

CATEDRA ENFERMERIA QUIRURGICA

TRAUMATISMO

DE TORAX

AÑO 2011

TRAUMATISMO DE TÓRAX

Un **traumatismo torácico** es una lesión grave en el tórax, bien sea por golpes contusos o por heridas penetrantes. Los traumatismos torácicos pueden afectar a la pared **ósea del tórax, la pleura y los pulmones, el diafragma o el contenido del mediastino.**

Debido a potenciales injurias anatómicas y funcionales de las costillas y de tejidos blandos incluyendo el corazón, pulmón o grandes vasos sanguíneos, las lesiones torácicas son urgencias médicas que si no son tratadas rápida y adecuadamente pueden dar como resultado la muerte.

Como consecuencia del traumatismo de tórax pueden ocurrir colecciones o acumulación de sangre en el espacio pleural o mediastínico.

Colecciones mediastínicas o Hemopericardio: Acumulación de sangre en el espacio mediastínico. Puede provocar la muerte del paciente si no se actúa con urgencia. El taponamiento cardíaco es la compresión del corazón que ocurre cuando se acumula sangre o líquido en el espacio entre el miocardio (músculo del corazón) y el pericardio (saco exterior que cubre el corazón). El taponamiento cardíaco ocurre aproximadamente en 2 de cada 10.000 personas.

La medida básica para tratar el taponamiento cardíaco es la extracción de líquido para eliminar la compresión del corazón, por medio de la pericardiocentesis o por métodos quirúrgicos.

Colecciones intrapleurales: consiste en la acumulación de aire o líquido en el espacio intrapleural.

Nociones anatomofisiológicas.

El pulmón cumple con una doble función: **ventilatoria y de intercambio gaseoso.**

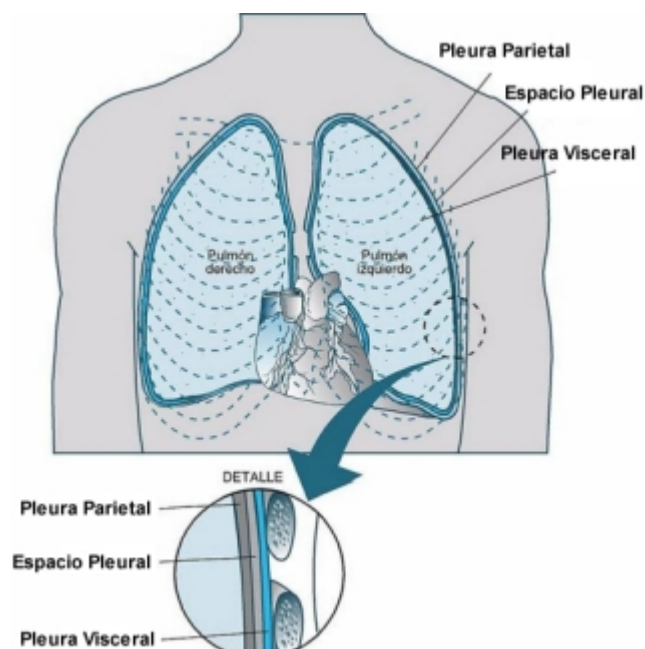
La función ventilatoria se realiza cuando al inspirar el aire ambiental, que llega a los alvéolos, se posibilita el intercambio gaseoso y la posterior eliminación del aire al exterior.

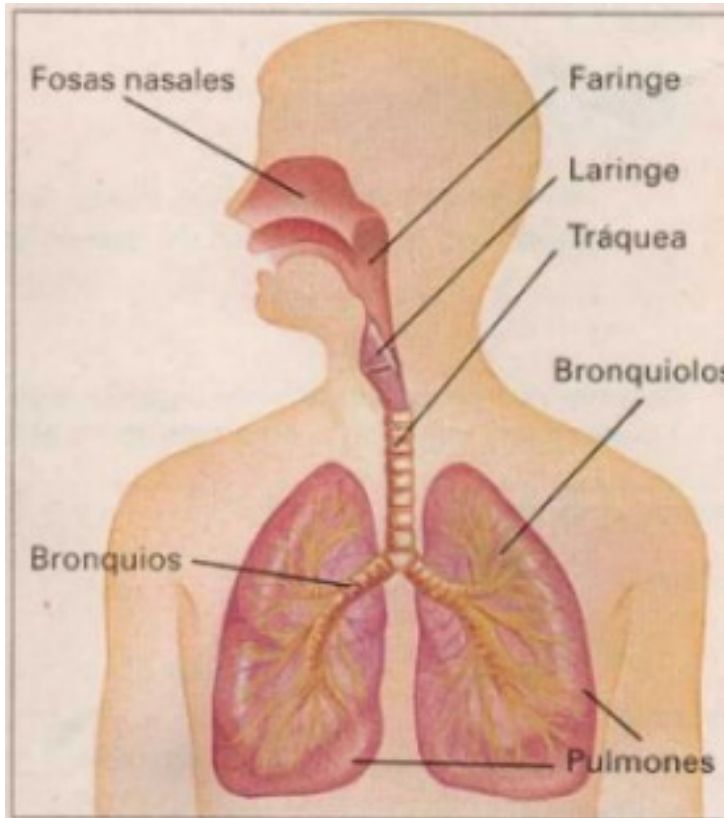
La ventilación alveolar se halla bajo la dependencia del centro respiratorio, cuyas células son sensibles a los cambios de tensión de CO₂ y de Ph de la sangre (la tensión normal de CO₂ es de 40 mmde Hg y la del O₂, es de 100mm Hg.). En los grandes vasos existen quimiorreceptores sensibles a un descenso de la tensión del oxígeno arterial, de modo que la hipoxia estimula la respiración independiente del centro respiratorio.

La pleura es una membrana serosa que recubre toda la superficie interna de la caja torácica y de los órganos contenidos en ella. Se distingue la **pleura parietal** que tapiza las caras costales, el mediastino y la cara superior del diafragma y la **pleura visceral** que recubre la superficie del pulmón y se refleja a nivel del hilio, continuándose con la pleura parietal. Ambas hojas están en contacto pero sin adherirse entre ellas, de tal modo que existe un espacio virtual que posee una pequeña cantidad de líquidos que permite su deslizamiento. Las cavidades pleurales derecha e izquierda están separadas por el mediastino pero no se comunican. En este espacio hay una presión negativa (- 5cm de agua) que se negativiza más durante la inspiración profunda (-8 cm de agua). El pulmón es un órgano elástico que se mantiene expandido gracias a la tracción ejercida por la presión pleural negativa. Por lo tanto cuando esta presión se hace positiva, el pulmón se colapsa y se retrae hacia el mediastino. Se produce una atelectasia por lo que el oxígeno no penetra en los alvéolos colapsados.

Los traumatismos pueden provocar además de heridas y contusiones, hematomas, fracturas costales y esternales.

La consecuencia más grave del traumatismo de tórax es la insuficiencia respiratoria aguda y el choque debido a lesiones de órganos contenidos en el mediastino (corazón, grandes vasos, esófago). En el taponamiento cardíaco hay compresión del corazón por líquidos acumulados en el saco pericárdico, por lo general causado por el traumatismo de tórax.





CLASIFICACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DE TÓRAX

Abiertos: Los traumatismos abiertos obedecen habitualmente a heridas por arma blanca o arma de fuego. Son aquellos en los que existe solución de continuidad de la pared torácica, incluida la pleura parietal, creándose una comunicación entre el interior del tórax (cavidades pleurales o mediastino) y el exterior.

La solución de continuidad de la pared torácica pone comunicación el aire atmosférico, de presión (+) con la cavidad pleural de presión (bruscamente penetra aire en la cavidad pleural.) La lesión de vasos parietales agrega sangre a la cavidad.

Cerrados: Los traumatismos cerrados se deben a contusiones que pueden ser exclusivas del tórax o formar parte de un politraumatismo. Se observa en los accidentes de tránsito, aplastamiento por derrumbe, caídas de altura, compresión por objetos. No comunica el espacio pleural con el exterior. Puede ocurrir por rotura de una bulla, por lesión del pulmón causada por una fractura de costilla. El aire entra en el espacio pleural desde el pulmón de manera espontánea o por traumatismo no penetrante.

La entrada de aire a la cavidad pleural transforma la presión intrapleural negativa en positiva. Esto colapsa el pulmón del lado afectado y desplaza al mediastino, lo cual produce daño bilateral de la expansión pulmonar y altera la función cardiorrespiratoria.

Las principales lesiones asociadas con los traumatismos de tórax incluyen **lesiones de la pared torácica** (fracturas costales y esternal) y **lesiones pleuropulmonares** (Neumotórax y Hemotórax traumático, contusión pulmonar)

La **fractura costal** es la lesión más común. Cuando existen **fracturas costales múltiples** la porción correspondiente de la pared afectada, pierde sus apoyos naturales y queda aislada funcionalmente. Se denomina **tórax inestable, tórax batiente o volet costal**, que resulta de la fractura de más de 3 ó 4 costillas en 2 lugares de su longitud y provoca la **respiración paradójica**.

Volet costal, tórax inestable, tórax batiente: Al perderse la rigidez de la pared torácica, la parte intermedia de la costilla que ha perdido el contacto se hunde y penetra en el tórax comprimiendo el pulmón, los grandes vasos, o el corazón, a los que puede lesionar.

Puede no hundirse constantemente este fragmento, pero se mueve de una forma paradójica, dando lugar a la respiración paradójica

Producido el colapso alveolar, durante la inspiración, el mediastino y el pulmón colapsado son atraídos hacia el hemotórax sano, limitando así este movimiento, mientras que en la espiración se alejan de aquel. Esto se denomina **respiración paradojal** (una parte del pulmón se colapsa durante la inspiración y se expande durante la espiración).

La **Respiración paradójica** es el término con el que se hace referencia a una desincronización producida entre los movimientos respiratorios toraco-abdominales. En una situación normal, al inspirar, aumenta el volumen a nivel de la caja torácica producido por el descenso del diafragma, lo que se suma a un aumento de la presión a nivel del abdomen, lo que provoca su protrucción.

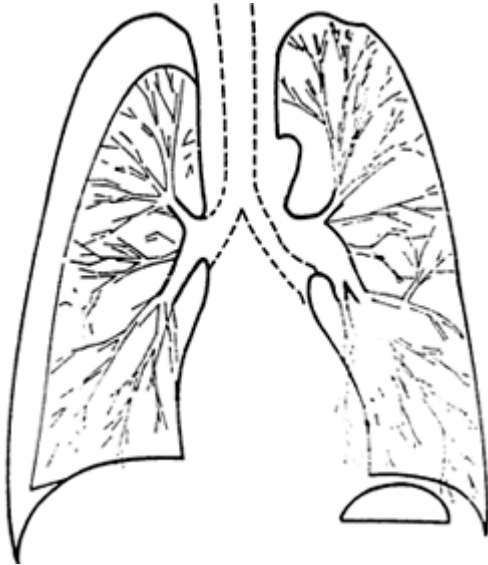
COLECCIONES TORAXICAS

Por lo general los tubos de drenaje torácicos se colocan para drenar dos tipos de colecciones: **intrapleurales y mediastínicas**.

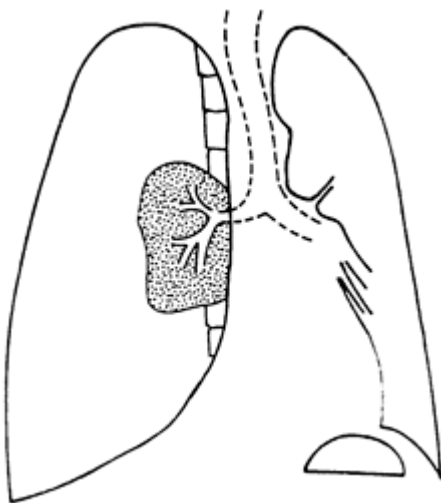
Entre las colecciones **intrapleurales** se encuentran el **neumotorax**, **hemotórax**, **piotorax** o **empiema**, **quilotorax** e **hidrotorax**.

NEUMOTORAX: Es la presencia de aire en la cavidad pleural, entre la pleura parietal y visceral

Hay pérdida de la presión subatmosférica en el espacio pleural. El aire puede entrar en el espacio pleural **desde el interior** o **desde el exterior del tórax**.



En el traumatismo cerrado el aire penetra en el espacio pleural con cada inspiración y queda atrapado, produciendo un aumento progresivo de presión. Si el volumen es pequeño, el aire puede reabsorberse en pocos días; pero si la fuga de aire persiste, debe colocarse un tubo de drenaje pleural, caso contrario puede crear un **Neumotórax a Tensión** al aumentar la cantidad de aire en la cavidad.



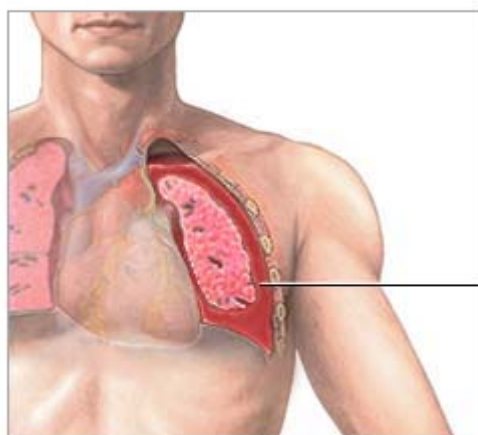
Neumotórax derecho a tensión. El pulmón se encuentra totalmente colapsado, el hemitórax aumentado de volumen y el mediastino desviado al lado contrario.

Neumotórax valvular o de tensión: Cuando la herida condiciona un mecanismo valvular que permite la entrada de aire a la cavidad pleural, pero no su salida, lleva a la acumulación progresiva de aire en el hemotórax afectado con colapso de pulmón, desviación del mediastino hacia el lado sano y alteración en el retorno venoso cardíaco. Esto se denomina neumotorax de tensión.

Neumotórax espontáneo: El neumotórax espontáneo se produce por la entrada de aire proveniente del pulmón al espacio pleural, al producirse la ruptura, sin causa aparente, de la pleura visceral. Clásicamente se refiere como enfermedad de pacientes jóvenes del sexo masculino, longilíneos y fumadores. Clínicamente se caracteriza por dolor en el hemitórax afectado acompañado de disnea de menor o mayor intensidad.

HEMOTORAX: Es el acúmulo de sangre en la cavidad pleural, y se asocia frecuentemente con Neumotórax (hemoneumotórax) y traumatismo torácico penetrante. La sangre acumulada en el espacio intrapleural comprime el tejido pulmonar, lo que reduce la ventilación y perfusión y da lugar a hipoxemia.

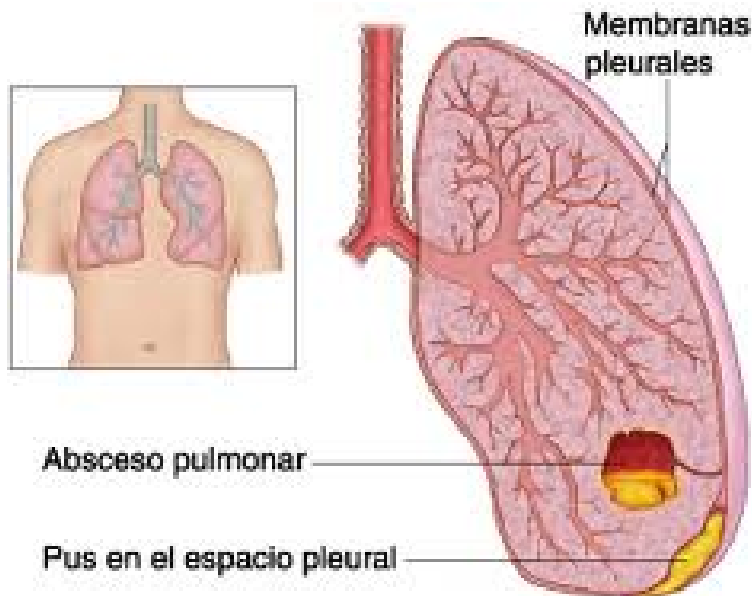
Manifestaciones Clínicas: La mayoría de los pacientes presentan disnea y dolor torácico, palidez, sudoración profusa y fría, cianosis.



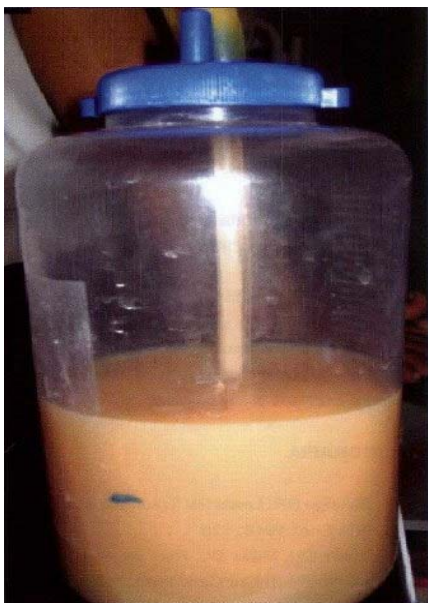
Presencia de
sangre en el
espacio pleural

EMPIEMA: Es la colección de material purulento en el espacio pleural. Las causas pueden ser: herida penetrante, infección pulmonar subyacente, complicación de cirugía torácica. Puede manifestarse con fiebre, dolor pleural y malestar general.

El diagnóstico se realiza por la extracción del líquido purulento, estudio bacteriológico y antibiograma.

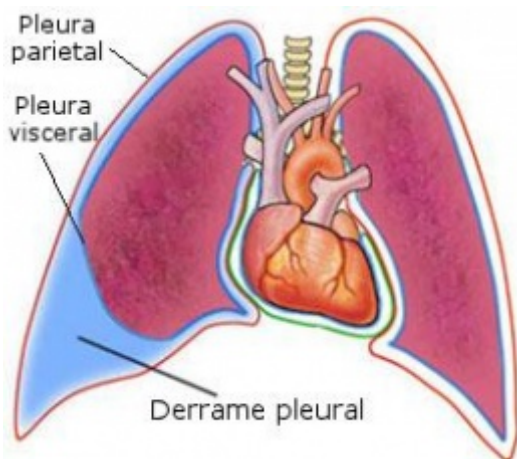


EL QUILOTÓRAX se define como el derrame producido por la presencia de linfa en el espacio Pleural, secundario a la rotura del conducto torácico. Son derrames de lechoso o turbio debido a una alta concentración de lípidos. Entre las causas de quilo tórax se pueden mencionar las neoplasias, los traumatismos, y causas congénitas.



EL DERRAME PLEURAL se define como la acumulación anormal de líquido en el espacio pleural. Las características físicas y químicas del líquido son diversas. Con fines clínicos prácticos se dividen a los derrames en trasudados y exudados. Los trasudados son en general transparentes o límpidos y ligeramente amarillentos, se llama **HIDROTÓRAX O DERRAME PLEURAL**. En la práctica la causa más común de aparición de trasudados es la insuficiencia cardíaca congestiva, la cirrosis y las nefritis. El mecanismo de producción se basa en la hipertensión venosa o linfática inherente a estas afecciones.

Los exudados son de aspecto variable según su etiología. Así, si existe sangre el aspecto será hemorrágico. En presencia de infecciones el líquido será turbio y hasta francamente purulento.



Los derrames pleurales pueden ser exudados o trasudados.

Trasudados: Los trasudados son derrames pleurales bilaterales, provocados por una enfermedad no primaria de pulmón, consecuencia entonces de enfermedades en otros sitios. Se trata de una enfermedad secundaria que afecta el pulmón por sobrecarga de volumen. Un ejemplo de enfermedad que produce trasudados como derrame pleural es la Insuficiencia Cardíaca Congestiva.

Exudados: Los exudados son productos de procesos inflamatorios.

Sintomatología: dependen de la enfermedad que cause el derrame pleural, pero hay síntomas habituales como **disnea y tos** causados por la disminución de la expansión pulmonar y la irritación pleural.

SISTEMA DE DRENAJE Y SUCCIÓN PLEURAL

Propósito

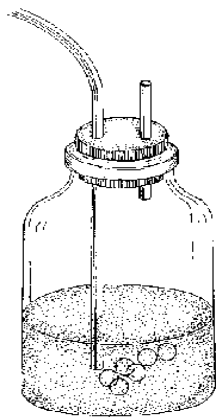
- Drenar el aire, sangre, pus o líquido del espacio pleural.
- Restablecer la presión negativa de la cavidad pleural,
- Reexpandir el pulmón colapsado.

SISTEMAS CERRADOS DE DRENAJE TORAXICO

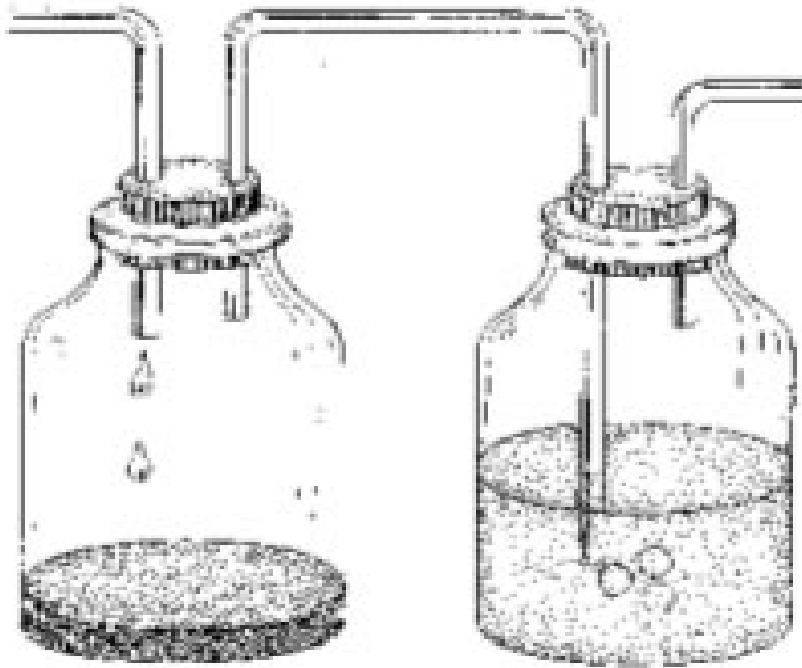
Son sistemas de drenaje con sello bajo agua, que se conectan a un catéter, tubo o sonda de toracotomía, para extraer el aire o el líquido fuera del espacio pleural, evitando su retorno. Para ello se utilizan tres mecanismos: la presión espiratoria positiva, la gravedad y la aspiración.

Existen varios tipos de drenajes, pero todos se basan en el tradicional sistema de las tres frascos, donde cada una de ellos tiene una función distinta.

Sistema de drenaje con un frasco. El mismo frasco cumple las funciones de recogida del drenaje y sello de agua. Se conecta a la sonda torácica a través de un tubo largo que se sumerge unos 2 cm. en el agua. El otro tubo, más corto permite la salida del aire. El extremo del tubo debe permanecer a 2cm bajo el nivel del agua, durante la inspiración el agua asciende 1cm por el tubo, quedando todavía 1cm por debajo del agua. El tubo no debe quedar muy superficial pues se corre el riesgo de que la evaporación haga descender el nivel y se pierde el sello de agua, y tampoco demasiado profundo por cuanto esto anularía su capacidad de drenar. El frasco debe ser rotulado, indicando la cantidad de agua estéril colocada, la fecha y hora y el nombre de quién instaló el sistema.



Sistema de drenaje con dos frascos: El primer frasco recibe el drenaje. El segundo frasco es el sello de agua. con este sistema se evita el peligro de ingreso potencial de agua al tórax si el frasco de sello de agua es levantado a un nivel superior del tórax del paciente

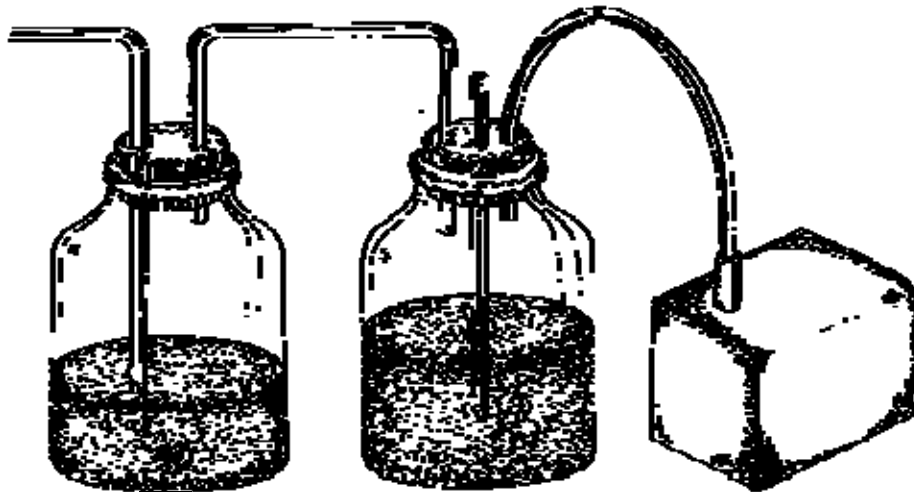


Drenaje bajo aspiración

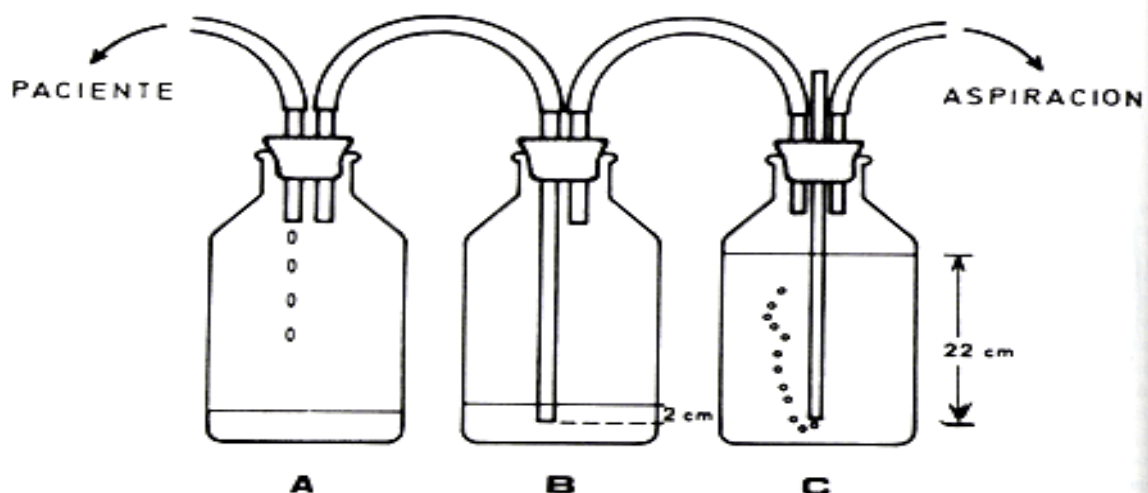
Cuando se debe evacuar gran cantidad de aire y/o líquido del espacio pleural o se desea una reexpansión pulmonar más rápida, suele añadirse una fuente de aspiración al sistema con el objetivo de aumentar la velocidad de drenaje y permitir una reexpansión pulmonar más rápida, manteniendo sobre la cavidad pleural una presión negativa pre-determinada estable.

Para aplicar esta modalidad de drenaje es necesario conectar el dispositivo o tubo de la cámara bajo sello de agua a una fuente externa de aspiración y determinar la presión negativa que se desea aplicar.

Sistema de drenaje con succión de dos frascos, mediante la conexión a un sistema central de aspiración o a un aspirador portátil. El primer frasco es el recipiente de recolección y es también sello de agua. El segundo determina la magnitud de la succión según la profundidad del tubo bajo agua (usualmente 15-20 cm por debajo del nivel). El nivel del agua debe ser revisado cada 6hs pues este desciende como consecuencia de la evaporación.



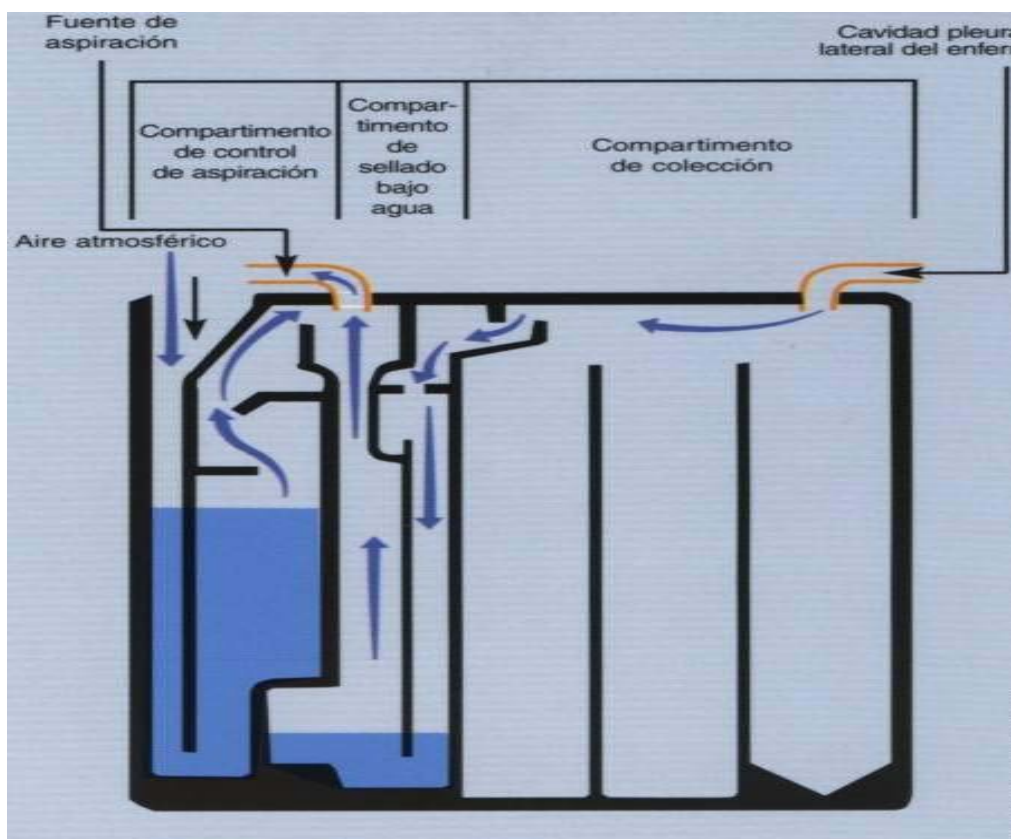
Sistema de drenaje con succión de tres frascos: el primer frasco es el recipiente de recolección. El segundo es un sello de agua. El tercero sirve para controlar la presión de aspiración a través del tubo que está sumergido en el agua entre 15-20 cm y que se conecta al aspirador. Al aplicar presión de aspiración se produce burbujeo en el agua de la botella. La presión de aspiración aumenta o disminuye al sumergir mas o menos el tubo (15 - 20 cm de agua). Los tres frascos están conectados entre ellos por tubos. El primer frasco al mantenerse libre de agua permite definir las características del material drenado. Para el transporte del paciente debe desconectarse el tubo que conecta el segundo con el tercer frasco, y la succión central, quedando el paciente conectado al sistema de sello de agua.



UNIDAD DESCARTABLE DE DRENAJE TORÁXICO.

El pleurevac es un equipo descartable que equivale al sistema de tres frascos y tiene tres cámaras: la **primera** que se conecta a través de un tubo de látex al catéter que se encuentra en el tórax del paciente, es análoga al primer frasco, sirve como reservorio de recolección (esta calibrada y tiene una capacidad de 2.500ml). La **segunda** cámara es el sello de agua, análoga al segundo frasco. Tiene un orificio por el que se introduce el agua hasta un nivel de 2cm. Este orificio debe quedar abierto, sometido a la presión atmosférica si se desea un drenaje por gravedad o conectado al sistema de aspiración en el caso que se desee añadir una presión negativa. La **tercera** cámara regula la succión y corresponde al tercer frasco (esta determinada por la altura hasta la cual se llena con agua, puede llegar hasta 25cm, lo que limita la aspiración hasta esa presión).

Para el traslado del paciente basta desconectar el equipo de la succión central y este queda automáticamente en la modalidad de sello de agua



RECOMENDACIONES - CUIDADOS

- