerrados y penetrantes. La vista subxifoidea o subcostal y paraesternal transtorácica del corazón proporciona una visión útil del espacio pericárdico para detectar sangre.¹⁵

En pacientes hemodinamicamente estables se preconiza la realización de la ecocardiografía de urgencia y los pacientes con signos de obstrucción o hematomas o sangrado progresivo requieren de toracotomía por vía torácica izquierda o medio esternal. La contusión miocárdica es monitoreada con electrocardiografía y prueba de Troponin.^{16,17}

La tomografía axial computadorizada puede ser útil para detectar presencia de sangre en el saco pericárdico en pacientes en los que la radiografía de tórax y el ultrasonido no revelen la evidencian y exista un elevado índice de sospecha por los médicos de asistencia, como por ejemplo en un paciente con fractura de esternón y tendencia marcada a la hipotensión arterial.¹⁸ Una alternativa válida en los casos de compromiso hemodinámico es la práctica de una ventana pericárdica subxifoidea que se puede realizar incluso en situaciones comprometidas con anestesia local y que desde su descripción a principios del siglo pasado ha presentado muy pocas variaciones técnicas Es un rápido y sencillo sistema de evaluación y, si resulta

positivo, se puede continuar con una esternotomía estándar para la corrección de las lesiones. En algunas ocasiones en las que el paciente se somete a una laparotomía y se establece la necesidad de una ventana pericárdica diagnóstica, la propuesta es la vía transdiafragmática.¹²

TÓRAX INESTABLE

El tórax inestable, ocurre cuando un segmento de la pared torácica pierde la continuidad ósea con el resto de la caja torácica, asociada generalmente a fracturas costales múltiples. Si la lesión sufrida por el parénquima pulmonar subyacente es importante, se puede producir hipoxia severa. La gravedad de la lesión está directamente relacionada a la severidad de la contusión parenquimatosa, y los gases en sangre manifiestan la falla respiratoria con hipoxia severa.¹⁹ La evaluación de los traumatismos torácicos se puede realizar por examen físico y radiografía de tórax. Una radiografía de tórax puede sugerir múltiples fracturas de las costillas, pero no muestra la separación costocondral.²⁰

El control del dolor, el lavado bronquial agresivo y la ventilación mecánica cuando resulta necesaria son los principales pilares del tratamiento de soporte en esta entidad;²¹ la ventilación mecánica es inevitable en pacientes que presentan otras lesiones graves asociadas.²²

Se resumen en cuatro las principales indicaciones para estabilización quirúrgica de los pacientes con tórax batiente.

1. Pacientes que requieren toracotomía por presentar lesiones torácicas asociadas.
2. Pacientes con deterioro en la función pulmonar a pesar del lavado bronquial agresivo y adecuada analgesia, y que requieren estabilización neumática y no presentan contusión pulmonar (candidatos para la estabilización quirúrgica temprana).
3. Pacientes intubados con contusión pulmonar previa severa y lesión cerebral, a fin de reducir la duración de la estabilización neumática cuando falla el destete del ventilador.
4. Pacientes con tórax batiente de localización anterolateral con dislocación progresiva de las costillas fracturadas a fin de prevenir la deformidad tardía de la pared torácica y los desórdenes restrictivos posteriores.²³

Diversos procedimientos sencillos y eficaces se propugnan para la fijación de la pared costal como la estabilización con prótesis de Palacos, que fija la primera costilla a la primera costilla conservada mas allá del segmento libre y sostiene el segmento libre como un puente,²⁴ los alambres de Kirschner, grapas de Judet, y mallas quirúrgicas si hay defectos en la pared torácica.^{25,26}

CONSIDERACIONES GENERALES

La obstrucción de vías aéreas está soportada por estudios multicéntricos bien diseñados con muestras grandes y plantean la evaluación clínica como forma de diagnóstico e indicaciones precisas para el control de la vía aérea a través de la intubación orotraqueal⁵ nivel de evidencia I-b, grado de recomendación A.

El taponamiento cardiaco se transforma en un mecanismo que permite la llegada en muchas ocasiones del lesionado a la presencia del médico .El diagnóstico clínico se sospecha con facilidad en heridas penetrantes pero es más complejo en los traumatismos cerrados.

La pericardiocentesis ha quedado en desuso como método diagnóstico y es progresivamente sustituida por la ultrasonografía y ecocardiografía en pacientes estables, estudio de mayor fiabilidad^{9,12,15,16} nivel de evidencia II-b y III y grado de recomendación B y C.

La tomografía axial en los últimos años se suma al arsenal diagnóstico no invasivo,¹⁸ nivel de evidencia II-b y grado de recomendación B.

La toracotomía de urgencia es, sin lugar a duda, la regla de oro en el manejo de esta lesión,¹²⁻¹⁴ nivel de evidencia II-a y grado de recomendación B.

El tórax inestable considerado en la actualidad como una lesión cuyo manejo es controversial,¹⁹ tiene un diagnóstico clínico característico en cuanto aparece el volet costal y el cortejo sintomático; el estudio radiológico demuestra la magnitud de la lesión en la pared torácica y orienta acerca del estado de los órganos intratorácicos.²⁰ La fijación externa con diversos métodos sencillos de estabilización de la pared, cuando está indicada, presenta ventajas como: menor número de días del paciente acoplado al ventilador, menor mortalidad, menor aparición de complicaciones respiratorias como neumonía y atelectasia y un más rápido restablecimiento a sus actividades después del alta hospitalaria^{23,26,27} nivel de evidencia I, II-a y II-b, grado de recomendación A, B ([cuadro](#)).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Waydhas C, Nast-Kolb D. Chest injury: Significance -symptoms- diagnostic procedures.Unfallchirurg. 2006 Aug 29 (Epub ahead of print).
2. Medicina basada en las pruebas. Disponible en: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/mbe2.htm>
3. Sobre la necesidad de la Medicina basada en la evidencia. [citado en 2001]. Disponible en: <http://www.cochrane.es/Download.htm>
4. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). EPC Evidence Reports [Internet]. Rockville: AHRQ [acceso 24 mar 2005]. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/clinic/epcindex.htm#methodology>
5. Dunham M, Barraco R, Clark D, Daley B, Davis F, Gibbs M, et al. Guidelines for Emergency Tracheal Intubations Immediately after Traumatic Injury. J Trauma. 2003; 55: 162-95.
6. Benumof AJ. Laryngeal mask airway and the ASA difficult airway algorithm. Anesthesiology. 1996; 84: 686-69.
7. Celiker V, Basgul E. [Pre-hospital airway management in trauma]. Ulus Trauma Derg. 2005; 11(2): 89-95.

