

# Herida transfixiante cervicotorácica en un paciente pediátrico

JORGE FIORENTINO<sup>1</sup>; DEBORAH TURINA<sup>2</sup>; EDUARDO GALLI<sup>3</sup>; CRISTIAN GROBA TORFE<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Jefe de Departamento de Emergencias. Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez"

<sup>2</sup> Instructora de Residentes UTIP: Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica. Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez"

<sup>3</sup> Médico del Servicio de Hemodinamia. Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez"

<sup>4</sup> Jefe de Residentes Cirugía Cardiovascular. Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez"

## Palabras clave

- herida de arma de fuego
- pediatría

## Resumen

Se presenta un niño de 8 años que sufrió una herida por arma de fuego con puerta de entrada a nivel cervical y sin orificio de salida. El proyectil se alojó en posición intraarticular en hombro izquierdo recorriendo en forma transfixiante el mediastino superior. Las lesiones produjeron un pseudoaneurisma de la arteria subclavia izquierda que fue tratado mediante la colocación de un dispositivo de clausura intraarterial con buena evolución. Comentamos su evaluación durante la urgencia, metodología diagnóstica y tratamientos realizados. Evaluamos como satisfactoria su evolución y ponemos a consideración un novedoso tratamiento que nos ha permitido un manejo selectivo de una grave lesión arterial.

## Introducción

En la actualidad, debido a la irresponsable utilización de armas de fuego entre los civiles, el porcentaje de este tipo de heridas va en aumento, aún en edad pediátrica.

La conducta quirúrgica mandatoria (intervencionista) que se mantuvo durante muchos años, está siendo paulatinamente sustituida por un manejo más selectivo.

Es sabido que los cuerpos extraños intratorácicos constituyen un riesgo para la salud y para la vida, entre los más frecuentes se hallan los proyectiles de armas de fuego. El problema fundamental que plantean está en directa relación con la lesión perforativa que producen sobre las vísceras huecas: corazón, grandes vasos, vía aérea y digestiva y con la posible rotura tardía que por decúbito puedan provocar. Otro problema que se plantea es la penetración directa de un vaso sanguíneo, o en forma indirecta, atravesando lentamente el tejido periférico del vaso por erosión (diabrosis) y su posterior pasaje al torrente sanguíneo con su consecuente migración desde el lugar por donde penetró.

## Objetivo

El objetivo de la siguiente nota clínica es mostrar la experiencia asistencial relacionada con un paciente que sufrió una herida transfixiante cervicotorácica manejado sin cirugía, repasar la conducta de manejo diagnóstico y terapéutico y desmitificar dos conceptos quirúrgicos fuertemente arraigados entre los cirujanos de guardia: a) operar mandatoriamente para reparar probables lesiones y, b) evitar cirugías sólo para extraer proyectiles por el temor a la migración y/o infección.

## Caso clínico

Varón de 8 años, previamente sano sin antecedentes hereditarios de interés que sufre un disparo por arma de fuego calibre 9 mm. Atención inicial realizada por personal de SAME quien realiza traslado en ambulancia al Hospital Bernardino Rivadavia.

Hospital definitivo: Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez", Unidad de Terapia Intensiva



■ Herida transfixiante cervicotorácica en un paciente pediátrico

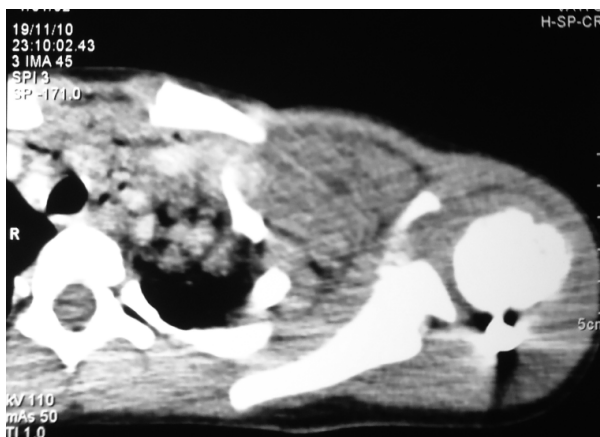


Figura 4. TAC – Imagen del proyectil zona posterior de cabeza de húmero.

