

HOSPITAL PEDIÁTRICO UNIVERSITARIO  
"JOSÉ LUIS MIRANDA"  
SANTA CLARA, VILLA CLARA

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### TRAUMATISMO TORACOABDOMINAL EN PEDIATRÍA.

Por:

Dr. Pedro Antonio Fernández Busot

Especialista de II Grado en Cirugía Pediátrica. Profesor Auxiliar. ISCM-VC.

*Descriptor deCS:*

TRAUMATISMOS TORÁCICOS  
TRAUMATISMOS ABDOMINALES

*Subject headings:*

THORACIC INJURIES  
ABDOMINAL INJURIES

Se ha podido comprobar que el traumatismo torácico es causa del 7 al 14 % de las muertes en la infancia; la mitad de los niños mueren antes de llegar al hospital. El 25 % de los traumas de tórax producen lesiones que requieren tratamiento, y el 33 %, lesiones leves que no necesitan ser tratadas. El 58,4 % de los pacientes politraumatizados presentan algún grado de traumatismo torácico<sup>1-3</sup>.

Sus mecanismos de producción son: contusos o penetrantes, cada uno con lesión subyacente o sin ella.

Entre otros mecanismos se hallan: ventiladores en Unidades de Cuidados Intensivos en niños pequeños, sondas nasogástricas, de pleurotomía y de aspiración, entre otras<sup>4-6</sup>.

El tórax en el niño se caracteriza por:

- a) adaptación asombrosa del mismo,
- b) estructura cartilaginosa y ósea muy flexible,
- c) libres movimientos del mediastino (desalojamiento del corazón).

En un trauma puede suceder:

- a) Que se produzca aerofagia, dilatación gástrica aguda, dificultad de los movimientos diafragmáticos e íleo paralítico reflejo.
- b) No suelen tener alteraciones cardiopulmonares, hepáticas o renales preexistentes.
- c) Que raramente se produzca un trauma torácico aislado; con frecuencia se asocian a traumatismo de abdomen, craneoencefálico o ambos.
- d) Que sea necesario descartar la presencia de lesiones intraabdominales<sup>7</sup>.

Pueden presentarse lesiones torácicas específicas, entre ellas: lesiones de la pared torácica, contusión pulmonar, asfixia traumática, enfisema subcutáneo, lesiones por fuego, neumotórax, hemotórax, lesión del conducto torácico, árbol traqueobronquial, esófago, diafragma, taponamiento cardíaco.

### **Lesiones de la pared torácica:**

Son raras las fracturas costales y esternales debido a la flexibilidad de estas estructuras. Si se producen fracturas costales múltiples, el tórax se hace inestable y se origina un tórax suelto con movimiento paradójico durante el ciclo respiratorio, lo que hace que disminuya la eficacia de la respiración, y se produzca insuficiencia respiratoria progresiva. El tratamiento de la fractura simple consiste en realizar reposo, suministrar analgésicos y vigilar la respiración profunda, para evitar atelectasia; si el dolor es intenso, debe practicarse bloqueo intercostal.

El tórax batiente tiene como tratamiento la estabilización neumática interna, mediante intubación endotraqueal y un ventilador con ciclos para volumen<sup>8</sup>.

### **Contusión pulmonar:**

Es ocasionada por el trauma contuso que ocasiona hemorragia, edema, y altera la interfase alveolo capilar, en uno o en ambos pulmones. El plasma se mueve hacia la membrana basal y los espacios alveolares, y causa edema del epitelio alveolar e hipoxia progresiva.

Para su tratamiento puede ser necesaria la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica, así como el uso de antibióticos para evitar la infección del parénquima pulmonar lesionado. Se recomienda restringir el aporte de líquidos<sup>8,9</sup>.

### **Asfixia traumática:**

Se observa en niños, por lo flexible de su tórax y la ausencia de válvulas en el sistema venoso cava superior e inferior.

