

## **ABORDAJE DEL PACIENTE CON TRAUMA DE TÓRAX EN EL SERVICIO DE URGENCIAS.**

El trauma torácico, es el directamente responsable del 25% de las muertes por trauma. Muchas de ellas pudieron ser evitadas.

Cerca del 50% de las víctimas de trauma con lesiones múltiples, tenían una lesión de tórax asociada. Dos tercios de los pacientes con trauma torácico letal, arribarán vivos a la sala de emergencias y solo un 15% de ellos, requerirá de una intervención quirúrgica. Es por todo lo anterior, que debemos estar preparados, entrenados y familiarizados con el abordaje del paciente con trauma de tórax, pues un número importante de ellos, puede salvarse.

Es de suma importancia el reconocimiento temprano de los signos y síntomas de las diferentes lesiones que pueden ocurrir a nivel del tórax, para así proporcionar una adecuada atención.

Dentro de las causas, podríamos mencionar los accidentes de tránsito, las caídas, las agresiones, lesiones por aplastamiento, entre otras.

El mecanismo más común de lesión que provoque trauma de tórax, con compromiso cardíaco, son las lesiones por desaceleración, por ejemplo, las ocasionadas por el choque de un vehículo a alta velocidad. Sumado a esto, la compresión entre el esternón y las vertebras, el incremento repentino de la presión intratorácica, al igual que compresión abdominal que comprime los órganos de esta cavidad hacia el tórax, de igual que un masaje cardíaco agotador, pueden causar un trauma cardíaco.

Las lesiones que puede llegar a provocar un proyectil de arma de fuego dentro del corazón, son diversas, comprometiendo desde el pericardio hasta sus estructuras septales o valvulares mas internas.

Las lesiones torácicas iatrogénicas, son comunes, por ejemplo un hemotórax o neumotórax en la colocación de una línea venosa central, o una lesión del esófago durante la realización de una endoscopia digestiva.

Se ha hecho una revisión de la literatura existente al respecto y mirando este tema desde los puntos de vista prehospitalario, por medio de las recomendaciones del Prehospitalario trauma life support, (PHTLS), del Basic trauma life support (BTLS), y por supuesto, el manejo que se le daría en la sala de urgencias y en un quirófano si es del caso, según las directrices del Advanced Trauma Life Support (ATLS).

Los traumatismos torácicos son una causa importante de mortalidad.

Se producirá con frecuencia, situaciones como la hipoxia, la hipercapnia o la acidosis, a raíz de un traumatismo de tórax.

La hipoxia puede verse explicada por el aporte inadecuado de oxígeno a los tejidos, principalmente por la hipovolemia que se está produciendo en esos momentos, pero también por fenómenos como la alteración en la ventilación-perfusión pulmonar, debido a una contusión, hematoma o colapso alveolar, y también se ha visto cuando se producen cambios en las relaciones de presión intratorácica, como lo veríamos en el neumotórax a tensión o el mismo neumotórax abierto.

La hipercapnia está dada por una ventilación inadecuada causada por los cambios de presión intratorácica que se mencionaba arriba o por alteraciones en el nivel de conciencia de la víctima.

La acidosis metabólica está originada en la hipoperfusión de los tejidos que se encuentran en estado de shock.

Lo fundamental en el manejo adecuado de estos pacientes con lesiones de tórax, en la corrección temprana o evitar que se llegue a un estado de hipoxia. La mayoría de lesiones torácicas que ponen en peligro la vida, son tratadas mediante

un adecuado control de la vía aérea o mediante la colocación de drenes o agujas en forma acertada.

Según la literatura revisada, tendremos en mente para la oportuna detección y manejo, varias patologías que podría poner en riesgo la vida del paciente con un trauma de tórax.

- 1- Neumotórax abierto
- 2- Neumotórax cerrado o a tensión
- 3- Hemoneumotórax
- 4- Tórax batiente o inestable
- 5- Taponamiento cardíaco, como las más mencionadas.

No obstante, es de suma importancia no dejar pasar por alto, considerar la posibilidad y tratar de manera oportuna eventos como:

- 6- OVACE (Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño)
- 7- Ruptura de aorta traumática
- 8- Ruptura traqueal o lesión del árbol bronquial
- 9- Contusión miocárdica
- 10-Contusión pulmonar
- 11-Desgarro diafragmático
- 12-Lesión del esófago.

Todas las anteriores, podrían ser recordadas como **“la docena mortal”**.

### **Anatomía**

Los 12 pares de costillas que conforman el tórax, se unen posteriormente con la columna vertebral y por delante con el esternón.

Es de suma importancia recordar que el paquete vásculo nervioso viaja por el reborde inferior de cada costilla.

Existen 2 pleuras, la visceral, que recubre el parénquima pulmonar y la parietal, que forra internamente las costillas. Estas a su vez, pueden llegar a acumular, de

manera anormal, hasta 3 litros de líquido en cada lado, o acumular aire y dar origen a procesos como el neumotórax, el hemotórax o los derrames pleurales.

El mediastino, es el espacio anatómico que deja en el medio, las 2 cavidades torácicas. Este alberga al corazón, la aorta, las venas cavas superior e inferior, la tráquea, bronquios principales y el esófago.

El diafragma, es el músculo que separa el tórax del abdomen. Los órganos superiores del abdomen, es decir, el bazo, el hígado, riñones, páncreas y estómago, están protegidos por las costillas inferiores. Una herida penetrante de tórax a nivel de la tetilla o pezón (cuarto espacio intercostal), o más abajo, debe asumirse que tiene una lesión abdominal además de la torácica. Los traumas contusos por fenómeno de desaceleración, ocasionadas por ejemplo por el volante de un automóvil, con frecuencia lesionan estructuras torácicas y abdominales.

## **Figura 1**

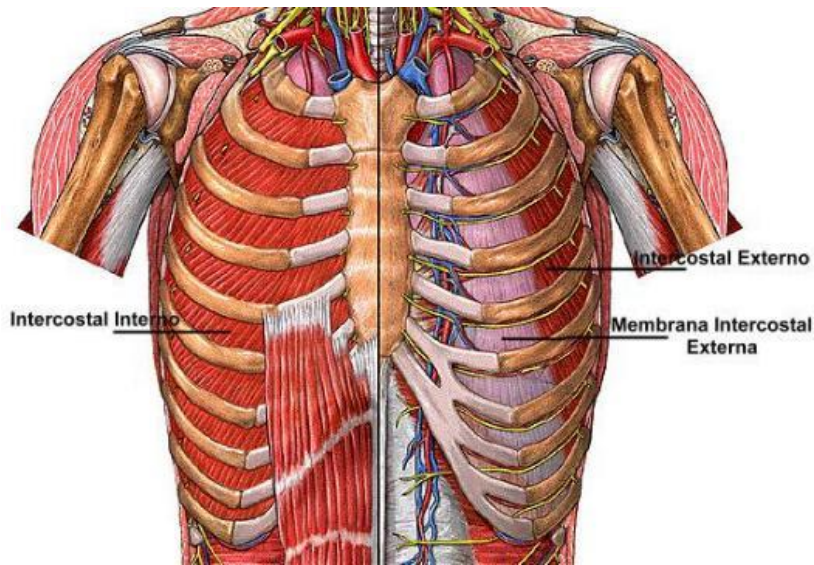
### **Fisiopatología**

El mecanismo de la lesión es muy importante en la atención de la víctima con trauma de tórax. Estas lesiones pueden surgir por caídas, traumas contusos o por objetos penetrantes.

Generalmente estos pacientes pueden ser aliviados temporalmente mediante procedimientos relativamente sencillos como la intubación traqueal, la ventilación, un tubo de toracostomía o la resucitación con fluidos.

En el trauma contuso, la fuerza se distribuye sobre una gran superficie y las lesiones viscerales ocurren por desaceleración, compresión o estallido. Las lesiones penetrantes, usualmente por proyectiles de arma de fuego o armas corto punzantes, distribuyen la fuerza de la lesión sobre un área menor.

Hay que tener en cuenta que la trayectoria de la bala frecuentemente es impredecible y todas las estructuras torácicas están en riesgo.



**Figura 1. Anatomía del tórax**

Definitivamente, el punto común de todas las lesiones del tórax es la hipoxia tisular. Esta a su vez, puede ser el resultado de una obstrucción de la vía aérea, por la pérdida sanguínea, por lesiones del parénquima, por un neumotórax a tensión o por falla directa de la bomba cardíaca debido a lesión miocárdica severa.

### **Abordaje inicial**

Resulta fundamental la secuencia **ABCDE del trauma** para poder llevar a cabo la evaluación del paciente con trauma de tórax.

La revisión primaria, puede estar seguida de tareas de reanimación o por los anexos de la misma evaluación inicial, antes de pasar a una revisión secundaria con sus respectivos anexos, con una reevaluación y monitorización continua y brindar los cuidados definitivos.

### **A: vía aérea permeable, con control de columna cervical.**

Evaluar la permeabilidad de la vía aérea, la no presencia de cuerpos extraños, incluyendo sangre o secreciones, que impidan un buen y adecuado movimiento de aire a través de la nariz y la boca del paciente.

Debe percatarse y atenderse la apariencia general del paciente, la frecuencia respiratoria y cualquier molestia. La respiración ruidosa, es una respiración obstruida.

Un paciente combativo y poco colaborador, está hipóxico hasta que se demuestre lo contrario.

El hecho de no encontrar dificultad respiratoria en un paciente con trauma de tórax, puede hacernos pensar en la posibilidad de daño en el sistema nervioso central o estar bajo el influjo de drogas o alcohol.

Cada día se recomienda más la pulsoximetría en el abordaje inicial de este tipo de paciente.

Necesitarán oxígeno suplementario, especialmente si están con alteración de su estado de conciencia. Observar la presencia o no, de tiraje intercostal o supraclavicular.

Descartar trauma asociado de laringe, pues puede poner en peligro la vida del paciente.

El más frecuente síntoma asociado con el trauma de tórax es el dolor en el pecho y la respiración acortada. Un seguimiento semiológico de esta zona afectada, nos permitirá hacer un enfoque mucho más acertado y adecuado para las necesidades del paciente en ese momento. Evaluando cara, cuello y tórax, puedo completar la valoración primaria de esa víctima de trauma de tórax.

El detenerse en el cuello para ver la presencia o no, de **deformidad**, **contusión**, **abrasiones** o **penetración (DCAP)**. Venas del cuello están normales, aplanadas o distendidas, enfisema subcutáneo, desviación de la tráquea. Los traumatismos cerrados del tórax superior pueden provocar un defecto palpable en la región de la articulación esterno clavicular, con luxación posterior de la cabeza clavicular provocando obstrucción de la vía aérea superior. El paciente puede presentarse con estridor o con un cambio marcado de la voz si es que aun puede hablar. Hay que hacer reducción cerrada de la luxación.

### **B: adecuada respiración**

Los movimientos respiratorios y la calidad de la respiración se deben evaluar observando, palpando, escuchando y percutiendo. Los signos importantes, aunque a menudo sutiles, de las lesiones del tórax o hipoxia, incluyen el aumento de la frecuencia respiratoria y cambio en su modalidad, con una tendencia a ser más superficiales de manera progresiva. La cianosis es un signo tardío de hipoxia, pero la falta de ella, no asegura la adecuada oxigenación de los tejidos o la presencia de una vía aérea adecuada.

Además del **DCAP**, a nivel de tórax también debemos preguntarnos por la presencia o no de (**BTLS**) quemaduras, (**Burns**) dolor al tacto, Laceraciones o edema (**Swell**).

Presencia de heridas abiertas o movimiento paradójico del tórax, el murmullo vesicular está presente y es simétrico. Si hay asimetría en los ruidos ventilatorios, se debe comprobar presencia de líquido o aire en el espacio pleural por medio de la percusión, para ver si hay matidez o hiperresonancia respectivamente.

La auscultación de los ruidos cardíacos es muy importante, para la detección de anomalías en la frecuencia, ritmo y calidad.

La presencia de sonidos intestinales en el tórax, puede ser la primera manifestación de un compromiso del diafragma.

El poder detectar una simple fractura costal, en el paciente con un punto doloroso a nivel de determinada costilla, puede hacer pensar en la posibilidad y manejo oportuno y adecuado de una complicación inherente a la fractura costal como lo son el neumotórax, la contusión pulmonar o una lesión vascular mayor.

A su vez, el dolor que provoca la costilla rota, puede disminuir la ventilación, poniendo al paciente en riesgo de presentar una atelectasia o una neumonía.

Casos de asfixia traumática, ocasionada por la imposibilidad para respirar debido a un peso desproporcionado sobre el tórax, puede resultar en la presencia de una

hemorragia subconjuntival, ingurgitación yugular, petequias, edema y cianosis en la cara, el cuello y el tórax superior.

### **C: circulación**

El pulso del paciente debe ser valorado para determinar calidad, frecuencia y regularidad. El último pulso que se pierde es el carotideo, ya que por hipovolemia que lleva a una hipotensión arterial, puede no palparse los pulsos periféricos incluyendo el radial y el mismo femoral.

Medir la presión arterial, pero saber que la ausencia de pulso radial nos informa una muy posible presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg, determinar la temperatura y color de la piel, para determinar la presencia o no, de un estado de shock, el cual a su vez, puede encontrarse en fase descompensada o no, según la presencia o no de hipotensión arterial respectivamente, expresada con una presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg.

El paciente debe estar conectado a un monitor cardíaco, y tener la medición de la oximetría de pulso, como parte de los anexos de la revisión primaria. Los pacientes víctimas de trauma torácico, especialmente en la zona esternal, o los que sufren procesos de desaceleración rápida, son susceptibles a lesiones en el miocardio que pueden ocasionar la presencia de arritmias cardíacas. Lo anterior, puede ser acelerado o precipitado por la hipoxia o la acidosis que pueden también estar presentes.

El sangrado desde la pared torácica será mejor controlado por presión directa. El sondeo de estas heridas, no es recomendado. Cuando se detecta la presencia de un enfisema subcutáneo, se debe sospechar en un neumotórax de base, y si este paciente requiere ser intubado, un tubo a tórax debería ser insertado. La fractura del esternón, debe hacer pensar en la posibilidad de compromiso de órganos adyacentes como lo son el corazón y los grandes vasos.



## **DOCENA MORTAL:**

### **Neumotórax a tensión:**

Se produce cuando ocurre una pérdida de aire con un mecanismo de válvula unidireccional, ocasionado por un trauma cerrado o penetrante, ya sea desde el pulmón o a través de la pared del tórax.

Esto produce aumento en la presión intratorácica que origina el colapso del pulmón afectado y colapsará las venas cava superior e inferior y provocará la pérdida del retorno venoso hacia el corazón.

Posteriormente ocurre el desplazamiento de la tráquea y del mediastino hacia el lado contrario al sitio afectado, comprometiendo la ventilación del pulmón contrario, aunque esto es un hallazgo más tardío.

Una revisión de 108 casos de pacientes prehospitalarios diagnosticados con neumotórax a tensión que requirieron descompresión torácica con aguja mostró que ninguno de ellos presentó desviación de la tráquea.

La causa más común del neumotórax a tensión es la ventilación mecánica con presión positiva en pacientes con lesión de la pleura visceral.

Un trauma de tórax cerrado o penetrante, o el paso de un catéter venoso central, puede dar origen a un neumotórax a tensión. Las fracturas con gran desplazamiento de la columna dorsal, también pueden causar esta patología.

El paciente se presentará uno o todos los siguientes signos y síntomas, algunos de manera precoz otros de manera un poco más tardía: dolor torácico, disnea, ansiedad, taquipnea, disminución de los ruidos respiratorios e hiperresonancia a la percusión del lado afectado. Además, puede haber hipotensión arterial, distensión de las venas del cuello y cianosis.

