

Serie monográfica

Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (II)

Traumatismo torácico

M. LOS ARCOS SOLAS, A. CONCHA TORRE, A. MEDINA VILLANUEVA

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo

INTRODUCCIÓN

El traumatismo torácico (TT) incluye todo traumatismo sobre los pulmones, la caja torácica, el corazón, los vasos intratorácicos y el resto de estructuras mediastínicas. Representa la segunda causa de muerte por traumatismo en la infancia, tras los traumatismos craneales. Son poco frecuentes en niños pequeños y su incidencia aumenta con la edad, con picos a los 8-9 y a los 14-15 años. La principal etiología son los accidentes de tráfico, seguido por los accidentes de bicicleta, atropellos, precipitaciones y agresiones. La contusión pulmonar es la lesión más frecuente, seguida por las fracturas costales, el neumotórax y hemotórax simples.

Se clasifican en:

1. **Traumatismos abiertos (10-15%):**
 - Mayor mortalidad.
 - Grado de penetración:
 - No penetrante: pleura parietal indemne.
 - Penetrante: penetra la pleura y queda dentro de la cavidad torácica.
 - Perforante: entra y sale de la cavidad torácica.
2. **Traumatismos cerrados o contusos (85-90%)**
 - Golpe directo.
 - Mecanismo indirecto (compresión, alteraciones de la velocidad, torsión, inmersión).

La presencia de un TT en el politraumatizado se considera un marcador de gravedad. Más del 50% de TT se asocia a lesiones en otros sistemas. La consecuencia más importante de los TT es la hipoxia, que puede ser causada por hipovolemia, alteraciones de la relación ventilación-perfusión (contusión pulmonar, atelectasia) o desequilibrios en las presiones intratorácicas (neumotórax, hemotórax). Medidas terapéuticas sencillas, como la administración de oxígeno, la toracocentesis, la colocación de un tubo de drenaje torácico o lantubación endotraqueal pueden modificar el curso de algunos TT y a veces constituyen el tratamiento definitivo. En pocos casos se necesitará valoración quirúrgica urgente.

EXPLORACIÓN PRIMARIA

El objetivo prioritario es la identificación y resolución de las alteraciones que ponen en peligro su vida.

En la exploración primaria se asegura la permeabilidad de la vía aérea y se inmoviliza el cuello. Posteriormente, se evalúa la función pulmonar del paciente: oxigenación y ventilación.

Se administra oxígeno y se detecta la presencia de signos de insuficiencia respiratoria grave que en el caso de TT suele deberse a la presencia de neumotórax (a tensión o abierto) o hemotórax. Es en esta fase cuando se deben detectar y

Correspondencia: Andrés Concha Torre. UCI Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo
Correo electrónico: anconcha@telecable.es

© 2008 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Éste es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

tratar las lesiones torácicas potencialmente letales. Si tras el drenaje de las mismas persisten signos de insuficiencia respiratoria grave, hipoxemia y/o hipercapnia, es necesario intubar y ventilar al paciente.

En la valoración circulatoria es necesario apreciar si existen traumas penetrantes que pueden producir hemotórax masivo o taponamiento. La ingurgitación yugular orienta hacia el taponamiento cardiaco o neumotórax a tensión, mientras que la desviación del choque de la punta cardiaca refleja un desplazamiento mediastínico (hemoneumotórax, hernia diafragmática traumática). Los tonos cardiacos apagados a la auscultación pueden ser signo de taponamiento o de hipovolemia grave.

La monitorización simultánea a la exploración primaria permitirá descartar arritmias cardiacas, frecuentes en los TT (extrasístoles ventriculares). La presencia de actividad eléctrica sin pulso orienta hacia una hipovolemia grave, taponamiento, neumotórax a tensión o rotura cardiaca.

EXPLORACIÓN SECUNDARIA

En la segunda exploración se realizará un examen exhaustivo una vez resuelta la urgencia vital. Algunas lesiones son potencialmente letales y se deben identificar en esta fase. Un 70-80% de casos tienen lesiones asociadas extratorácicas.

- Observar la respiración. La taquipnea es un signo de hipoxia. La excursión asimétrica es signo de ocupación del hemitórax menos móvil.
- Palpación en busca de fracturas costales o crepitación.
- Percusión. La matidez orienta a hemotórax; el timpanismo a neumotórax.
- Auscultación. La disminución del murmullo vesicular indica hipoventilación y, aparece, tanto en las contusiones pulmonares como en el hemoneumotórax. La presencia de ruidos hidroaéreos en el tórax puede hacer sospechar una hernia diafragmática traumática.