Eco-Doppler de cuello y opérculo torácico: imagen vascular anfractuosa a nivel de subclavia izquierda proximal de 33 x 10 mm con aumento de las imágenes de partes blandas sugerente de pseudoaneurisma con flujo turbulento en su interior. Ausencia de color con imagen ecogénica que podría corresponder a trombosis arterial de subclavia distal izquierda con flujo “tardus parvus” y colateral arterial que aporta flujo a la subclavia. Arterias axilar y humeral con doppler pulsado de características conservadas por nuevo aporte de colaterales que ingresa a nivel axilar. Carótida interna izquierda normal, arterias vertebral y yugular interna izquierdas aumentadas de calibre sin lesiones.

Angio Resonancia: lesión en arteria subclavia izquierda con trayecto filiforme posterior, stop y flujo colateral (Figuras 5 y 6).



Figuras 5 y 6. Angioresonancia.

En base a los hallazgos descriptos se decidió realizar Arteriografía de grandes vasos y Miembro Superior Izquierdo.

**Informe Angiográfico:** Fístula AV subclavia izquierda de alto flujo con extenso reblandecimiento pseudoaneurismático a nivel de la pared posterior en su emergencia con la arteria vertebral. La arteria muestra oclusión larga y reperfusión distal por circulación colateral. Se decide ocluir la fístula y el pseudoaneurisma con dispositivo ocluidor tipo plug amplatzer. Al ocluir la fístula arterio-venosa mejora la perfusión distal del miembro superior por mejor calidad de flujo a la circulación colateral debido a que ya no existe el robo vascular de la fístula (Figuras 8, 9 y 10).

Se investigó la indemnidad del esófago mediante un trago de sustancia hidrosoluble que no reveló fuga del material (Figura 7).

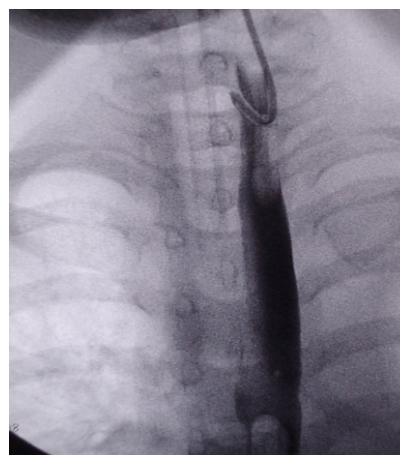


Figura 7. Esofagograma sin fugas de material de contraste.

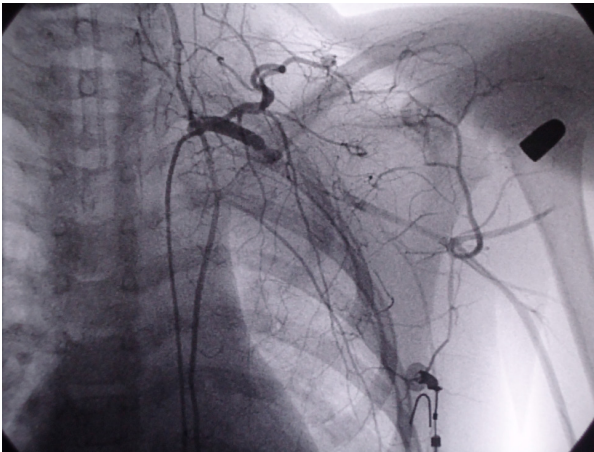


Figura 8. Amputación del Flujo con permeabilización distal.



Figura 9. Fístula AV.

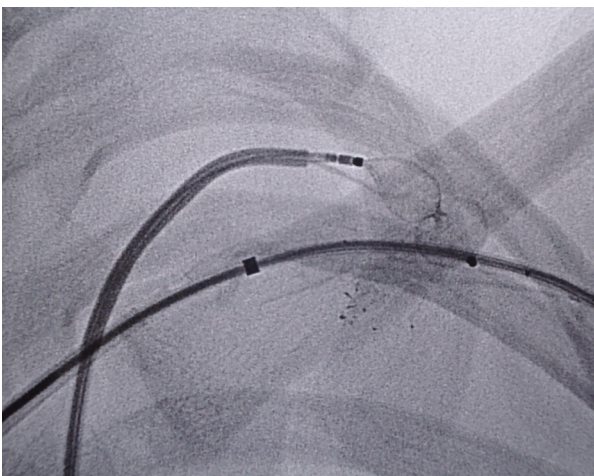


Figura 10. Sistema oclusivo Plug IV que tapa la fístula AV.

**Manejo terapéutico:** Durante la evaluación inicial se definió: 1) estado hemodinámico del paciente –estable o inestable–, 2) localización topográfica de la lesión y, 3) reducción de las posibilidades de inadvertir lesiones potencialmente letales a través de los algoritmos propuestos (Algoritmos 1 y 2 en Tablas 1 y 2).