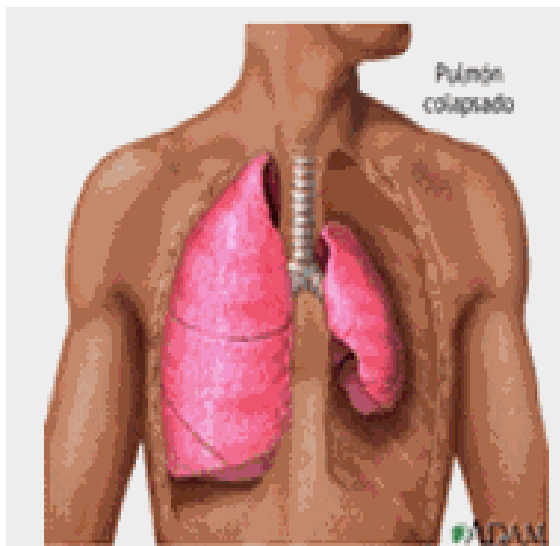
Es de diagnóstico clínico y no debe demorarse el tratamiento por esperar la confirmación radiográfica.

Requiere una descompresión inmediata del tórax, insertando rápidamente una aguja gruesa, puede ser un angiocath 14 o 16, en el segundo espacio intercostal, con la línea medio clavicular del hemitorax afectado, escuchándose la salida del aire atrapado.

Posteriormente el paciente requerirá la inserción de un tubo a tórax, a nivel del quinto espacio intercostal, a nivel de la tetilla, con la línea axilar anterior, como medida definitiva.

Si a nivel prehospitalario, el paramédico no ha sido autorizado para descomprimir tórax, debe trasladar de manera emergente al sitio más cercano y apropiado para el paciente, teniendo presente los 10 minutos de platino de la hora dorada.

### **Figuras 2 y 3**



**Figura 2. Neumotórax**



**Figura 3. Rx de tórax con presencia de neumotórax.**

#### **OVACE:**

Esta situación junto al paro cardiorrespiratorio y una situación amenazante para la vida del rescatista en la escena, son las únicas situaciones en las que se debe manejar en el sitio de los acontecimientos y diferir el traslado al centro de emergencias o quirófano, según se esté presentando la situación. Como es bien sabido la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño es una emergencia que debe manejarse de inmediato. El paciente podrá estar conciente o no, y tener una obstrucción parcial o total. El manejo para esta situación consiste en efectuar la maniobra de Heimlich, la cual no es otra cosa diferente a colocarse por detrás del paciente y proporcionarle a la víctima compresiones a nivel del epigastrio hacia arriba y hacia atrás, de manera enérgica, hasta que logre expulsar el cuerpo extraño. Siempre que se tenga pérdida del conocimiento por un OVACE, se deben implementar medidas de reanimación cardiocerebropulmonar (RCCP). Si la víctima tiene menos de 1 año, es decir, es un lactante, el manejo que se le dará a la obstrucción de la vía aérea sin pérdida de conocimiento, serán golpes interescapulares alternados con compresiones torácicas. **Figura 4**



**Figura 4. OVACE. Maniobra de Heimlich**

### **Neumotórax abierto.**

Este es ocasionado por lesiones o heridas penetrantes y puede presentarse como una herida succionante de tórax. Los síntomas y signos serán proporcionales al defecto en la pared torácica. Al existir una gran herida abierta en el tórax (más grande que la tráquea, que incluso puede ser del tamaño del dedo meñique del paciente), el camino de menor resistencia de aire es a través del defecto en la pared torácica.

Si la apertura en la pared torácica es aproximadamente de dos tercios del diámetro de la tráquea, con cada movimiento respiratorio el aire pasará a través del defecto. El aire que entra y sale por esta herida produce un ruido de succión, de ahí el término, herida succionante. Hay hipoxia, pues si bien es cierto que entra aire, este no llega hasta el pulmón sino que permanece en el espacio pleural.

Se debe proporcionar oxígeno suplementario a la víctima y proceder a sellar la herida con cualquier medio disponible, esto puede ser con el electrodo de un cardioscopio, con un plástico, con una gasa vaselinada, un guante de hule, etc. Este apósito oclusivo se debe fijar en solo 3 de sus lados, para permitir un

mecanismo de válvula e impedir que un neumotórax abierto se convierta en uno a tensión, lo que empeoraría el estado ventilatorio y hemodinámico del paciente. En la actualidad se dispone del sello torácico comercial (Asherman chest seal). Finalmente, requerirá se la colocación de una sonda a tórax, seguido por un cierre quirúrgico del defecto de la pared torácica. **Figura 5**

### **Taponamiento cardíaco:**

La cusa más frecuente, la ocasionan las lesiones penetrantes, pero el trauma cerrado también puede ocasionar que el saco pericárdico se llene de sangre que proviene del corazón, de los grandes vasos o de vasos del mismo pericardio.



**Figura 5. Manejo de Neumotórax**

Ese llenado, de acuerdo con la gravedad de la lesión, puede darse de manera lenta o rápida y de ahí depende la prontitud con la cual debemos sospechar la lesión, diagnosticarla y darle el manejo adecuado. Es una lesión que debe considerarse siempre como emergencia y atenta contra la vida de la víctima. Puede encontrarse usualmente en el trauma penetrante de tórax, pero también el trauma cerrado será el responsable de un gran porcentaje.

