

## LESIONES TORACICAS

Todas las lesiones del tórax tienen dos consecuencias:

- La primera es el daño causado por el proyectil penetrante, sea éste primario o secundario.
- La segunda es el efecto que la lesión tendrá sobre la función pulmonar y/o cardíaca, efectos que son potencialmente fatales si no son corregidas de inmediato.

Por eso las lesiones torácicas deben ser consideradas como graves por mucho que la lesión sea pequeña o que la condición de la víctima sea satisfactoria al momento del primer examen.

El daño directo del tórax por proyectiles penetrantes puede envolver la pared torácica, los pulmones, la tráquea, los bronquios mayores, el esófago, el diafragma, los vasos mayores del mediastino y el corazón.

El tejido pulmonar absorbe menos energía transferida por los proyectiles penetrantes, incluido los proyectiles de alta velocidad, y las lesiones del parenquima pulmonar son relativamente menos serias, mientras que el corazón y las estructuras mediastínicas son mucho más susceptibles.

Sin embargo, serias lesiones intratorácicas pueden ser ocasionadas por la onda expansiva de explosiones o por aplastamiento sin que exista daño obvio a la pared del tórax (Ver textos sobre "Lesiones ocasionadas por la onda expansiva de explosiones" y sobre el "Síndrome por aplastamiento").

Las heridas torácicas están, a menudo, asociadas con lesiones abdominales o del cuello.

### 1. Complicaciones

La mayoría de las complicaciones de las lesiones torácicas son primariamente de origen mecánico con efectos fisiopatológicos serios. Estas complicaciones abarcan diversos tipos de trastornos:

- 1.1 Neumotórax abierto o cerrado.
- 1.2 Neumotórax hipertensivo (Neumotórax a o con tensión).
- 1.3 Hemotórax.
- 1.4 Enfisema subcutáneo.
- 1.5 Tórax flácido.
- 1.6 Taponamiento cardíaco.
- 1.7 Lesiones por onda expansiva de explosiones.
- 1.8 Lesiones toracoabdominales.

## 1.1 Neumotórax

El aire escapará inevitablemente en el espacio pleural en prácticamente todas las lesiones penetrantes de los pulmones. La reducción del volumen pulmonar y, por consiguiente, de la capacidad vital será proporcional al tamaño del neumotórax.

Un neumotórax pequeño se reabsorberá normalmente en pocos días y no tiene consecuencias clínicas o terapéuticas.

En general el diagnóstico clínico de un neumotórax mayor estará caracterizado por: reducción de los movimientos respiratorios, ruidos respiratorios reducidos e hiperresonancia a la percusión (el signo físico de valor diagnóstico mayor!) sobre el hemitórax afectado. El diagnóstico será confirmado por la placa radiológica en posición de pie usual, pero se debe recordar que el examen radiológico no se podrá hacer fuera de un centro hospitalario y que el manejo temprano y salvavida de lesiones del tórax se efectúa sin control radiológico inmediato, particularmente en situaciones de guerra o de desastre natural.

- a) El neumotórax traumático abierto se presenta cuando lesiones de la pared torácica permiten la entrada y la salida de aire entre espacio pleural y la atmósfera externa durante la respiración. La descripción "donde hay succión" caracteriza bien el sonido del aire que atraviesa la herida torácica "aspirante".

En el neumotórax abierto la presión atmosférica ocasiona el colapso del pulmón en el lado afectado. Además, el aire será succionado del pulmón del hemitórax lesionado al pulmón opuesto y sano durante la inspiración, y el mediastino será dislocado hacia el lado sano. Durante la expiración el aire es sopladó del pulmón sano al pulmón del hemitórax lesionado y el mediastino será dislocado hacia el lado lesionado (Ver Fig: 1).

Por lo tanto resulta una "respiración paradójica"; la cantidad del aire que alcanza los pulmones está reducida y contiene un exceso de bióxido de carbono y una proporción reducida de oxígeno. Clínicamente la disnea y la cianosis aumentan, los movimientos del mediastino de un lado a otro se acrecentarán violentamente; hecho que impide el retorno venoso de los grandes vasos al corazón y, por consiguiente, disminuirá el rendimiento cardíaco (cardiac output).

Todos estos trastornos respiratorios y circulatorios pueden tener consecuencias fatales a corto plazo, dependiendo del grado del colapso pulmonar.

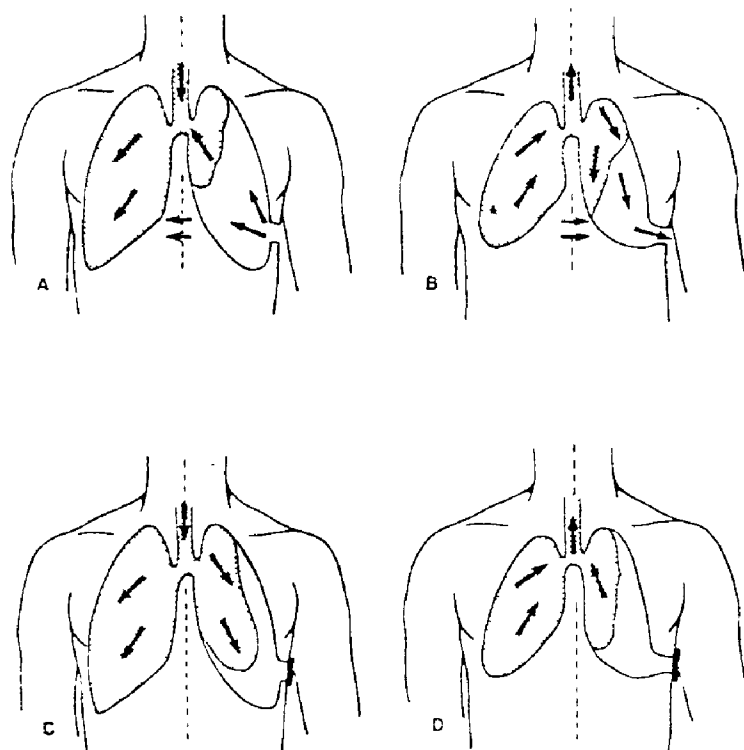


Figura 1: Efectos de la lesión torácica sobre la respiración

A. & B. Herida abierta. Se nota los movimientos del mediastino y la respiración paradójica durante la respiración.

C. & D. Cierre de la herida con desaparición de los fenómenos paradójicos durante la respiración.

Tomado del Manual de Cirugía de Guerra, NATO, 1975.

En el neumotórax traumático, ocasionado por traumatismos penetrantes o no penetrantes, existe a menudo algún grado de hemotórax asociado. Las lesiones por proyectiles de alta velocidad presentan con mayor frecuencia grados mayores de neumotórax y hemotórax combinados.

"En conclusión el compromiso ventilatorio que se encuentra en el neumotórax abierto es el equilibrio rápido de la presión atmosférica con la intrapleurales. Esto limita la capacidad de los fuelles torácicos para desarrollar el gradiente de presión necesario para el intercambio de aire" (Robert B. Rutherford en "Traumatología". México, Nueva Editorial Interamericana S.A., 1977).

La lesión torácica aspirante suele ser obvia a la inspección, produciendo, como ya se ha mencionado, un sonido característico cuando el aire atraviesa la herida torácica. Estas lesiones representan una emergencia mayor y deben ser tratadas de inmediato antes de la evacuación del paciente.

Es imperativo que la herida torácica aspirante sea cubierta inmediatamente. Esta medida sencilla convierte el neumotórax abierto en un neumotórax cerrado y corrige la mayor anomalía fisiológica; el disturbio mecánico se reduce y la función del pulmón no lesionado mejora.