LESIONES TORÁCICAS

Las lesiones que aparecen en el TT se pueden clasificar según su localización (Tabla I) o según la gravedad o el ries-

TABLA I. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES EN EL TRAUMATISMO TORÁCICO SEGÚN LOCALIZACIÓN

Localización	Lesión
Lesiones de pared torácica	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas costales • Fractura de esternón • Tórax inestable • Asfixia traumática
Lesiones del espacio pleural	<ul style="list-style-type: none"> • Neumotórax simple • Neumotórax abierto • Neumotórax a tensión • Hemotórax simple • Hemotórax masivo • Quilotórax
Lesiones del parénquima pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Contusión pulmonar • Laceración pulmonar • Pseudoquiste pulmonar traumático • Lesiones traqueobronquiales
Lesiones del corazón	<ul style="list-style-type: none"> • Contusión cardiaca • Taponamiento cardiaco • Lesiones de la aorta
Lesiones del diafragma	<ul style="list-style-type: none"> • Rotura diafragmática
Lesiones del esófago	<ul style="list-style-type: none"> • Rotura esofágica

go de mortalidad que presentan, que es la clasificación más usada y más didáctica (Tabla II).

Lesiones con riesgo de muerte inminente

Si no se tratan con urgencia, matan al paciente. El diagnóstico es clínico y deben tratarse durante la exploración inicial. Las lesiones incluidas en este grupo son:

- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto o aspirativo.
- Hemotórax masivo.
- Volet costal o tórax inestable.
- Taponamiento cardiaco.
- Contusión pulmonar bilateral grave.

Neumotórax a tensión

Es más frecuente en niños que en adultos. La existencia de un mecanismo valvular, consecuencia de una solución de continuidad en la pared torácica o en la superficie pulmonar, produce un acúmulo progresivo de aire en la cavidad pleural durante la inspiración e imposibilita la salida durante la espiración. Da lugar a un colapso del pulmón afecto y a un desplazamiento mediastínico al lado contra-

TABLA II. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES EN EL TRAUMATISMO TORÁCICO SEGÚN GRAVEDAD O RIESGO DE MORTALIDAD

Riesgo de muerte inminente	Riesgo potencial de muerte	Riesgo escaso de muerte
<ul style="list-style-type: none"> • Neumotórax a tensión • Neumotórax abierto • Hemotórax masivo • Tórax inestable • Taponamiento cardíaco • Contusión pulmonar bilateral 	<ul style="list-style-type: none"> • Contusión pulmonar unilateral • Lesión traqueobronquial • Hernia diafragmática • Contusión miocárdica • Lesiones aórticas • Lesiones esofágicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas costales, de escápula y clavícula • Neumotórax simple • Hemotórax simple • Contusión torácica • Asfixia traumática • Enfisema subcutáneo • Quilotórax

rio con compresión del pulmón opuesto comprometiendo la ventilación. A ello puede sumarse la compresión de la vena cava con dificultad para el retorno venoso y descenso del gasto cardíaco.

El diagnóstico es clínico por la presencia de dificultad respiratoria grave, cianosis y shock refractario a la sobrecarga de líquidos. Se observa ingurgitación yugular. Hay asimetría en la ventilación con timpanismo. No existen ruidos respiratorios en el hemitórax afecto y los tonos cardíacos están desviados. Es preciso realizar el diagnóstico diferencial con el taponamiento cardíaco. El tratamiento es la descompresión inmediata (sin esperar a la radiografía) mediante toracocentesis que lo convierta en un neumotórax simple. El tratamiento definitivo consiste en la colocación de un tubo de drenaje torácico (Fig. 1).

Neumotórax abierto o aspirativo

Aparece cuando una herida torácica permite la entrada de aire al espacio pleural. La presión intratorácica y la atmosférica se equilibran causando colapso pulmonar y desplazamiento mediastínico. Si el diámetro de la herida supera los 2/3 del diámetro de la tráquea el aire pasa con más facilidad por la herida que por la tráquea, lo que provoca colapso pulmonar y compromiso respiratorio. El diagnóstico es clínico por la presencia de una herida torácica y la traumatopnea (ruido soplante por el paso de aire por la herida en cada respiración).

El tratamiento inmediato es la oclusión de la herida con un apósito lubricado o impermeable pegado a la piel por tres de sus lados, dejando un borde libre de forma que se crea un mecanismo valvular que permita la salida del aire en la espiración e impida su entrada en la inspiración. Tam-



Figura 1. Neumotórax a tensión diagnosticado de forma tardía. Se aprecia desplazamiento mediastínico hacia el lado contralateral con hiperclaridad en el hemitórax afecto.

bién se puede utilizar el parche torácico Asherman®, un sistema comercializado tipo dedo de guante que tiene el mismo efecto. Esto lo transforma en un neumotórax simple y posteriormente debe colocarse un tubo de drenaje en el 5º espacio intercostal y realizarse el cierre quirúrgico del defecto (Fig. 2).

Hemotórax masivo

Es raro en niños. Se define por la presencia de sangre en la cavidad pleural que compromete la hemodinámica. Si la cantidad de sangre supera los 20 ml/kg o el 25% de la volemia se habla de hemotórax masivo. Suele estar causado por lesión de vasos de gran tamaño, estallido pulmonar o rotura cardíaca. La presencia de sangre comprime al



Figura 2. Neumotórax abierto tras cierre quirúrgico urgente.

pulmón del mismo lado, desplaza al mediastino y puede comprimir a su vez al pulmón contralateral. A ello se suma la hipovolemia por la pérdida de sangre en el tórax.