Fue medicado con antibióticos, analgésicos, antiácidos y se realizó refuerzo antitetánico.

A los 7 días de internación se decide extraer el proyectil por vía posterior que se ubicaba en localización intraarticular en hombro izquierdo (Figuras 11 y 12).

Con buena evolución y respuesta al tratamiento kinésico se efectuó una resonancia magnética nuclear de alta resolución que no evidenció lesiones del plexo braquial.

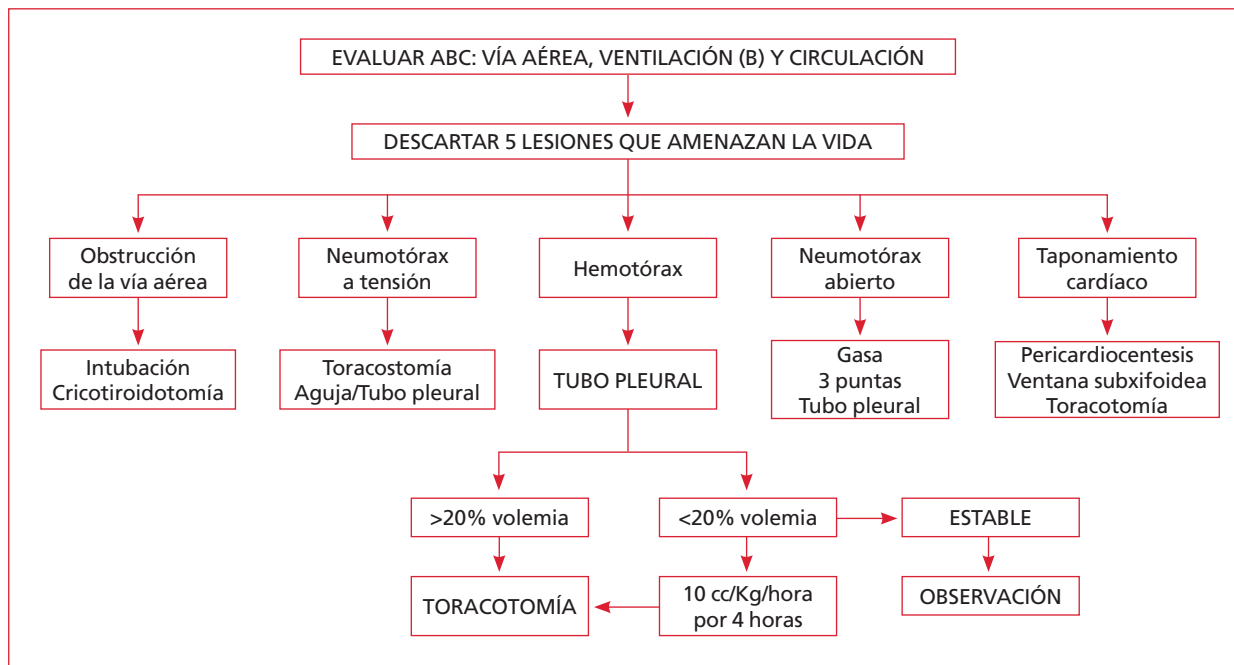
Fue dado de alta en relativo buen estado general para su seguimiento y control por consultorios externos.