Como se necesita tiempo para preparar una curación definitiva, se debe tapar la herida torácica provisionalmente con los medios más limpios posibles, p.ej. con una toalla estéril o con una mano enguantada estéril. Se mantendrá esta cobertura hasta que se prepara una curación definitiva que debe consistir en varias capas de compresas de gasa estériles, la más interna impregnada de petrolato o algún otro medio impermeable al aire. Deberá pegarse al tórax con cintas adhesivas pero sin limitar su función.

En el sitio de combate o a nivel del "Nido de Heridos" es preferible no adherir completamente o hermeticamente la curación a la pared torácica con cinta adhesiva para no sólo prevenir que el aire entre al torax en la inspiración, sino que permite que el aire salga durante la expiración, actuando así como una válvula de seguridad contra el desarrollo de un neumotórax hipertensivo que puede ocurrir después de una oclusión hermética de la herida torácica (Ver el tratamiento de esta complicación extremadamente grave, adelante).

Todo el personal médico y paramédico, incluidos los Brigadistas de Salud, deben estar capacitados para poder tratar esta emergencia mayor.

Cuando el lesionado ha sido evacuado al centro hospitalario se procederá al drenaje pleural y a la debridación y reparación de los defectos traumáticos de la pared torácica, etc. de acuerdo con la condición general de la víctima, el grado de desvitalización, contaminación de las lesiones torácicas y los principios del "Cierre Primario Retrasado" (Ver "Drenaje pleural" adelante y texto sobre la "Cirugía de emergencia de guerra").

En caso de agresión mayor o desastre natural con flujo de heridos en masa el drenaje pleural ya debe realizarse a nivel de la "Estación de Heridos" (Ver texto sobre la "Clasificación de los heridos en caso de desastre - Concepto y normas del Triage").

- b) El neumotórax traumático cerrado, a menudo, es causado por fracturas de costillas que están presentes aproximadamente en 90% de los casos de neumotórax secundario a traumatismo torácico contuso.

Los signos y síntomas del neumotórax traumático cerrado son menos dramáticos que aquellos del neumotórax abierto debido a un compromiso respiratorio menos grave, es decir, ausencia del disturbio mecánico que provoca la "respiración paradójica", con la excepción de pacientes de edad avanzada con reserva cardio-respiratoria limitada y lesiones pulmonares por la onda expansiva de explosiones o por aplastamiento (Ver "Lesiones por la onda expansiva de explosiones" adelante).

El tratamiento consiste en el drenaje pleural como será descrito adelante, si se trata de neumotórax de grado mayor o asociado con hemotórax. Aunque el neumotórax de mayor grado puede ser diagnosticado por examen físico sólo, el estudio radiológico, de pie, se indicará para confirmar o descartar neumo- y hemotórax menores, fracturas costales concomitantes, hematoma mediastínico, etc.

Si hay fracturas costales se combatirá el dolor producido por las fracturas por medio del bloqueo de los nervios intercostales, instruyendo al paciente para que respire profundamente y que tosa después de cada bloqueo cada cuatro a seis horas (Ver técnica del bloqueo intercostal más adelante).

La inmovilización del hemitórax con fracturas costales por medio de tela adhesiva elástica es una medida discutible. Aunque esta medida ofrezca a los lesionados una cierta comodidad, ella limita la expansión torácica y predispone a la atelectasia y a neumonitis secundaria. Por eso esta medida está limitada para pacientes jóvenes con poco riesgo y con fracturas costales menores y debe ser aplicada de una manera no circunferencial. Las fracturas múltiples costales asociadas con un "tórax flácido" serán tratadas más adelante.

## 1.2 Neumotórax hipertensivo o Neumotórax con tensión

En ciertos casos de heridas pulmonares y/o de la pared torácica la lesión que deja escapar el aire tiene un efecto de una válvula unidireccional, permitiendo que el aire entre en el espacio pleural durante la inspiración, pero que no salga durante la expiración. El resultado será una acumulación progresiva y rápida de aire bajo presión en el espacio pleural. El pulmón del hemitórax lesionado será comprimido, el mediastino se desplazará hacia el lado opuesto con compresión del pulmón no lesionado en dicho lado. Hay disminución progresiva del retorno venoso y del intercambio ventilatorio.

Los signos y síntomas del neumotórax hipertensivo son los siguientes: El hemitórax afectado está distendido, se mueve debilmente con las respiraciones y transmite mal los ruidos de la respiración. La tráquea y el latido de ápice cardíaco pueden desplazarse hacia el lado opuesto con distensión de las venas del cuello y enfisema subcutáneo. Pero el signo más importante es la hiperresonancia a la percusión sobre el hemitórax lesionado. La auscultación sola por eso puede inducir a error.

Estos cambios estarán acompañados por cianosis, disnea y palidez. Un neumotórax hipertensivo debe sospecharse fácilmente contando sólo con el examen físico. El tratamiento de emergencia debe seguir inmediatamente sin otras medidas diagnósticas.

Las víctimas con neumotórax hipertensivo se deterioran rápidamente y la situación puede ser mortal en espacio de minutos si no es diagnosticada y corregida de urgencia.

El tratamiento de urgencia consiste en equilibrar el espacio pleural con la presión atmosférica por punción del hemitórax afectado con una aguja percutánea de gran calibre (13 - 15), preferiblemente en el 2° espacio intercostal, línea medio-clavicular.

Este procedimiento convierte la condición grave en un neumotórax abierto con disturbios mecánicos mínimos debido a una abertura muy pequeña y el aire escapará del espacio pleural bajo presión. Si se hace la punción a tiempo, el estado de la víctima mejorará dramáticamente.

Se debe armar la aguja con una válvula de una vía, improvisada, utilizando un dedo de guante quirúrgico o un condón incidido, ligado a la aguja si no se cuenta con un tubo torácico de gran calibre y con la válvula de un solo sentido de "Heimlich". Esta medida es provisional y será reemplazada por un drenaje pleural clásico a través de una "toracostomía por tubo cerrado" lo más pronto posible (Ver adelante).

### 1.3 Hemotórax

Los traumatismos torácicos abiertos o cerrados (traumatismos torácicos contusos) a menudo son seguidos de una acumulación de sangre en el espacio pleural. Las fuentes de sangrado son lesiones del pulmón, de las estructuras mediastínicas y de la pared torácica, en el último caso, principalmente de la arteria intercostal y/o de la arteria mamaria interna.

La hemorragia del parénquima pulmonar generalmente es lenta y, a menudo, cesa espontáneamente. Sin embargo, si hay sangrado de los grandes vasos sistémicos o hiliares, el hemotórax será masivo y puede perderse rápidamente en el espacio pleural hasta 30 a 40% del volumen sanguíneo ocasionando un estado de shock hipovolémico grave.

El volumen del hemotórax se aumentará consecutivamente debido a un derrame pleural adicional de manera que el contenido del hemotórax en hemoglobina será aproximadamente la mitad de su concentración en la sangre.

Debemos recordar que en el caso de hemotórax casi siempre existe algún grado de neumotórax asociado.

Los signos físicos son los del derrame pleural combinado con los de la pérdida de sangre. El shock hipovolémico puede ser un de los signos más importantes que se manifestará antes del disturbio ventilatorio, resultado de la compresión del pulmón y de la desviación mediastínica, particularmente en lesiones por proyectiles de alta velocidad. El shock también puede enmascarar el compromiso ventilatorio.

Los otros signos son: disminución de los sonidos respiratorios, matidez a la percusión posterior sobre el hemitórax lesionado que presenta movimientos respiratorios disminuidos.

Cuando el hemotórax es masivo puede presentarse una desviación del mediastino hacia el lado opuesto que será diagnosticado por la palpación de la tráquea en el cuello o por la desviación del latido del ápice cardíaco al lado opuesto.

Cuando hay desviación del mediastino combinado con disnea se debe sospechar una hemorragia continua de un vaso parietal o hiliar, en contraste con un sangrado del parénquima pulmonar.

La radiografía de tórax, a efectuarse en el centro hospitalario más cercano, confirmará el diagnóstico clínico y la existencia de un neumotórax asociado que puede dificultar el diagnóstico de un hemotórax de grado menor. Se debe hacer hincapié en la importancia de la radiografía de tórax de pie porque en una placa en posición supina hasta un litro de sangre puede ocasionar solamente una ligera y difusa densidad sobre el hemitórax lesionado.

Inicialmente la mayor parte del hemotórax se mantiene en forma líquida, pero más tarde ocurrirá un grado variable de coagulación. Se depositará fibrina sobre la superficie pleural y si el hemotórax no es drenado de manera efectiva la fibrina se organizará en forma de una capa gruesa que cubrirá el pulmón impidiendo su reexpansión, y se presentará el cuadro clásico del fibrotórax.

Cuanto más temprano se realiza el drenaje pleural tanto menos se debe proceder a una decorticación ulterior. El drenaje pleural temprano también reducirá el riesgo de un empiema posttraumático, eliminando un medio de cultivo potencial para microorganismos (Ver drenaje pleural adelante).

#### 1.4 Enfisema subcutáneo

Después de lesiones penetrantes del tórax y aun en lesiones torácicas cerradas, el aire puede escapar de un neumotórax hacia los tejidos subcutáneos del tórax. Cuando se trata de un neumotórax hipertensivo, cantidades considerables de aire serán forzados a penetrar los tejidos blandos y la inconfundible crepitación será extensa, el enfisema subcutáneo siendo en este caso un signo del neumotórax hipertensivo que debe ser tratado inmediatamente como fue explicado arriba.

En general el enfisema subcutáneo o quirúrgico en sí no suele ser una complicación peligrosa. El aire se reabsorberá rápidamente cuando cesa el escape del pulmón. Aunque la apariencia de la víctima será alarmante por la hinchazón de la cara (con cierre de los párpados), del cuello, tronco y, a veces, de las extremidades, el paciente raramente se molesta una vez que está informado que la complicación es inofensiva, particularmente si el enfisema subcutáneo comienza sobre la pared torácica y se extiende hacia arriba al cuello y cara y hacia abajo al abdomen. Pero si el enfisema comienza a nivel del cuello, p.ej. en la muesca supraesternal y/o en las áreas superclaviculares, se debe sospechar una fuga de aire que proviene de una lesión del árbol traqueobronquial o del esófago. El tratamiento en este último caso estará dirigido a la causa primaria y amenazante y no al enfisema subcutáneo mismo (Ver adelante: Técnica operatoria).

La mediastinomía cervical será utilizada en casos fuera de lo común, es decir, en que el enfisema es masivo y sintomático sin causa subyacente grave, que amenaza la vida del paciente.

## 1.5 Tórax flácido

Las fracturas múltiples de costillas en ambos lados del punto de impacto resultan en una pérdida de la firme continuidad del segmento costal entre las fracturas con el resto de la caja torácica. El área lesionada se mueve de manera "paradójica" en comparación con el resto del tórax, es decir, el segmento dañado será tirado hacia dentro durante la inspiración, e inflado hacia fuera durante la expiración.

Cuando el tórax flácido es ocasionado por fracturas de costillas a ambos lados del esternón, los movimientos paradójicos de la pared torácica serán más acentuados que en fracturas costales en el segmento lateral-posterior del tórax donde está más protegido por musculatura y por la cintura escapular.

Estos movimientos paradójicos de la pared torácica producen:

- a) Una disminución de la ventilación pulmonar.
- b) El mediastino se mueve de un lado para otro (mediastinal shift).
- c) La pérdida de la capacidad de toser y expulsar la acumulación de secreciones.

En general los movimientos paradójicos de la pared torácica son obvios en la inspección, si se trata de un grado mayor de tórax flácido. En grados menores la palpación del hemitórax lesionado en comparación con el lado que tiene movimientos normales facilitará el diagnóstico.