Este trauma se produce cuando el tórax es aplastado; sus síntomas y signos están dados por: desorientación, cianosis y petequias de cara y cuello. También puede aparecer hemorragia subconjuntival y retiniana, y acompañarse de cierto grado de contusión pulmonar.

### **Enfisema subcutáneo:**

Responde a una lesión subyacente de pleura, músculos intercostales, bronquios, tráquea o parénquima pulmonar. El tratamiento es el de la lesión primaria<sup>10</sup>.

### **Lesiones por fuego:**

Cualquier situación relacionada con el fuego expone al paciente a una lesión directa del árbol traqueobronquial por el humo, lo que causa traqueobronquitis química, y produce edemas de la mucosa y obstrucción de las vías aéreas.

En su tratamiento está presente el aseo pulmonar enérgico, la humidificación del aire inspirado, la aspiración endotraqueal, el drenaje postural y los antibióticos.

### **Neumotórax**

Es la lesión más común del traumatismo torácico en niños, y siempre hay que pensar en ella, tanto en los traumatismos cerrados como en los penetrantes. El mismo depende del escape de aire al espacio pleural, por desgarro del árbol traqueobronquial o del parénquima pulmonar, perforación esofágica o penetración de la pared torácica. La elasticidad del tórax en el niño explica que se produzca un neumotórax, sin fractura costal.

Ante un neumotórax de un 15 % asintomático, se sigue una conducta expectante. Si estamos en presencia de un neumotórax a tensión, se introduce una aguja como medida salvadora. El tratamiento consiste en la colocación de una sonda en el espacio pleural. Actualmente se realiza este procedimiento, sobre todo en pediatría, a nivel del cuarto espacio intercostal y línea axilar anterior. Esta sonda se conecta a un sello de agua y, si es necesario, a aspiración negativa. Si es un neumotórax abierto, se hace cerrado. Debe tener presente que como el mediastino en el niño no está fijo, existe una gran desviación del mismo hacia el lado contralateral, con las

consecuencias de angulación de los grandes vasos, disminución del retorno venoso, del gasto cardíaco y colapso cardiovascular<sup>11</sup>.

### **Hemotórax**

Consiste en la presencia de sangre en el espacio pleural. Ocurre muy raras veces en niños, y la causa más frecuente es la rotura de un vaso intercostal.

El tratamiento tiene, como pilar fundamental, la reposición del volumen sanguíneo y la colocación de una sonda en el espacio pleural para el drenaje y la cuantificación de la sangre, lo que permite una valoración que decide la conducta expectante o la intervención quirúrgica.

### **Lesión del conducto torácico**

Este puede lesionarse traumáticamente o en el curso de intervenciones quirúrgicas sobre el corazón, como en la ligadura del conducto arterioso permeable, y en la disección del bolsón esofágico superior, en una intervención quirúrgica por atresia esofágica.

En esta lesión la interposición líquida pleural es blanca, lechosa, bacteriostática, raramente se acompaña de empiema, y se le denomina quilo.

El tratamiento se realiza mediante la colocación de un drenaje por sonda, suspensión de la vía enteral y alimentación parenteral total durante un mes; si al cabo de ese tiempo no se ha resuelto, se procede al tratamiento quirúrgico, que consiste en la ligadura del conducto<sup>12</sup>.

### **Árbol traqueobronquial**

Estas lesiones son raras en niños, y pueden deberse tanto a lesiones contusas, como penetrantes. Su diagnóstico se basa en la aparición de un enfisema subcutáneo, como consecuencia de un enfisema mediastinal inicial.

El tratamiento consiste en la reparación y traqueostomía en la lesión traqueal alta, y la toracotomía para la reparación de la lesión traqueal baja o bronquial. A veces es necesario reseca el parénquima pulmonar dañado.

### **Esófago**

Es rara la lesión primaria de este órgano en niños. La rotura del mismo en la niñez responde a la ingestión de cuerpos extraños o a la perforación accidental, por ingestión de sustancias corrosivas o en la instrumentación para dilatar la estenosis esofágica ocasionada por cáusticos.