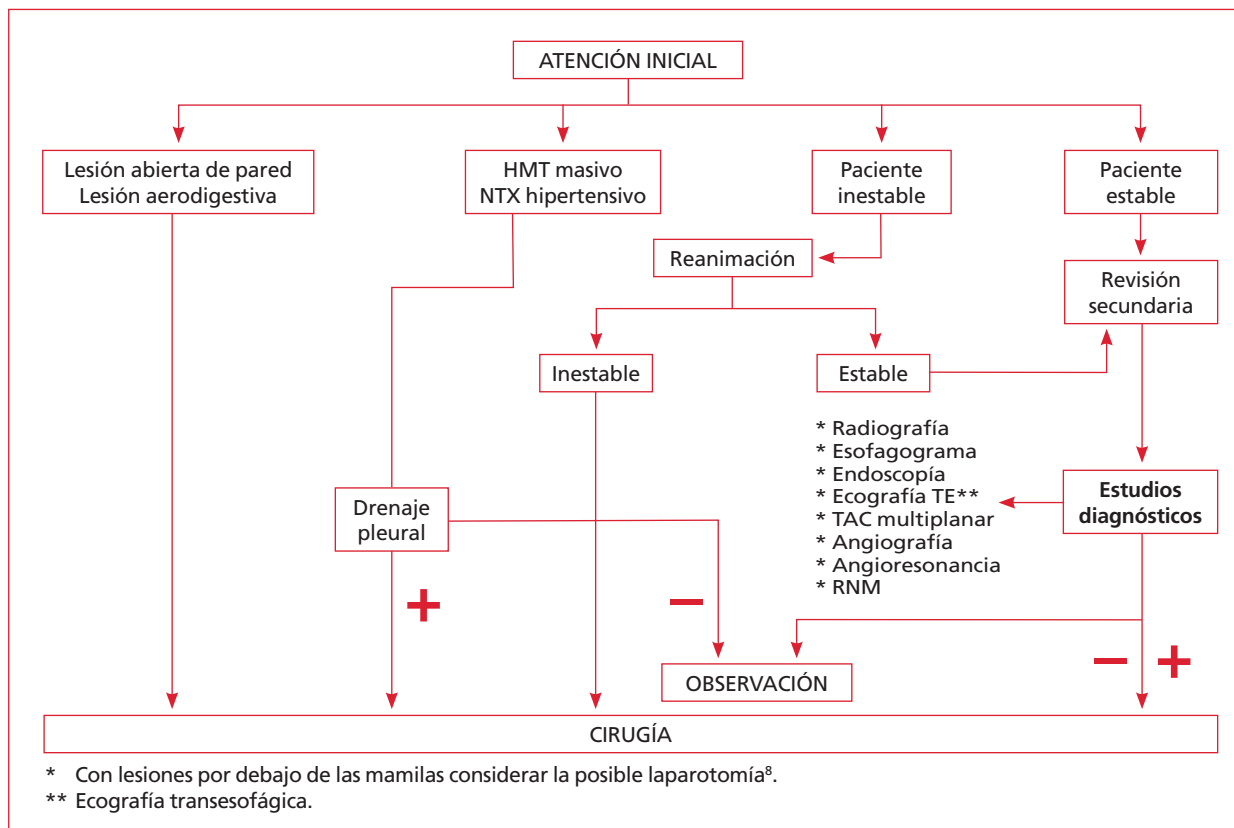
Figuras 11 y 12. Localización del proyectil y extracción operatoria.

■ Herida transfixiante cervicotorácica en un paciente pediátrico

**TABLA 1**  
 Algoritmo N° 1: Atención inicial  
 (Extraído de: Trauma, Rodríguez A., Ferrada R. con modificaciones de los autores)



**TABLA 2**  
 Algoritmo N° 2: Atención inicial



## Discusión

El mediastino es un corredor relativamente estrecho donde convergen los grandes vasos, la vía aérea y la digestiva. Las heridas contuso-penetradas en esta zona, pueden crear verdaderas catástrofes con apenas sutiles evidencias externas de lesión (Gráfico 3).

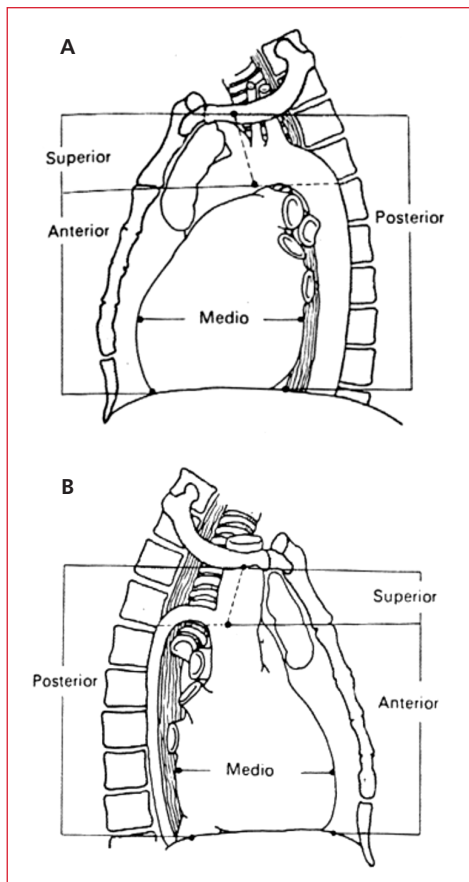


Gráfico 3. Compartimentos mediastínicos viscerales. Vistas laterales: A, Derecha; B, Izquierda.