Como en el neumotórax abierto los movimientos paradójicos y el trastorno respiratorio asociado deberán ser reducidos inmediatamente por el método de estabilización más adecuado.

El tórax flácido grave requiere una denominada "estabilización neumática interna" urgente por medio de la intubación endotraqueal con ventilación a presión positiva controlada, seguida, si es necesario, por la traqueotomía electiva. Esta estabilización neumática interna ha sustituido los métodos "heroicos" de la estabilización externa como la tracción con pinzas de campo con una suspensión de peso ortopédica.

Grados leves o moderados de tórax flácido pueden ser tratados por medio de una estabilización externa temporal, p.ej. la colocación del paciente sobre el hemitórax lesionado o colocar las manos suave- pero firmemente sobre el segmento flácido del tórax, procedimientos que reducirán los movimientos paradójicos, o la aplicación de una curación grande, firme y no circunferencial que sostiene el segmento flácido, pero sin limitar la función del hemitórax sano, teniendo en cuenta que existe una controversia sobre el uso o no de la inmovilización del tórax con tela adhesiva (preferiblemente elástica).

El tórax flácido tiene un alto índice de mortalidad, por eso recordamos que el tratamiento con ventilación a presión positiva controlada es considerado como el método más eficaz. Para evitar un neumotórax hipertensivo se debe instituir un drenaje pleural profiláctico antes de la ventilación a presión positiva.



## 1.6 Taponamiento cardíaco

Lesiones penetrantes del corazón son en general mortales, pero ocasionalmente una lesión punzocortante o por proyectil de baja velocidad pueden provocar un sangrado en el espacio pericardial, es decir, un hemopericardio que conducirá al taponamiento cardíaco. Otras causas del taponamiento cardíaco son rotura del aorta o traumatismos contusos del corazón con rotura del miocardio.

Cada contracción sistólica expulsa la sangre a través de la lesión miocárdica hacia el saco pericárdico, donde la sangre se acumula dejando cada vez menos espacio para el corazón en diástole. La consecuencia inmediata es una disminución progresiva del llenado diastólico y del volumen sistólico. El gasto cardíaco será mantenido durante poco tiempo por mecanismos compensatorios como la estimulación adrenérgica que provoca un aumento de la frecuencia cardíaca y de la resistencia periférica, pero esto no puede compensar el impedimento del retorno venoso por mucho tiempo y finalmente se derrumba el gasto cardíaco.

El diagnóstico del taponamiento cardíaco se basa en el opacamiento de los ruidos cardíacos por el hemopericardio, en una elevación de la presión venosa y una disminución de la presión arterial (Triada de Beck), y pulmones libres a la auscultación y radiológicamente. La distensión de las venas del cuello, considerada por muchos autores como signo característico, puede estar ausente por causa de hipotensión por pérdida de sangre o si el hemopericardio se desarrolla rápidamente. Sin embargo, la elevación de la presión venosa central es un otro mecanismo compensatorio temprano contra el aumento de la presión intrapericardial y su determinación seriada tiene un gran valor para el diagnóstico diferencial entre hemorragia intratorácica masiva y taponamiento cardíaco. Un otro signo es el denominado "pulso paradójico" es decir, una disminución exagerada de la presión arterial durante la inspiración de al menos 10 mm de Hg. En taponamiento grave el pulso radial puede desaparecer durante la inspiración.

Si el hemopericardio no es aliviado con urgencia la víctima morirá de insuficiencia circulatoria, ya un hemopericardio de solamente 150 ml que se desarrolla rápidamente debido a una rotura del aorta o una lesión cardíaca puede causar la muerte de la víctima.