La lesión esofágica cervical se trata quirúrgicamente, y en la lesión intratorácica puede hacerse tratamiento médico energético (hidratación parenteral, antibioticoterapia y sonda nasogástrica con aspiración continua), o tratamiento quirúrgico con cierre de la lesión de ser posible, siempre que sea antes de las seis horas de haberse producido; de lo contrario, se realizará drenaje del mediastino, gastrostomía y esofagogastromía cervical.

Ante la ingestión de un cáustico, se realiza una endoscopia en las primeras 24 horas para precisar el grado de lesión, y sobre esta base se procede.

- a) Grado I. Edema e hiperemia de la mucosa esofágica. Se suspende la vía enteral las primeras 24 a 48 horas, y después se comienza la alimentación progresivamente; se realiza un estudio contrastado a las tres o cuatro semanas.
- b) Grado II. Contempla todo lo anterior, más lesiones blanquecinas nacaradas parcelares. Se comienza la vía enteral, como ya se señaló en el Grado I, se puede suministrar antibióticos y se realiza un estudio contrastado entre cuatro y seis semanas.
- c) Grado III. Lesiones blanquecinas nacaradas circunferenciales extensas, que pueden llegar a comprometer la totalidad del órgano.

En este caso se suspende la vía oral de cuatro a seis semanas, y se realiza una gastrostomía por donde se alimenta al paciente. Se suministra antibióticos y se hace un estudio radiográfico contrastado a las cuatro y seis semanas, así como una nueva endoscopia.

Puede resultar un esófago recuperable que se sigue con régimen de dilataciones, o no recuperable, y en este caso es necesario realizar una sustitución<sup>1,4,7,13</sup>..

### **Diafragma**

La rotura de este órgano se produce ante un trauma de hemiabdomen superior o la base del hemitórax, y el contenido de la cavidad abdominal pasa hacia el hemitórax correspondiente.

Para el diagnóstico basta, en ocasiones, una radiografía de tórax en posición vertical, con vistas AP y lateral, donde se pueden observar los signos de niveles hidroaéreos en el hemitórax correspondiente, y la imagen en panal de abeja.

La reparación debe hacerse por vía abdominal, ante la posibilidad de que exista una lesión visceral asociada a ese nivel<sup>14,15</sup>.

### **Taponamiento cardíaco**

Es muy raro también en niños. Un pequeño volumen de sangre o de aire puede comprometer la función cardíaca en el paciente, disminuir el retorno venoso y, con ello, el gasto cardíaco.

Se debe tener presente esta entidad cuando existe hipotensión arterial a pesar de la reposición de líquidos, dilatación de las venas cervicales con presión venosa central elevada (PVC), pulso paradójico, vasoconstricción periférica y choque.

El tratamiento consiste en la realización de la pericardiocentesis<sup>16</sup>.

### **Indicaciones para la toracotomía inmediata:**

- Cuando no exista actividad cardíaca en cinco minutos, a pesar de haber practicado masaje cardíaco externo;
- lesión de columna vertebral, donde se requiera masaje cardíaco;
- hemorragia pleural masiva continua;
- taponamiento cardíaco no resuelto por pericardiocentesis;
- ensanchamiento mediastínico con hemotórax izquierdo o un aortograma que demuestre lesión de la aorta;
- rotura del esófago;
- neumotórax abierto con defecto de la pared;
- escape masivo de aire pleural que sugiere rotura traqueobronquial;
- hernia diafragmática traumática<sup>9,12,13</sup>..

### **Lesiones que amenazan la vida de inmediato**

Entre las lesiones que amenazan la vida de inmediato se encuentran: neumotórax abierto, obstrucción de las vías aéreas, tórax batiente, neumotórax a tensión, hemotórax masivo, taponamiento cardíaco y embolia de aire; entre las que ponen en peligro la vida relativamente están: rotura o desgarró del árbol traqueobronquial, contusión pulmonar, rotura del diafragma, perforación esofágica, contusión del miocardio<sup>9</sup> y lesión de los grandes vasos.