El paciente estará taquicárdico, y alternancia eléctrica puede ser vista en el registro cardioscópico

Puede estar presente la **triada de Beck**: los ruidos cardíacos alejados, venas yugulares ingurgitadas, e hipotensión arterial.

Pero es muy importante anotar, que el estado de shock del paciente, puede estar tan avanzado que las venas del cuello se muestren planas.

Se podría encontrar el **signo de Kussmaul**, que no es otro distinto al aumento de la presión venosa durante la inspiración cuando el paciente lo hace de manera espontánea, como dato verdadero de presión venosa paradójica anormal, asociada al taponamiento.

La presencia de **pulso paradójico**, o sea, el perder el pulso periférico durante la inspiración, es otro signo característico del taponamiento cardíaco.

Hay que diferenciarlo muy bien del neumotórax a tensión, principalmente el del lado izquierdo.

El diagnóstico puede ser hecho por la sospecha clínica, por una placa de tórax que revele mediastino ensanchado pero definitivamente, el método de elección será por ultrasonografía que confirme la presencia del derrame pericárdico con signos de taponamiento.

El **FAST** se impone día a día en nuestro medio, como método diagnóstico del taponamiento, al poder visualizar el saco pericárdico como parte del ultrasonido abdominal por parte del equipo entrenado para ello. Es rápido y eficaz, con una sensibilidad del 90% para detectar líquido en el pericardio.

El manejo será de acuerdo al sitio de atención y a la experiencia del personal a cargo de la víctima, pasando por procedimientos como pericardiocentesis con aguja, que puede ser subxifoidea o paraesternal, a ciegas o bajo visión fluoroscópica, o bien realizar una ventana pericárdica o toracotomía con descompresión manual.

La pericardiotomía por toracotomía debe ser realizada solamente por un cirujano calificado.

A pesar de este diagnóstico, se deben suministrar líquidos venosos para elevar la presión venosa central y el gasto cardíaco.

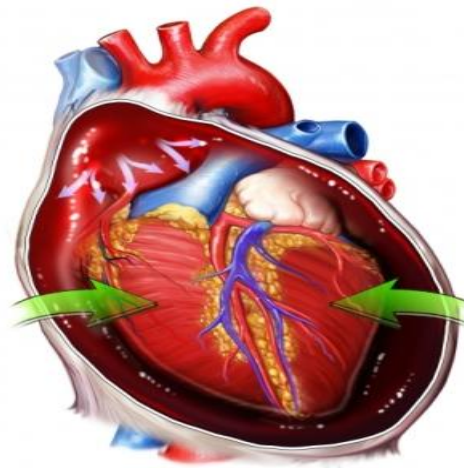
Pacientes que se presenten sin signos de vida considerando esta patología no son buenos candidatos a resucitación.

El paciente que pierde los signos vitales al arribo a la sala de emergencias o ya estando en ella, requiere una toracotomía o una pericardiocentesis.

Pacientes con herida penetrante a tórax ocasionada por proyectil de arma de fuego, o con trauma craneano o abdominal asociado, o con tiempo prolongado de paro, de poco o nada se beneficiarán de una toracotomía en la sala de emergencias. **Figuras 6 y 7**



**Figura 6. Taponamiento cardíaco**



**Figura 7: Taponamiento cardíaco**

### **Hemotórax:**

Definido como la presencia de sangre en el espacio pleural, como resultado de laceración pulmonar, ruptura de un vaso intercostal o de la arteria mamaria interna. Las luxofracturas de la columna torácica, pueden asociarse a hemotorax.

El hemotórax masivo, ocurre como resultado de la pérdida de al menos 1500 cc de sangre dentro de la cavidad torácica, la cual a su vez, puede alojar hasta 3 litros de sangre. Se da más frecuentemente con el trauma penetrante que con el cerrado.

Los signos y síntomas se producen tanto por hipovolemia, como por compromiso respiratorio. El paciente puede estar hipotenso por la pérdida sanguínea y además, por la compresión del corazón los grandes vasos, que origina la sangre acumulada que va desplazando al pulmón hacia el lado contrario.

Se verá a un paciente ansioso y confundido. Las venas del cuello pueden estar aplanadas, pero también distendidas por la compresión del mediastino. La disminución del murmullo vesicular y la matidez a la percusión, son otros signos que se encuentran en estos pacientes.

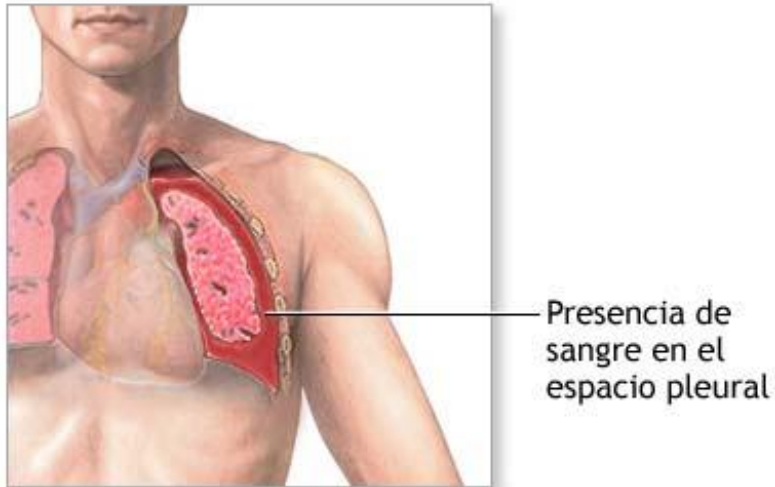
Debe haber más de 200 cc para que en la placa de tórax, se borre el receso costofrénico.