El tratamiento consiste en la pericardiocentesis (Ver Fig. 2). Una larga aguja (8 - 10 cm) de gran calibre (16 a 18) se conecta a una jeringa de 50 ml a través de una válvula de tres vías. La aguja se introduce a la izquierda del apéndice xifoideo en un ángulo de 20 a 30° con el plano frontal, en dirección cefálica, posterior y lateral. Este abordaje paraxifoideo es menos susceptible de dañar la arteria coronaria descendente anterior que una punción a través del cuarto o quinto espacio intercostal a la izquierda del esternón. Cuando se penetra el saco pericárdico se percibirá, a menudo, una sensación de "taponazo". La aspiración

de sangre no coagulada asociada con el mejoramiento de la hemodinámica del lesionado asegurará que la sangre ha sido aspirada del hemopericardio. Por lo contrario, si el corazón ha sido penetrado, la sangre aspirada se coagulará y las pulsaciones transmitidas a la aguja serán evidentes. Se debe aspirar la cantidad máxima posible. La punción se repetirá, si es necesario, hasta el momento de la toracotomía, si está indicada en caso de taponamiento recurrente. Por eso estos pacientes serán evacuados lo más pronto posible al centro quirúrgica mas cercano y equipado desde el punto de vista personal y material para realizar toracotomía para lesiones cardíacas penetrantes. Se debe recordar que ciertos casos de taponamiento cardíaco pueden ser controlados con pericardiocentesis sola, pero los pacientes serán vigilados minuciosamente en la aparición de signos de retaponamiento, mientras se mantiene listo el quirófano (Ver técnica operatoria adelante).

Una técnica alternativa de pericardiocentesis es insertar un catéter por dentro de la aguja y retirar la aguja una vez que el catéter se encuentra dentro del saco pericárdico, para evitar punciones repetidas. El drenaje no necesita una "trampa de agua" en el frasco debajo de la cama, porque es gravitacional.

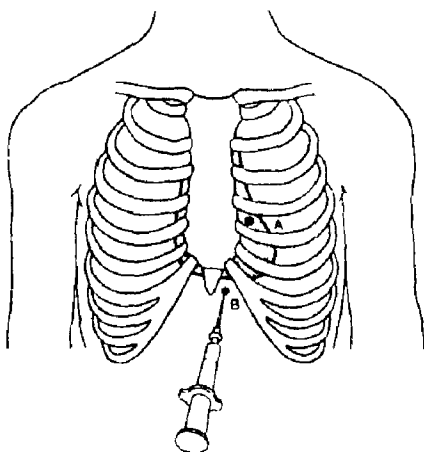


Figura 2: Técnica de la pericardiocentesis

- A. Cuarto espacio intercostal, línea paraesternal izquierda.
- B. Abordaje paraxifoideo (Véase texto), método preferible.

Tomado de Schweizerische Armee (Fuerzas Armadas de Suiza) (1981): Behelf 59.24 "Kriegschirurgie".

El paciente con un taponamiento cardíaco debe ser tratado y evacuado de inmediato como perteneciente a la Primera Categoría ("Triage") dependiendo de la afluencia de lesionados en masa (Ver texto sobre la "Clasificación de heridos en caso de desastre Concepto y normas del "Triage").

### 1.7 Lesiones torácicas por la onda expansiva de explosiones

Se deben siempre sospechar lesiones pulmonares ocasionadas por la onda expansiva si la víctima ha sido expuesta a la detonación de una arma explosiva. Las lesiones estarán directamente relacionadas con la distancia que existe entre la víctima y la explosión.

Los lesionados no tienen en general evidencia de lesión externa, por lo tanto es posible que estas víctimas pasen desapercibidas.

Las lesiones de tórax por onda expansiva incluyen: daño a la pared torácica con ruptura de alvéolos pulmonares y hemorragia intraalveolar. Estas lesiones, extremadamente peligrosas, son resultado de un impacto directo de las costillas en los pulmones, cuando la pared del tórax es empujada hacia adentro por una explosión cercana.

Pueden romperse bronquios, alvéolos y capilares debido a la onda explosiva transmitida a través del tejido, sin que exista daño a la pared torácica, pero pueden estar presentes leves fracturas costales.