El diagnóstico es clínico, similar al del neumotórax a tensión, salvo por la matidez a la percusión en el lado afecto y la presencia de shock casi constante. El tratamiento es el drenaje urgente con tubo de toracostomía del mayor diámetro posible en el 5º espacio intercostal y reposición energética de la volemia. Estará indicada la toracotomía si existe un débito inicial de 20 ml/kg, el ritmo es superior a 3 ml/kg/h, supera el 20-30% de la volemia, existe inestabilidad hemodinámica refractaria sin otro foco o si existen heridas penetrantes en el área medioesternal o interescapular (posibilidad de lesión cardíaca o grandes vasos).

Volet costal o tórax inestable

Se debe a múltiples fracturas costales (más de tres costillas vecinas), fragmentación bilateral de los cartílagos condrocostales o de dos o más lesiones en la misma costilla, quedando un segmento torácico sin continuidad y moviéndose paradójicamente con respecto al resto. Pueden participar el esternón y los cartílagos costales en el segmento inestable.

Es un hallazgo infrecuente en niños (1%), debido a la elasticidad de la caja torácica. El segmento móvil se retrae durante la inspiración y se expande durante la espiración, produciéndose un movimiento pendular del mediastino con desplazamiento inspiratorio hacia el hemitórax sano comprimiendo el pulmón contralateral, y luego durante la espiración desplazamiento en sentido contra-

rio traccionando las venas cavas superior e inferior, alterando el retorno venoso y a veces comprometiendo la función ventricular izquierda. El pulmón subyacente sufre un colapso durante la inspiración generándose un patrón restrictivo.

El movimiento paradójico y la contusión pulmonar subyacente (80% de casos) son causa de hipoxia, que se agrava por la hipoventilación desencadenada por el dolor. Los niños toleran bien los segmentos móviles anteriores pero mal los posterolaterales al interferir con los movimientos del diafragma.

El diagnóstico es clínico con movimientos paradójicos visibles, ya que la visualización radiográfica a veces no es evidente. En los casos leves el tratamiento consiste en una analgesia correcta (infiltración local, analgesia epidural, opiáceos endovenosos). En casos con insuficiencia respiratoria grave se procede a intubación y ventilación con presión positiva la final de la espiración, que estabiliza las fracturas. El bloqueo de los nervios intercostales y la analgesia epidural pueden permitir la adaptación al respirador.

Taponamiento cardíaco

Es poco frecuente en niños y suele producirse por heridas penetrantes. Se produce cuando se acumula sangre en el pericardio, lo cual altera la función de bomba del miocardio, provocando disminución del llenado ventricular en diástole con descenso del gasto cardíaco.

El diagnóstico es clínico con la triada de Beck (ingurgitación yugular, hipotensión arterial refractaria a líquidos y apagamiento de los ruidos cardíacos) presente en 1/3 de los casos. Puede apreciarse herida en tórax, signo de Kussmaul (aumento de presión venosa en inspiración), pulso paradójico (descenso de tensión arterial en inspiración) o actividad eléctrica sin pulso. El tratamiento inmediato consiste en la pericardiocentesis. La extracción de 15-20 ml. de sangre mejora de manera dramática la hemodinámica. La cirugía es necesaria si persiste un sangrado activo.

Contusión pulmonar grave bilateral

Si es extensa y bilateral debe tratarse con urgencia intubando y ventilando al paciente con presión positiva al final de la espiración.

LESIONES CON RIESGO POTENCIAL DE MUERTE

Normalmente se manifiestan tras las primeras horas del traumatismo, pero pueden llevar a la muerte si no se diagnostican y tratan. Es la segunda prioridad en el TT, una vez descartada las lesiones con riesgo inminente. La exploración física, la monitorización, radiografías y estudios de laboratorio, deben servir para diagnosticar o descartar las lesiones (Tabla II).

Contusión pulmonar

Es la lesión más frecuente (50%) en los niños con TT. Se trata de una lesión parenquimatosa hemorrágica generalmente producida por traumatismos romos, que causa alteraciones en la relación ventilación-perfusión con hipoxia. El edema intersticial, congestión y atelectasia alveolar alteran la función de los neumocitos tipo II, lo que disminuye la producción de surfactante y agrava la atelectasia, pudiendo causar un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA).

El diagnóstico se basa en la clínica de dificultad respiratoria progresiva con posibilidad de dolor pleurítico y hemoptisis, crepitación a la auscultación y un infiltrado pulmonar en la radiografía (Fig. 3). Frecuentemente la contusión pulmonar ocurre sin evidencia de lesión en la caja torácica. Las manifestaciones clínico-radiológicas pueden tardar horas en aparecer con un máximo a las 24-36 horas. La radiografía de tórax puede ser normal o mostrar condensaciones focales o difusas. La tomografía computerizada (TC) es más sensible y específica en el diagnóstico de contusión pulmonar ya que permite estimar el volumen pulmonar lesionado y predecir la necesidad de soporte ventilatorio. La otra ventaja de la TC es que puede delimitar mejor otras lesiones torácicas asociadas, como neumotórax, hemotórax, laceración pulmonar, etc.

La resolución de la contusión se produce entre el 2º y 6º día si no surgen complicaciones. Las complicaciones son formación de atelectasias, sobreinfección y aparición de SDRA. El tratamiento en casos leves consiste en administración de oxígeno, analgesia y fisioterapia. En los casos graves con insuficiencia respiratoria será necesaria la ventilación mecánica.

Lesiones traqueobronquiales

Son raras en niños (< 1%) pero muy graves, con una elevada mortalidad inmediata. La causa principal son los acci-

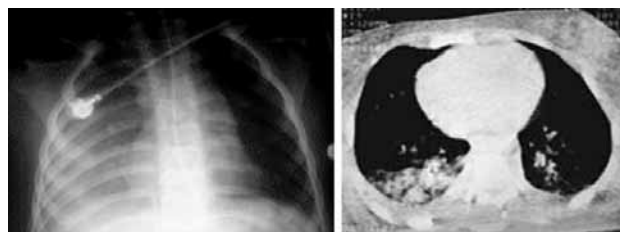


Figura 3. Radiografía de tórax y TC torácico de paciente con contusión pulmonar.

dentos de tráfico. La presentación es variable desde asintomática, hasta presencia de disfonía, estridor, hemoptisis o como un síndrome de fuga de aire (neumotórax, neumomediastino o enfisema subcutáneo).

La radiografía puede mostrar fracturas de la 1ª y 2ª costillas, neumomediastino y neumotórax uni o bilateral. Debe sospecharse cuando existe una fuga controlada de aire por un tubo de drenaje torácico. El tratamiento consiste en asegurar una ventilación y oxigenación adecuadas: tubos de drenaje o uso de ventilación selectiva en el árbol bronquial sano previamente a la cirugía urgente. El tratamiento puede ser conservador en casos leves con posibilidad de descompresión de la cavidad torácica.

Hernia diafrágica traumática

Es poco frecuente (4%). Se produce una rotura del diafragma secundariamente a un aumento brusco de la presión abdominal (cinturón de seguridad en ocupantes de vehículos) con paso de cualquier víscera abdominal (estómago, bazo, colon, epiplón) a la cavidad torácica (Fig. 4).

Es más frecuente en el lado izquierdo, ya que el hígado suele evitar la hernia visceral. La clínica es variable, desde asintomática a insuficiencia respiratoria aguda. Los signos clínicos son similares a los del hemo-neumotórax, aunque pueden oírse ruidos hidroaéreos en el tórax. El diagnóstico se confirma mediante la radiografía simple con presencia de vísceras abdominales o la sonda nasogástrica en el hemitórax. El tratamiento es, generalmente, quirúrgico, salvo en lesiones pequeñas y/o en el lado derecho.

Contusión cardíaca

Es una lesión relativamente frecuente. La causa principal son los accidentes de tráfico con traumatismo medioes-



Figura 4. Hernia diafrágica traumática izquierda. Se aprecian niveles hidroaéreos en hemitórax izquierdo y desplazamiento mediastínico contralateral.

ternal (impacto con el volante o el salpicadero). Debe sospecharse en un trauma cerrado significativo con contusión pulmonar o fractura esternal.

Suele ser asintomática o con presencia de dolor precordial o palpitations. En el monitor de electrocardiograma (ECG) pueden apreciarse extrasístoles, bloqueos de rama derecha, signos de isquemia, taquicardia o fibrilación auricular. El diagnóstico se realiza mediante ecocardiograma (movimiento anormal de la pared ventricular con descenso de la fracción de eyección) y elevación de la troponina. Los pacientes con ECG patológico o inestables requieren siempre monitorización en CIP al menos 24 horas y el tratamiento consiste en oxígeno, fluidoterapia, analgesia y antiarrítmicos. La mortalidad es baja con recuperación completa en 2-3 semanas.

Lesiones esofágicas

Las lesiones esofágicas por trauma cerrado o penetrante son excepcionales en Pediatría (< 1%) debido a que el esófago se encuentra profundo en el mediastino, es elástico y está rodeado por otras estructuras mediastínicas.

La mayor parte de las lesiones traumáticas del esófago se debe a heridas penetrantes y afectan al esófago cervical. Los síntomas y signos tempranos son poco específicos y fre-

cuentemente relacionados con lesiones asociadas como la disnea, dolor en cuello, odinofagia, enfisema subcutáneo, vómitos o hematemesis. El dolor es el signo más frecuente y constante. En ocasiones se diagnostican tardíamente en forma de sepsis o mediastinitis con taquicardia, fiebre, roce pleural o salida de saliva por un drenaje torácico. La radiografía de tórax muestra, neumomediastino, derrame pleural o SNG fuera del esófago. El tratamiento consiste en antibioterapia y drenaje torácico. La toracotomía se plantea en lesiones esofágicas amplias o asociadas a sepsis grave.

Lesiones aórticas

Son muy raras pero la rotura aórtica lleva a la muerte inmediata en el 75 a 90% de los casos. En el 10 a 20% de los pacientes sobrevivientes se debe a que la sangre aórtica es contenida por la adventicia, pleura y tejido mediastínico subyacente. La rotura puede ser completa o incompleta dependiendo de si afecta a todas las capas de la pared vascular. El punto de rotura más frecuente se sitúa en el istmo aórtico, distal a la salida de la subclavia izquierda. Para el diagnóstico se debe tener un alto índice de sospecha, ya que entre un 30 y un 50% de los pacientes no tienen evidencia de lesión externa en la pared torácica. El síntoma más frecuentemente encontrado es el dolor retroesternal o interescapular asociado a disfagia, disnea, estridor, hipertensión en miembros superiores, pérdida de pulsos femorales (síndrome de pseudocoartación), soplo interescapular o síntomas de compromiso isquémico en la médula espinal (paraplejía) o miembros superiores.

En la radiografía simple de tórax puede aparecer ensanchamiento mediastínico, ensanchamiento paraespinal derecho, borramiento del botón aórtico, casquete apical, hemotórax izquierdo, rechazo de la tráquea y sonda nasogástrica a la derecha o fractura de la 1ª y 2ª costillas. La angiografía es la técnica diagnóstica de elección. El tratamiento consiste en la toracotomía urgente con reparación quirúrgica precoz.

Lesiones con riesgo escaso de muerte

Son las más frecuentes y no suelen poner en peligro la vida. Son la tercera prioridad en el tratamiento (Tabla II).

Fracturas costales, clavícula y escápula

La fractura costal es la segunda lesión más frecuente en el TT pediátrico (35%), más a mayor edad del niño. La causa



Figura 5. Neumotórax simple derecho con colapso parcial pulmonar.



Figura 6. Hemoneumotórax izquierdo.

principal son los traumatismos cerrados por accidente de tráfico. Se localizan principalmente entre la 5ª y 9ª costillas.

La fractura costal única tiene buen pronóstico y no se asocia a lesiones significativas. Las fracturas múltiples (> 2) son un predictor de gravedad. Las de 1ª y 2ª costillas o escápula orientan a un TT grave con posible afectación traqueo-bronquial y de grandes vasos. Las de 3ª a 7ª se asocian a lesiones pleurales y parenquimatosas (laceración pulmonar, neumotórax, hemotórax). Las de 10ª-12ª costillas obligan a descartar lesiones hepáticas, esplénicas o renales.

El diagnóstico se realiza por palpación de la parrilla costal (puntos dolorosos, crepitación) y por radiografía simple de tórax. Las complicaciones se deben fundamentalmente al dolor que conlleva hipoventilación, riesgo de atelectasias y neumonías.

El tratamiento es sintomático, con analgésicos potentes y facilitando la movilización de secreciones. Se deben inmovilizar las fracturas de clavícula.

Neumotórax simple

Es la tercera lesión más frecuente del TT infantil (25%). A menudo cursa sin fracturas costales asociadas. Consiste en la entrada de aire a la cavidad pleural, generalmente a consecuencia de una laceración pulmonar.

El diagnóstico es clínico con aparición de dificultad respiratoria, dolor pleural, timpanismo a la percusión y ausencia o disminución de ruidos respiratorios en el hemitórax

afecto. La radiografía mostrará la presencia de aire libre en la cavidad pleural aunque el neumotórax laminar en campos anteriores puede pasar desapercibido (Fig. 5).

Los neumotórax pequeños (menores del 15%) y asintomáticos pueden tratarse de forma conservadora con oxígeno, ya que la mayoría se reabsorben espontáneamente. Se debe colocar un tubo de drenaje torácico en los siguientes casos:

- Neumotórax con un volumen superior al 15% del pulmón.
- Neumotórax de pacientes que reciben ventilación mecánica.
- Neumotórax de pacientes que vayan a trasladarse en avión independientemente del tamaño.

Hemotórax simple

Es menos frecuente (5%) que el neumotórax, al que muchas veces se asocia en forma de hemo-neumotórax (Fig. 6). Son generalmente autolimitados.

El diagnóstico se realiza mediante radiografía de tórax ya que la clínica puede estar ausente si es pequeño. El tratamiento consiste en colocar un tubo de drenaje torácico en el 5º espacio intercostal. Si es muy pequeño, se puede tener una actitud expectante.