El manejo incluye la colocación de un tubo a tórax. Este tubo permitirá evacuar la sangre, reduce el riesgo de que se presente un hemotórax coagulado o empiema si llegase a infectarse, y proporciona un método importante para poder monitorizar la pérdida de sangre de manera continua. **Figuras 8 y 9**

**Indicaciones** para ser llevado a **toracotomía**:

- Drenaje inicial mayor o igual a 1500 cc.
- Drenaje continuo de 200 cc/hora
- Paciente que se descompensa después de la estabilización inicial.
- Hemotórax mayor al 50%.





ADAM.

**Figura 8: Hemotórax**

**Tórax inestable:**

Por definición, es la presencia de 2 o más costillas adyacentes fracturadas, en 2 mas más partes, dando como resultado, un segmento de la pared del tórax que no tiene ya solución de continuidad con el resto de la pared torácica. Se conocen 2 tipos de tórax inestable, el anterior, (separación esternal) y el lateral.



**Figura 9. Hemotórax**

Cuando hay fracturas de las costillas posteriores, la gran musculatura de la espalda evita que ocurra un tórax batiente, nombre con el que también se conoce a esta patología. Puede estar acompañado de contusión pulmonar, de acuerdo a la cantidad de energía transmitida, lo cual aumentará el grado de hipoxia.

El compromiso más importante en el tórax inestable, es la contusión pulmonar que se pueda ocasionar.

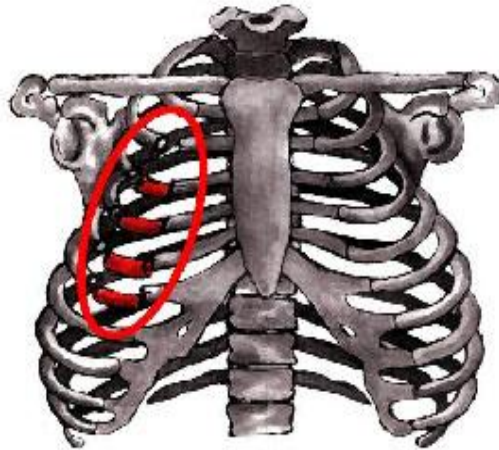
Es la lesión del pulmón y el dolor ocasionado al respirar, las causales más importantes de hipoxia.

Se puede apreciar un movimiento respiratorio anormal, se palpará crepitación y dolor por supuesto. Hay un gran compromiso respiratorio, el que con cada inspiración, aumentará el dolor ya existente.

El manejo debe incluir una adecuada oxigenación, que puede llegar hasta tener que **intubar** al paciente si:

- Presencia de shock
- Tres o más lesiones asociadas.
- Trauma encefalocraneano severo.
- Enfermedad pulmonar de base.
- Fractura de 8 o más costillas.
- Paciente mayor a 65 años.
- La administración de líquidos venosos, adecuada analgesia, anestesia local, como el bloqueo intercostal, intrapleural y extrapleural, o la misma anestesia epidural.

Algunos autores como por ejemplo el BTLS, recomiendan además de la analgesia, intubación, y suministro de ventilación con presión positiva. **Figura 10**



**Figura 10. Tórax inestable**

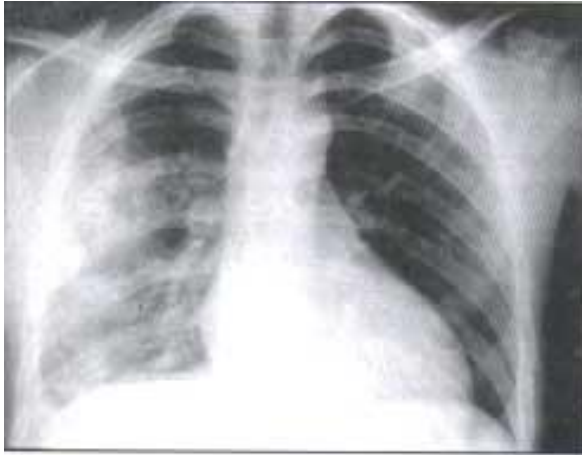
**Contusión pulmonar:**

Es el daño en el parénquima pulmonar sin haber laceración. La desaceleración juega un papel determinante en la producción de esta entidad. El paciente se presentará con disnea, taquipnea y una equimosis local a nivel del tórax.

En los gases arteriales encontraremos hipoxemia y un gradiente alveolo arterial amplio. Puede ocurrir aun sin la presencia de fracturas costales o un tórax inestable. La contusión pulmonar, es la lesión torácica potencialmente letal más frecuentemente. Se puede desarrollar una insuficiencia respiratoria y requerir intubación traqueal, y requiere de varios días de observación cuidadosa.

Es usualmente vista como una opacificación del pulmón de inmediato, pero con mayor seguridad 6 horas después del trauma, en una radiografía de tórax.

Puede traer como complicación, una neumonía. **Figura 11**



**Figura 11. Contusión pulmonar**

### **Contusión miocárdica:**

Esta es una patología potencialmente letal resultado de una lesión contusa del tórax. El término con el que hoy en día se conoce la contusión y la contusión miocárdica, es el de BMI (Blunt myocardial injury). Su característica clínica más frecuentemente vista es la taquicardia desproporcionada a la pérdida de sangre, la presencia de arritmias cardíacas (especialmente las contracciones ventriculares prematuras o la fibrilación auricular) y defectos de conducción. Los biomarcadores y la ecocardiografía resultan inespecíficas para esta patología.