### **Traumatismo abdominal**

Las lesiones abdominales han provocado un porcentaje importante de muertes en el niño accidentado.

Los órganos que se lesionan con más frecuencia son el hígado y el bazo, fundamentalmente por trauma contuso; de ahí que la hemorragia intraperitoneal sea un denominador común. Las manifestaciones clínicas son las de una anemia aguda (taquicardia e hipotensión), y puede llegar hasta el choque, en relación con el volumen de sangre perdido.

El examen físico revela los signos clínicos de un abdomen agudo quirúrgico, relacionado con el tiempo de evolución<sup>17</sup>.

Los exámenes complementarios de hematócrito y hemoglobina deben ser interpretados con otros. Es importante determinar los valores de la amilasa sérica, por la posibilidad de que exista una lesión del páncreas.

Los estudios radiológicos han cobrado gran importancia recientemente; así, la radiografía simple del abdomen evidencia fracturas costales bajas, desplazamiento del ángulo esplénico del colon y del estómago, aspecto en dientes de sierra de la curvatura mayor del estómago y pérdida de la sombra esplénica, renal y del músculo psoas<sup>17,18</sup>.

Otras técnicas imagenológicas específicas incluyen: ultrasonido abdominal, arteriografía, gammagrafía con radionúclidos, tomografía axial computadorizada (TAC) y resonancia magnética nuclear (RMN).

La TAC es un método para valorar a estos pacientes, pues ofrece una información precisa de los detalles anatómicos, así como del tipo y extensión de la lesión del órgano<sup>19</sup>. El tratamiento de las lesiones del bazo ha cambiado en los últimos años, y se prefiere una conducta conservadora, siempre que sea posible, con lo cual se ha reducido el peligro de una infección postoperatoria siderante.

El tratamiento complementario para evitar esta complicación consiste en el suministro de antibióticos después de una esplenectomía, que deben ser de amplio espectro para proteger a estos pacientes de los diferentes tipos de gérmenes que pueden adquirir<sup>20</sup>.

Estudios clínicos y experimentales indican que la inmunización contra el neumococo es segura y eficaz para disminuir la mortalidad por infecciones neumocócicas siderantes. Actualmente existen vacunas polivalentes que permiten actuar sobre otros microorganismos. Esta vacunación debe iniciarse, aproximadamente, a la tercera semana del postoperatorio<sup>21</sup>.

Dentro del tratamiento conservador del bazo está, en primer lugar, la conducta no quirúrgica, y dentro de la quirúrgica, la esplenorrafia en primer lugar, seguida de la esplenectomía subtotal, autotrasplante y ligadura de la arteria esplénica, entre otras.

El tratamiento no quirúrgico es un método seguro y confiable para tratar a estos pacientes, después de demostrar que no existe hemorragia intraperitoneal que ponga en peligro la vida del mismo. De igual forma, son imprescindibles el seguimiento clínico de laboratorio, así como el resto de los procedimientos imagenológicos señalados, y la vigilancia estrecha del médico y la enfermera<sup>22</sup>.

Las lesiones hepáticas suelen representar un mayor peligro para la vida del paciente que las esplénicas, porque se acompañan de pérdida brusca de grandes volúmenes de sangre, por lo que a veces la conducta quirúrgica se impone.

El tratamiento contuso de hígado suele ser más grave que el penetrante, y el lóbulo derecho más afectado que el izquierdo<sup>23</sup>.

Las lesiones hepáticas se valoran con los mismos exámenes complementarios que las esplénicas. Aquí también la TAC es una prueba útil y segura.

Cuando hay desgarrado de las venas hepáticas, la cava retrohepática o ramas de la porta, debe operarse de inmediato. Se trata de no realizar resecciones lobares importantes, por ser poco toleradas por los niños. La segmentectomía hepática ha venido a ayudar en este sentido<sup>17-19</sup>.

Existen otros procedimientos conservadores quirúrgicos, como la sutura hepática. Ante una lesión de las vías biliares, puede ser necesaria una derivación del árbol biliar con una sonda en T.