Contusión de la pared torácica

Son lesiones más frecuentes, pero de menor gravedad. El tratamiento es sintomático con uso de analgésicos y fisioterapia respiratoria (Fig. 7)

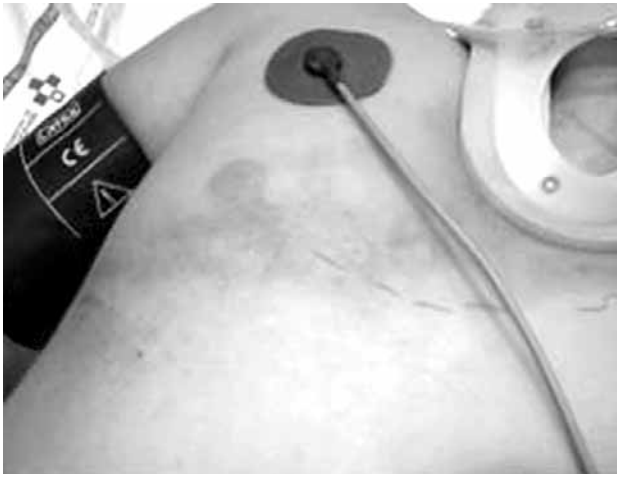


Figura 7. Contusión de la pared torácica por el cinturón de seguridad.

Asfixia traumática

Es un cuadro relativamente frecuente en niños. La compresión súbita del tórax o abdomen superior con la glotis cerrada produce un aumento de la presión intratorácica, que puede dar origen a un síndrome de la vena cava superior con cianosis facial, petequias en conjuntivas, cara, cuello y hemitórax superior, edema en esclavina, taquipnea, disnea o alteraciones neurológicas transitorias (desorientación, crisis convulsivas).

No suele ser grave, pero requiere descartar lesiones asociadas (SDRA, neumotórax, contusión cardiaca, lesiones hepáticas). El tratamiento consiste en oxígeno a alto flujo, elevar la cabecera de la cama y, en ocasiones, ventilación mecánica.

TÉCNICAS

Toracocentesis

Es la técnica de extracción de aire o líquido del espacio pleural por medio de un catéter o una aguja, introducidos a través de la piel en la cavidad torácica.

Material

- Agujas y/o cánulas sobre aguja de 20 a 14 G, jeringas, llave de 3 pasos, anestésico local, antiséptico, apósitos, gasas y paños estériles.

Técnica

- Paciente en decúbito supino con la cabecera de la cama sobreelevada. Oxígeno mediante mascarilla a flujo elevado. Preparación del campo quirúrgico con antiséptico.
- Infiltración del 2º espacio intercostal con anestesia local y/o sedación-analgésica intravenosas.
- Elegir una cánula de 20-14 G dependiendo de la edad del paciente conectada a una llave de 3 pasos y una jeringa con suero.
- Pinchar en el 2º espacio intercostal línea medioclavicular del lado afectado en ángulo de 90º, apoyándose en el borde superior de la costilla inferior e ir aspirando mientras se introduce (Fig. 9).
- Al atravesar la pleura parietal se percibe salida de aire por el catéter.
- Introducir la cánula de plástico y retirar la aguja para evitar lesionar el pulmón o la pleura visceral (Fig. 10).
- Se puede extraer el aire con la jeringa o bien conectar a una válvula de Heimlich® o conectar el catéter mediante el sistema de aspiración de modo que quede sellado bajo agua a un nivel por debajo del paciente (Figs. 11 y 12).
- Una vez terminada la fase de estabilización y durante la exploración secundaria del tórax, realizaremos el tratamiento definitivo, sustituyendo la cánula o angiocatóter por un tubo de drenaje pleural.

Complicaciones

- Reacción vagal, bradicardia, lesión vasculo-nerviosa, enfisema, neumotórax, lesión de pulmón (hemorragia pulmonar) o del corazón y grandes vasos.

Inserción del tubo de drenaje pleural

Un tubo torácico es un drenaje para la evacuación de aire o líquido del espacio pleural.

Material

- Igual a la toracocentesis más pinzas hemostáticas curvas, tubos de drenaje torácico de distintos tamaños (catéter sobre aguja tipo Joly® de 8-20 French o catéter dentro de aguja tipo Pleurocath®) y sistema de aspiración (Fig. 13).

Técnica

- Preparar campo estéril.