El manejo inicial de estas situaciones sólo requiere de un buen examen físico y de la utilización de conductas estandarizadas.

La radiografía simple de tórax es el primer estudio que deberá solicitarse, ayudando de manera objetiva a precisar la localización del proyectil.

La mayoría de los traumatismos torácicos en pediatría, pueden ser manejados de forma no operatoria<sup>17</sup>, mientras que la mayoría de las intervenciones quirúrgicas tanto en adulto como en niños se resumen a la simple colocación de un tubo pleural como único tratamiento. La posible acumulación de sangre o aire

durante las primeras horas pos trauma, será consecuencia de pequeñas lesiones vasculares o laceraciones pulmonares. La hemorragia o las pérdidas de aire normalmente se perpetúan hasta un lapso de 48 horas, lo que sirve para definir el tiempo de internación, vigilancia y tratamiento<sup>19</sup>.

La posibilidad de migración del proyectil está presente desde el instante mismo del disparo y durante la fase aguda del mismo, si el paciente sobrevivió a la **hora de oro**. En tal sentido, será importante estudiar todo signo de daño vascular y su relación de vecindad con el proyectil. Si éste está en contacto con un vaso importante cuyos estudios imagenológicos (angiografía, ecografía transesofágica y/o TAC multiplanar con reconstrucción digital vascular) muestran indicios de lesión vascular, entonces sí, cabe la indicación quirúrgica.

**Podemos entonces decir que los proyectiles que deben ser retirados son aquellos que se encuentran dentro de una cámara cardíaca, dentro de la luz de un vaso o dentro de una articulación**<sup>18</sup>.

Asimismo se considerará la remoción de aquellos que estén en contacto con las paredes de dichos vasos cuando éstos transmitan su pulso, es bien conocido que en estas circunstancias se suelen erosionar ocasionando pseudoaneurismas, émbolos por misiles y hemorragias cataclísmicas.

## Comentarios finales

El manejo del trauma penetrante mediastínico resume globalmente el manejo del trauma penetrante torácico. Aunque algunos cirujanos consideren que cualquier herida transmediastínica requiere intervención quirúrgica, nosotros hemos preferido un manejo terapéutico más selectivo en base a un protocolo de estudio desarrollado y adaptado a la anatomía y fisiología del niño.

En función del estudio realizado podemos aportar los siguientes datos preliminares:

1. El manejo inicial de estas situaciones sólo requiere de un buen examen físico y no se deberá perder tiempo valioso cuando el diagnóstico sea obvio.
2. Las condiciones que amenazan la vida deben ser siempre evaluadas durante la revisión primaria. Siempre pensar en: obstrucción de vía aérea, neumotórax a tensión, neumotórax abierto, taponamiento cardíaco y hemotórax masivo.
3. Una importante cantidad (la mayoría) de traumatismos torácicos en pediatría, pueden ser manejados de forma no operatoria o mediante procedimientos mínimos.
4. Los proyectiles alojados en el tórax **NO DEBEN SER REMOVIDOS** a menos que se encuentren dentro de una cámara cardíaca, dentro de un vaso o en contacto directo con una víscera hueca.

5. La contaminación es consecuencia de las bacterias que lleva el proyectil en su superficie junto con el arrastre de fibras textiles (vestimenta) etc., justificando siempre el uso de la antibioticoterapia y cobertura antitetánica según esquema de vacunación.
6. El manejo selectivo no quirúrgico debe ser utilizado cuando los pacientes se encuentren hemodinámicamente estables y el estudio de los grandes vasos, corazón, tráquea, bronquios y esófago sea normal.
7. Siempre que se decida dejar los proyectiles, habrá de considerarse la intoxicación por plomo advirtiéndoles a los padres del niño que los síntomas por saturnismo pueden aparecer solapadamente hasta varios años después de provocado el evento traumático.
8. En una era en que la conducta altamente invasiva, puede borrar la línea que divide el beneficio y el daño, se concluye que la falta de protocolización interdisciplinaria atenta peligrosamente contra el concepto de atención integral del niño traumatizado.

Este hospital desde hace más de 15 años se encuentra abocado a la tarea de reforzar las actividades del grupo de trauma que ha iniciado varias líneas de investigación, capacitación y trabajo.