El hematoma subcapsular hepático puede tratarse con éxito sin intervención quirúrgica. Puede realizarse el tratamiento conservador no quirúrgico, con los mismos criterios que se siguieron para el trauma esplénico.

Los conceptos del tratamiento adecuado de las lesiones hepatosplénicas han evolucionado durante los últimos años. El reconocer que, en algunos casos, el tratamiento quirúrgico agresivo causa diversas complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente, ha determinado que se revaloren los principios del cuidado de estas lesiones traumáticas. La opinión general ha sugerido que puede ser posible un tratamiento no quirúrgico o intervenciones más conservadoras<sup>24</sup>.

## **Diafragma**

Está sujeto a los traumas bajos de tórax o de hemiabdomen superior, y lleva implícito el paso del contenido abdominal intraperitoneal al hemitórax correspondiente, con el consiguiente trastorno ventilatorio.

Se recomienda el tratamiento quirúrgico con la reparación de dicho músculo<sup>14,15</sup>.

## **Estómago**

Es más frecuente esta lesión en niños que en adultos, puede ocurrir en los traumatismos abdominales por aplastamiento, al pasar la sonda de Levine, por manipulación endoscópica e insuflación excesiva de aire en procedimientos terapéuticos de las vías aéreas, entre otros.

En el trauma contuso puede estallar el estómago cuando el píloro está cerrado, y la unión gastroesofágica es competente. Generalmente la rotura ocurre en la curvatura mayor, próxima al fundus. Es imprescindible el tratamiento quirúrgico<sup>25</sup>.

## **Intestino delgado**

La perforación del intestino delgado puede ser producto de un traumatismo abdominal cerrado. Tiene gran importancia en los mecanismos de producción los puntos en que este está fijo, como son: ciego y ligamento de Treitz

El cuadro clínico, entre otras cosas, se caracteriza por la peritonitis que se desarrolla en las primeras 24 h.

El lavado peritoneal ayuda a identificar el órgano implicado, por las características del material obtenido: bilis, contenido intestinal, entre otros.

En el intestino delgado la perforación puede ser reparada por desbridamiento del tejido desvitalizado y cierre transversal, de ser posible, o resección de dicho segmento con anastomosis terminoterminal; raramente es necesaria la exteriorización de los cabos.

## **Colon y recto**

Aunque es muy raro en niños, una herida penetrante en el abdomen puede condicionar esta lesión; también puede estar condicionada por la penetración de un objeto perforocortante en la región perineal, lo que se conoce como empalamiento.

Una vez diagnosticada, se impone la derivación (colostomía).

El trauma de recto casi siempre está en relación con empalamiento. Algunos niños con este tipo de lesión son objeto de abuso sexual, y este aspecto requiere investigación<sup>26, 27</sup>.

## **Traumatismo pancreatoduodenal**

La localización retroperitoneal de estos órganos los protege, en parte, de los traumatismos del abdomen, pero cuando resultan lesionados, las consecuencias son graves.

Si la lesión compromete el conducto, se produce una autodigestión de los tejidos vecinos por la acción enzimática, lo que ocasiona destrucción o hemorragia.

El trauma contuso y el producido por compresión hacen bastante vulnerable el páncreas. El mecanismo de producción por manubrio de una bicicleta es uno de los más frecuentes.

El lavado peritoneal es de ayuda, cuando contiene bilis, amilasa, materia fecal, sangre y otros. Si la rotura es retroperitoneal, el mismo no tiene valor.

Si el diagnóstico de la lesión pancreatoduodenal es dudoso, la laparotomía exploradora es el único método que puede precisarlo.

La pancreatitis postraumática es una enfermedad de pronóstico reservado en niños.

El pseudoquistes del páncreas puede ser consecuencia de un proceso inflamatorio postraumático. Su establecimiento es de tres a cuatro semanas más tarde. La típica masa en epigastrio puede ser demostrada por sonografía o TAC, antes de que se demuestre por el examen físico

Después de seis a ocho semanas, algunos pseudoquistes resuelven espontáneamente, pero otros requieren tratamiento quirúrgico (drenaje transgástrico).