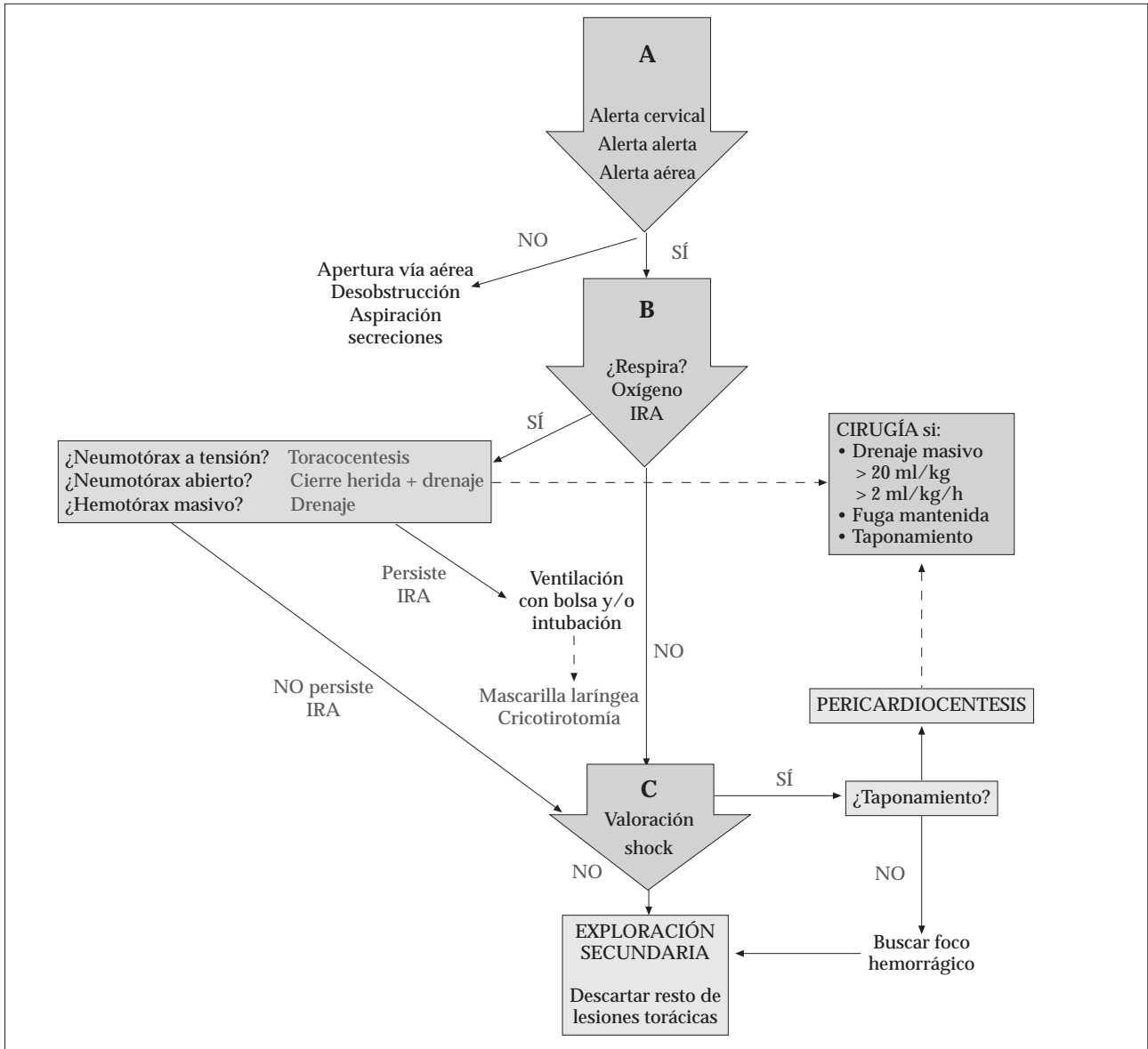


Figura 8. Algoritmo-resumen de actuación en el traumatismo torácico pediátrico. Modificada de M.A. Hernández, A. Castellanos. Traumatismo torácico. En: J. Casado Flores, A. Castellanos, A. Serrano, J.L. Teja, eds. "El niño politraumatizado. Evaluación y tratamiento". Madrid: Ergon; 2004. p. 191. IRA: insuficiencia respiratoria aguda.

- Localización del 5º espacio intercostal línea medioaxilar del lado afecto (Fig. 14).
- Infiltración con anestésico local en todas las capas de la pared torácica asociado o no a sedación-analgésia intravenosas.
- Incisión en la piel de unos 2 cm y disección roma con pinzas hemostáticas lo más próximo al borde superior

de la 6ª costilla hasta llegar a la pleura parietal. La introducción de un dedo por la incisión para determinar el trayecto puede ser útil.

- Introducción de la punta del catéter en el espacio intercostal 1-3 cm con presión firme hasta perforar la pleura parietal. La colocación se debe realizar tomando el tubo de drenaje con ambas manos, la derecha debe rea-

lizar una presión firme y la izquierda fija a poca distancia de la punta, sirviendo de guía y tope para la colocación. En el caso de hemotórax se utilizará un tubo torácico del calibre más grueso posible.

- Inserción del tubo de drenaje en dirección ascendente a la vez que se retira el mandril de modo que todos los orificios del tubo queden dentro del espacio pleural.
- El flujo de aire a través del tubo que se empaña con el calor del tórax, el burbujeo del aire en una cápsula con suero o la salida de líquido al retirar la guía son signos de que el drenaje está en cavidad pleural.
- Fijación del tubo a la piel con sutura. Aplicar apósito estéril (Fig.15).
- Conexión del tubo al recipiente pleur-Evac® a un nivel por debajo del paciente.