En general los primeros signos se presentan retardados hasta 24 horas después del trauma. Los signos y síntomas incluyen: intranquilidad, disnea, cianosis, pulso rápido, dolor en el pecho y en la parte alta del abdomen, hemoptisis espumosa, disminución de movimientos respiratorios, tos inefectiva y finalmente shock.

Las víctimas están extremadamente aprehensivas y temblorosas (Hay que tener cuidado con el falso diagnóstico de "Neurosis de Combate").

La radiografía de tórax revela manchas difusas en el campo pulmonar afectado.

El tratamiento de emergencia consiste en la ventilación con presión positiva, primero con el balón de reanimación tipo "Ambu", con oxígeno y seguido por medio de la intubación endotraqueal. Lesiones torácicas por onda expansiva, a menudo, están asociadas con un neumotórax o hemo-neumotórax. En estos casos el tratamiento consiste en el drenaje pleural (Ver adelante) combinado con la intubación endotraqueal y ventilación con presión positiva.

Como se puede anticipar un edema pulmonar en estas lesiones, es peligrosa la administración de sangre, plasma, sustitutos plasmáticos coloides y soluciones electrolíticas; por lo tanto la tasa de administración debe ser lenta y monitoreada por determinaciones de presión venosa central y de volumen urinario.

Para más detalles ver texto sobre "Lesiones ocasionadas por la onda expansiva de explosiones".

El paciente con una lesión pulmonar por onda expansiva debe ser evacuado y tratado inmediatamente como perteneciente a la Primera Categoría ("Triage"), dependiendo de la severidad de la lesión y de la afluencia de lesionados en masa (Ver texto sobre la "Clasificación de los heridos en caso de desastre - Concepto y normas del Triage").

## 1.8 Lesiones toracoabdominales

El 25% de las lesiones torácicas están asociadas con lesiones intraabdominales. El componente tórax de una lesión toracoabdominal será tratado como cualquier lesión torácica sola.

Se debe tener en cuenta la posibilidad de una laceración del diafragma y que, por consiguiente, contenidos intraabdominales se desplazaron hacia la cavidad torácica en forma de hernia visceral. Los signos de una hernia diafragmática pueden ser confundidos con aquellos de un neumotórax hipertensivo o hemotórax. Por eso se debe disponer de una radiografía de tórax lo más pronto posible si hay sospecha de una hernia diafragmática versus neumo- y/o hemotórax y será una precaución prudente el consultar la placa radiográfica antes de efectuar el drenaje pleural, si fuera posible hacerse.

Las lesiones toracoabdominales son más frecuentes que abdomino-torácicas y tienen un pronóstico más favorable. Para tratamiento: Véase adelante.

La víctima con una lesión toracoabdominal debe ser evacuada y tratada de urgencia como perteneciente a la Primera Categoría ("Triage"), dependiendo de la severidad de la lesión y de la afluencia de lesionados en masa (Ver texto sobre la "Clasificación de los heridos en caso de desastre - Concepto y normas del Triage").

## 2. Principios de Tratamiento

El tratamiento de lesiones penetrantes del tórax sigue los principios bien establecidos del manejo de las lesiones de los tejidos blandos (Ver texto sobre la "Cirugía de emergencia de guerra"), combinado con la aplicación de los principios especiales relacionados con el tratamiento de los trastornos respiratorios y circulatorios que están asociados con lesiones torácicas.

Estos últimos principios son los siguientes:

### 2.1 Normalización de la presión intratorácica

Hay que evacuar los espacios pleural y pericardico y mantenerlos vacíos y garantizar que las presiones en estos espacios se normalizen.

Esto requiere:

- Alivio inmediato del neumotórax hipertensivo.
- Pericardiocentesis para el manejo del taponamiento cardíaco.
- Cierre del neumotórax abierto.
- Estabilización del tórax flácido.
- Drenaje pleural del neumotórax y/o hemotórax extenso.