8. Mitchell SA. Cricotiroidotomía y traqueotomía en el tratamiento de la obstrucción aguda de las vías aéreas. *Trib Med.* 1992;86(2):96-105.
9. Gao JM, Gao YH, Wei GB, Liu GL, Tian XY, Hu P, et al. Penetrating cardiac wounds: principles for surgical management. *World J Surg.* 2004 oct;28(10):1025-9.
10. End A, Rodler S. Elective surgery for blunt cardiac trauma. *J Trauma.* 1994;(37):798-802.
11. ACS ATLS Student Manual American College of Surgeons. Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support Course for Physicians. 5a ed. Chicago; 1993
12. Asencio JA, Berne JD, Demetriades D, Chan L, Murray J, Falabella A. et al. One hundred five penetrating cardiac injuries: a 2 year prospective evaluation *J Trauma.* 1998;44:1073-82.
13. Tyburski JG, Astra L, Wilson RF, Denie C, Steffe C. Factors affecting prognosis with penetrating wounds of the heart *J Trauma.* 2000;48(4):587-90.
14. Fitzgerald M, Spencer JK, Jonson F, Marasco S, Atkin C, Kossman T. Definitive management of acute cardiac tamponade secondary to blunt trauma. *Emerg Med. Australas.* 2005;17(5-6):416-7.
15. Carrillo EH, Guinn BJ, Ali AT, Boaz PW. Transthoracic ultrasonography is an alternative to subxyphoid ultrasonography for the diagnosis of hemopericardium in penetrating precordial trauma. *Am J Surg.* 2000;179(1):34.
16. Kaiser ME, Birnbaum DE. Injuries of the heart -diagnosis and therapy. *Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr.* 2001;118:568-7.
17. Hirai S, Hamanaka Y, Mitsui N, Isaka M, Kobayashi D. Successful emergency repair of blunt right atrial rupture after a traffic accident . *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2002 Aug;8(4):228-300.
18. Juan CW, Wu FF, Lee TC, Chen FC, Hu YR, Yu YT: Traumatic cardiac injury following sternal fracture: a case report and literature review. *Kaohsiung J Med Sci.* 2002;18(7):363-725.
19. Robinson R, Mulder D. Control de vías aéreas. En: Mattox K, Feliciano D, Moore E, editores. *Trauma.* 4ta ed. México, DF: McGraw-Hill Interamericana.2001. p.185-2082.
20. Rodriguez A, Thomas M, Shillinglaw WR. Lung and tracheobronchus. In: Ivatury RL, Cayten CG, eds. *The Textbook of Penetrating Trauma.* Baltimore: Williams & Wilkings; 1996. p. 551-5535.
21. Wanek, S, Mayberry JC. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. *Crit Care Clin.* 2004;20(1):71-81.
22. Velmahos GC, Vassiliu P, Chan LS, Murray JA, Berne TV, Demetriades D. Influence of flail chest on outcome among patients with severe thoracic cage trauma. *Int Surg.* 2002;87(4):240-4.

23. Lardinois D, Krueger T, Dusmett M, Ghisletta M, Gugger N, Ris HP. Pulmonary function testing after operative stabilization of the chest wall for flail chest. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001;20:496.
24. Glavas M, Altarac S. Flail chest stabilization with palacos prosthesis. *Acta Med Croatica.* 2001;55(2):91-5.
25. Bianchi M, Cataldi M. Closed thoracic trauma. Considerations on surgical treatment of flail chest]. *Minerva Chir.* 2000;55(12):861-8.
26. Bibas BJ, Bibas RA. Operative stabilization of flail chest using a prosthetic mesh and methylmethacrylate. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;29(6):104-6.
27. Tanaka H, Yukioka Y, Shimizu S, Gato H, Matsuda H, Shimazaki S. Surgical stabilization of internal pneumatic stabilization? A prospective randomized study of management of severe flail chest patients. *J Trauma.* 2002;52(4):727-3.

Recibido: 20 de septiembre de 2007.

Aprobado: 23 de octubre de 2007.

Tte. Cor. *Tomás Ariel Lombardo Vaillant*. Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto". Avenida Monumental, Habana del Este, CP 11 700, La Habana, Cuba.
Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto"

Cuadro. Recomendaciones

Recomendación	Grado de recomendación	Citas bibliográficas
La intubación oro traqueal es la regla de oro en el manejo de la obstrucción de la vía aérea.	A	5
La fijación externa de la pared torácica en pacientes con tórax inestable tiene sus indicaciones y resulta de probada repercusión en los resultados.	A	27
La pericardiocentesis en el diagnóstico del taponamiento cardíaco se encuentra en desuso, mientras que el ultrasonido y la eco cardiografía ocupan su lugar	B	9,12,15,16
La esternotomía media y el abordaje antero lateral izquierdo son las vías de elección en el taponamiento cardíaco.	B	12,13,14