## Bibliografía

1. Turner GG: Surgery St. Louis. 9, 832, 1942.
2. Decker HR: J Thorac. Cardiovasc. Surg. 9, 62, 1939.
3. Samaan HA: Cuerpos extraños intracardíacos. Brit. J. Surg. Vol II, n°9, nov 1970.
4. A.T.L.S (Advanced Trauma Life Support) Manual for Physicians. Committee on Trauma, American College of Surgeons, Chicago, 1993.
5. Tepas III JJ, Ramenosfsky ML, Mollit DL, et al: The Pediatric trauma Score as a predictive of injury severity: An objective assessment. J Trauma 28:425-430, 1988.
6. Nicolini FF, Casaretto EA: Relato Oficial del 67 Congreso Arg de Cirugía. Traumatismos de Bazo. Rev Arg Cirug Número Extraordinario, 1996, 109-114.
7. Alejandro SE, Ballesteros ME, Neira JA: Pautas de manejo definitivo en pacientes traumatizados. Ed. Lab. Hoechst Marion Roussel, Buenos Aires. Capítulo 10: Manejo inicial del trauma abdominal. 1996, 351-379.
8. Fiorentino JA, Neira P, Caffarone DA, et al: Manual del Curso de Emergentología Pediátrica S.A.M.E - Hospital de Niños. 1ª Ed. Hospital de Niños R. Gutiérrez en Traumatismo de Tórax, pag. 50-67, 1998.
9. Iñón AE. Traumatismos Pediátricos. Pautas de manejo definitivos de pacientes traumatizados. Asociación Argentina de Cirugía. Comisión de Trauma. Editor Fundación P.L. Rivero. 24:623-644, 1996.
10. Iñón A: Manual del Curso de Atención Inicial en Trauma Pediátrico. Programa Cappa. 1ª edición. Buenos Aires 1993 y 2ª edición, 1998.
11. Bar Natan M, Richardson D, García AM: Trauma Torácico. Indicaciones para toracotomía en: Rodríguez A, Ferradas R. eds. Trauma. Colombia: 225-266, 1997.
12. Gervin AS, Fischer RP: The importance of prompt transport in salvage of patients with penetrating heart wounds. J Trauma 22:443, 1982.
13. B.T.L.S (Basic Trauma Life Support). Manual for Paramedics and Advanced EMS Providers. Alabama Chapter American College of Emergency Physicians. Third Edition, update, 1999.
14. Rouse T, Eichelberger M : Trend in Pediatric Trauma Management. Surgical Clinics of North American. Dic 72:6, 1347-1364, 1992.
15. Prehospital Trauma Life Support National Association of Emergency Medical Technicians. Mc Swain (ed). Emergency Training. 2ª Edition. Akron, Ohio, 1990.
16. Gómez MA, Neira J: Atención Inicial de Pacientes Traumatizados. Asociación Argentina Cirugía. Ed. Fundación P Rivero, Buenos Aires, 1992.
17. Carrera RM, Reksodihardjo NS, Hercowitz B, Mastroti RA: Trauma torácico en la infancia. Estudio retrospectivo de 43 casos. Rev de Cir Infantil 7 (1), 1997.
18. Asensio JA, Berne JD, Hanpeter DE, et al: "Mecanismos de las heridas de bala". Secretos del Traumatismo, McGraw-Hill Interamericana. Méjico, 2000, 35-38.
19. Meller JL, Little AG and Shermeta DW: Thoracic Trauma in Children. Pediatrics Vol. 74, N°5, November 1984.
20. Van Way CW: Intrathoracic and intravascular migratory foreign bodies. Thoracic trauma in Surgical Clinics of North America. Vol. 69, N° 1, 125-133, Feb 1989.
21. Ledgerwood AM, The Wandering Bullet. Surg. Clin North Am 57:97-109, 1977.
22. Shannon JJ, Vo NM, Stanton PE jr. et al: Peripheral arterial missile embolization: a case report and 22-year literature review. J Vasc Surg 5: 773-778, 1987.
23. Lillehei CW, Bonnabeau RC and Crossling S, Circulation, 32, 782, 1965.
24. Baptista RRC: Fundamentos de balística en heridas ocasionadas por proyectiles de arma de fuego. Trauma, Vol. 4, N° 3, pag. 115-129, 2001.
25. Swan K, Swan R y Biojó R: Balística: Aplicaciones en Cirugía de Trauma en: Rodríguez A, Ferradas R. eds. Trauma. Colombia: 567-568, 1997.
26. Selnbst SM, Henretig F, Fee MS, Levy SE and Kitts AW: Lead Poisoning in a child with a gunshot wound. Pediatrics, Vol 77, n° 3, 413-416, 1986.