La rotura del conducto pancreático es rara en niños, ocurre más a menudo por trauma contuso que por penetrante; es poco frecuente también la de cabeza de páncreas<sup>28</sup>.

## **Referencias bibliográficas**

1. Peterson RJ. Pediatric and adult thoracic trauma. Age related impact on presentation and outcome. *Ann Thorax Surg.* 1999;58:14-6.
2. Galán Garrigan K. El paciente politraumatizado. Revisión de los casos tratados en nuestro hospital. *Rev Cubana Cir.* 1999;26(1):13-8.
3. Luis Nieto N. Mortalidad por accidentes. Algunos datos sobre su comportamiento en Cuba *Rev Cubana Administ Salud.* 2000;13(4):19-21.
4. Trankey D, Lewis D. Traumatismo torácico. *Clin Quir North Am.* 2000;9(3):45-9.
5. Shorr R. Blunt thoracic trauma. *Ann Surg.* 2000;206:20-1.
6. Fernández L. Thoracic B injuries in pediatric patients. *J Trauma.* 2000;38:384-6.
7. Nakayama DK, Ramenovsky ML. Chest injuries in childhood. *Ann Surg.* 2000;206:21-6.
8. Eichelberger MR, Randolph JG. Thoracic trauma in children. *Surg Clin North Am.* 2000;61:1181-5.
9. Peclet MH. Thoracic trauma in children: an indicator of increased mortality. *J Pediatr Surg.* 2000;25:961-3.
10. Jones KW. Thoracic trauma. *Surg Clin North Am.* 2001;60:957-9.
11. Smyth BT. Chest trauma in children. *J Ped Surg.* 1999;23:14-7.
12. Haskin SA, Raholt HB, Babayan V. Treatment of chileria and chilotorx with medium chain trigliceride. *N Eng J Med.* 2000;270:756-60.
13. Cooper A. Mortality and truncal injury: the pediatric perspective. *J Ped Surg.* 2000;10:29-33.
14. Worthy S. Diaphragmatic rupture. CT findings in 11 patients. *Radiology.* 2001;4:194-5.
15. Brandt M. Diaphragmatic injury in children. *J Trauma.* 2000;(32):298-9.
16. Eicherberger, M R. Thoracic trauma. *Pediatr Surg.* 2000;4(56):151-4.
17. Brick SJ. Hepatic and splenic injury in children. Role of CT in the decision for laparotomy. *Radiology.* 2001;165:643-5.
18. Bulas DL. Hepatic injury from blunt trauma in children follow-up evaluation with CT. *Am J Rad.* 2000;16(4):160-8.
19. Luque JA. Traumatismos abdominales. Análisis de 219 casos. *Cir Esp.* 2000;30:913-7.
20. Frankie EL. Postsplenectomy infection. *Surg Clin North Am.* 2001;61:135-7.
21. Okinaga K. The effect of partial splenectomy on experimental pneumococcal bacteremia in an animal model. *J Ped Surg.* 2001;16:717-9.
22. Morse MA, Garcia VF. Selective nonoperative management of pediatric blunt splenic trauma risks for missed associated injuries. *J Ped Surg.* 2000;29:34-8.
23. Roshock H. Polytrauma and intra-abdominal injuries. *Unfallchirurg.* 2000;93(7):327-30.
24. Bond SJ. Nonoperative management of blunt hepatic and splenic injury in children. *Ann Surg.* 2001;233:286-9.
25. Moront M, Eichelberger MR. Pediatric trauma acute surgical condition in children. *Ann Ped.* 2000;25:186-8.
26. Schenk WC, Lonchyna V, Moylan JA. Perforation of the yeyunum from blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 2000;23:54.
27. Silm MS, Makaroun M, Shammai AR. Primary repair of colorectal injuries in childhood. *J Ped Surg.* 2000;16:1008-10.
28. Jones RC. Management of pancreatic trauma. *An Surg.* 2000;187:5555-60.