Complicaciones

Además de las referidas en la toracocentesis se pueden producir problemas con el tubo (obstrucción por coágulos o fibrina, desconexión, acodamiento), enfisema subcutáneo, infección del punto de inserción del tubo torácico, infección pleural y empiema secundarios, lesión vasculo-nerviosa intercostal, punción hepática o esplénica.

Pericardiocentesis

Aspiración de líquido o aire del pericardio. Se realiza de forma aguda en casos de taponamiento cardiaco con riesgo vital importante.

Material

- Cánula 16-18 G con 10-15 cm de longitud, jeringa de 20-50 ml, llave de 3 pasos con alargadera, hoja de bisturí, antiséptico, gasas, paños y guantes estériles, lidocaína 1-2%, monitor electrocardiograma.

Técnica

- Paciente en decúbito supino con inclinación de 30-45°, lo cual desplaza el líquido hacia delante. Oxígeno a flujo elevado.



Figuras 9, 10, 11 y 12. Toracocentesis. En 9 y 10, punción en 2º espacio intercostal línea medio clavicolar con jeringa con sello de agua. La aguja se desliza por el borde superior de la costilla inferior. En 10 se ha introducido la cánula plástica y se ha retirado la aguja. En 11, el angiocatéter se conecta a una alargadera que se introduce en un recipiente con suero (sello de agua). 12 muestra la conexión del angiocatéter a una válvula de Heimlich.

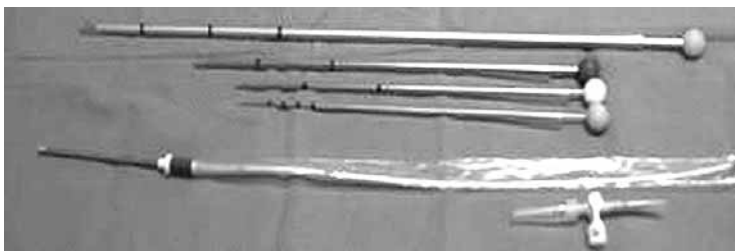


Figura 13. Catéter tipo Pleurocath® y tubos de drenaje pleural tipo Joly®.

- Preparación quirúrgica del campo con antiséptico. Campos estériles.
- Anestesia local de la piel y tejido subcutáneo o sedación-analgésica del paciente.
- Inserción de aguja conectada a jeringa y ejerciendo aspiración en el ángulo costoxifoideo izquierdo con inclinación de 45° en el plano sagital y con la punta dirigida a la punta de la escápula izquierda.



Figuras 14 y 15. Introducción de catéter tipo Pleurocath® y fijación definitiva.

- Cuando se atraviesa el pericardio se aprecia una resistencia y la entrada de sangre que no se coagula en la jeringa. En niños el pericardio está a 5 cm del sitio de punción (6-8 cm en adolescentes). La aguja no debe avan-

zar más allá de donde se obtenga líquido. La punción accidental del miocardio se manifiesta por cambios en el electrocardiograma (extrasístoles, ensanchamiento del complejo QRS). Si aparecen, la aguja debe ser retirada lentamente.

- Si se está utilizando una aguja con catéter, al aspirar el líquido se puede introducir el catéter y retirar la aguja.

Complicaciones

- Arritmias ventriculares, perforación de ventrículo, laceración de arteria coronaria o mamaria interna, infarto agudo de miocardio, parada cardiaca, punción pulmonar con hemo-neumotórax, hematoma, infección local, mediastinitis, pericarditis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández MA, Castellanos A. Traumatismo torácico. En: J Casado Flores, A Castellanos, A Serrano, JL Teja editores. El niño politraumatizado. Evaluación y tratamiento. Madrid: Ed Ergon 2004. p. 189-200.
2. Concha A, Rey C, Medina A. Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (I). Primera evaluación del niño politraumatizado. Bol Pediatr 2008; 48: 59-65.
3. Concha A, R Cey, Los Arcos M. Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (I). Segunda evaluación del niño politraumatizado. Bol Pediatr 2008; 48: 66-72.
4. Bliss D, Silen M. Pediatric thoracic trauma. Crit Care Med 2002; 30: S409-15.
5. Sartorelli KH, Vane DW. The diagnosis and management of children with blunt injury of the chest. Semin Pediatr Surg. 2004; 13: 98-105.
6. Ceron S, Sumom GS, Aribas OK, Gormus N, Solak H. Chest trauma in children. Eur J Cardiothorac Surg 2002; 2: 57-59.
7. Grisoni ER, Volsko TA. Thoracic injuries in children. Respir Care Clin N Am 2001; 7: 25-38.
8. Cantor RM, Leaming JM. Evaluation and management of pediatric mayor trauma. Emerg Med Clin North Am 1998; 16: 229-56.