El manejo no se alejará de un adecuado suministro de oxígeno, líquidos venosos, inotrópicos y adecuada analgesia.

Dentro de las lesiones encontradas, puede aparecer la ruptura valvular, el taponamiento cardíaco, y la misma ruptura cardíaca. Pero las lesiones que aparecen con mayor frecuencia son la contusión de la aurícula y del ventrículo derecho.

La ruptura cardíaca ocasiona la muerte en cerca del 80 al 90% de los pacientes que se presentan al servicio de urgencias con este diagnóstico, y usualmente tienen desgarramiento de la aurícula derecha.

El paciente también se presentará con un shock desproporcionado para la lesión que pueda estar mostrando y difícilmente recuperará en la resucitación con volumen. Requerirá de emergencia, una toracotomía anterior izquierda. **Figura 12**



**Figura 12. Contusión miocárdica**

### **Ruptura de tráquea:**

Puede ser ocasionada por trauma penetrante, el cual tendrá además, lesiones vasculares asociadas, o por trauma cerrado de tórax.

Acá el riesgo radica en no pensar en este diagnóstico, primero por lo poco frecuente y segundo porque es de instalación lenta.

Se han descrito lesiones a 2 o 3 centímetros de la carina en el trauma cerrado. La gran mayoría de pacientes con lesiones de tráquea, mueren en la escena o llegan vivos al hospital presentando posteriormente una gran morbimortalidad debido a las lesiones asociadas.

El paciente puede tener hemoptisis, enfisema subcutáneo en cara, cuello o tórax, o bien, presentarse con un neumotórax a tensión con desviación del mediastino. Puede estar presente el **signo de Hamman** el cual consiste en un ruido similar a un crujido o chasquido sincrónico con el latido cardíaco y que aunque no es

patognomónico, puede estar en el 50– 80 % de los casos. Para efectos prácticos, debemos tener siempre en mente que un neumotórax asociado a fuga aérea persistente a través del tubo a tórax, sugiere una lesión del árbol traqueobronquial, hasta que se demuestre lo contrario.

Para el diagnóstico, nos valdremos de la broncoscopia.

El aseguramiento de la vía aérea puede convertirse en todo un reto aun para los más experimentados. Debe procurarse que el balón del tubo traqueal, quede distal al sitio de la ruptura, y en ocasiones se necesita que quede selectivamente monobronquial.

### **Ruptura de esófago:**

Generalmente ocasionadas por trauma penetrante y por ende, acompañada de otras lesiones que podrán ser mucho más graves, pero que de todos modos, esta lesión del esófago no debe ser pasada por alto y requiere manejo quirúrgico.

Aunque más raras, las lesiones del esófago por trauma cerrado, suelen ser letales si no se reconocen a tiempo. Ejemplos de casos podrían ser la expulsión forzada del contenido gástrico hacia el abdomen, provocando desgarros en forma lineal, o por golpes en el abdomen superior. Esto podría llevar a que se desarrollase una mediastinitis y la formación de un posible empiema.

Debemos sospecharla en aquellos pacientes que sin tener fracturas costales, presentan un neumotórax o hemotorax izquierdo, en aquellos que han recibido golpe severo en epigastrio o en tercio inferior del esternón o que en el drenaje del tubo a tórax, encontremos contenido gástrico o intestinal una vez a cedido el drenaje de sangre del espacio pleural.

Se diagnostica por esofagoscopia o por estudios con medio de contraste.

El manejo es quirúrgico.

### **Ruptura diafragmática:**

La inmensa mayoría de estas lesiones, ocurren por trauma penetrante y afectan más al diafragma del lado izquierdo, debido al efecto protector que ejerce el hígado sobre el lado derecho del diafragma. Un aumento súbito de la presión intraabdominal, ocasionada por ejemplo por el cinturón de seguridad, o por un golpe seco, puede desgarrar este músculo y permitir la herniación hacia el tórax de órganos abdominales.

Es de difícil diagnóstico y puede causar compromiso respiratorio.

Puede haber disminución del murmullo vesicular en el hemitorax afectado e incluso, poder auscultarse sonidos peristálticos a este nivel.

En la placa de tórax podría verse la sonda nasogástrica una vez ha sido colocada.

Podría necesitarse de un estudio contrastado esofagogastroduodenal, o si el líquido de un lavado peritoneal aparece en el tubo a tórax, se confirmaría este diagnóstico.

El manejo es su reparación quirúrgica directa.

### **Ruptura traumática de aorta.**

Es la causa más común de muerte súbita vista por fenómenos de desaceleración súbitos en automóviles a gran velocidad o caídas de más de 25 pies.

El sitio más frecuentemente afectado es el ligamento arterioso.

Lesión con alta mortalidad. Casi un 90% de los lesionados, mueren en la escena, y del resto, la mitad estará muerta dentro de las 24 horas siguientes si no se diagnostica a tiempo, pues ese hematoma contenido para entonces, puede comenzar a sangrar de nuevo.

La víctima podrá presentarse con disnea, dolor torácico retroesternal, **síndrome de pseudocoartación**, es decir, una presión arterial incrementada en las extremidades superiores con ausencia o disminución de los pulsos femorales. Puede haber un déficit de pulso entre las extremidades superiores y las inferiores. Puede haber un soplo sistólico fuerte en todo el precordio o en la zona interescapular.

Hasta un tercio de los pacientes con este diagnóstico, pueden no tener signos externos de trauma, de ahí la gran necesidad de sospechar esta lesión cuando el fenómeno de desaceleración está presente en la cinemática del trauma, pudo haber ocurrido un corte en cizalla al interior del tórax, en los puntos fijos de la aorta, y el paciente describe un dolor desgarrante.

Acá es donde se puede apreciar el fenómeno de tercer impacto o colisión, en el cual, estructuras internas, chocan contra la cavidad torácica.

Los **signos radiográficos** que se pueden ver en esta grave lesión son:

- Mediastino ensanchado.
- Desaparición del botón aórtico.
- Desviación de la tráquea hacia la derecha.
- Elevación del bronquio principal derecho.
- Desaparición del espacio entre la arteria pulmonar y la aorta.
- Desviación del esófago (SNG) hacia la derecha.
- Estrechamiento de la línea para traqueal.
- Ensanchamiento de la interfase paravertebral.
- Presencia de una sombra apical pleural. (gorro apical)
- Hemotorax izquierdo.
- Fracturas de la primera o segunda costillas o de la escápula.

La tomografía de tórax es eficaz.



Si con las ayudas anteriores, los resultados son poco confiables, el paciente requerirá de una aortografía. El ecocardiograma transesofágico, también puede ser de gran ayuda.

El manejo es de inmediato y quirúrgico, aunque las técnicas endovasculares, cada día juegan un papel más importante en el manejo de esta entidad.

### **Toracotomía para reanimación:**

Debemos partir de esta premisa y es que el masaje cardíaco o mejor dicho, las compresiones torácicas para un paro cardíaco o una actividad eléctrica sin pulso (AESP), resultará inefectivo en un paciente hipovolémico.

Un paciente que arriba al servicio de urgencias con lesiones **penetrantes** a tórax, que llegan sin pulso, pero en ritmo de AESP confirmada por las palas del desfibrilador, pueden ser candidatos a una toracotomía de reanimación de inmediato. Se debe contar con la presencia de un cirujano entrenado para ese momento.

Indispensable la intubación traqueal y la ventilación mecánica, así como la adecuada restitución del volumen perdido.

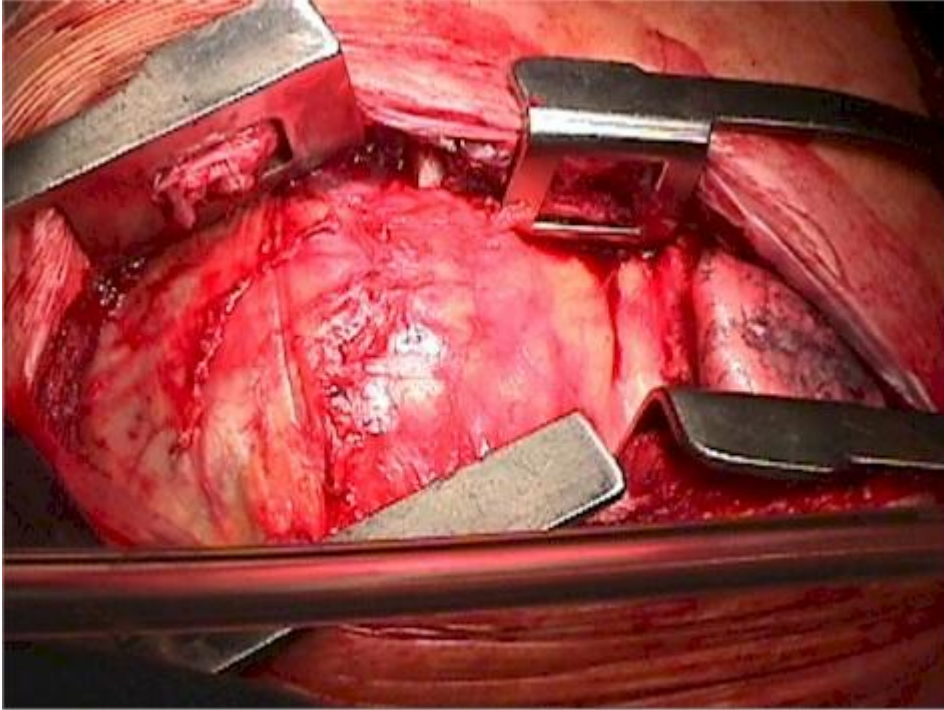
Los **signos de vida** a buscar son: pupilas reactivas, movimientos espontáneos, o electrocardiograma normal.

**Toracotomía:** incisión que se realiza con bisturí en el quinto espacio intercostal del lado afectado. El pericardio es abierto verticalmente con cuidado de no ir a lesionar el nervio frénico. De esta forma queda expuesto el corazón, el hilio pulmonar y la aorta para ser inspeccionados y poder reparar las lesiones que de manera primaria sea factible. **Figura 13**

Que se puede lograr:

- evacuar sangre del pericardio
- Control directo de la hemorragia.
- Masaje cardíaco abierto.

- Clampeo de la aorta descendente, para disminuir la pérdida de sangre por debajo del diafragma y aumentar así, la perfusión a corazón y cerebro.



**Figura 13. Toracotomía de resucitación**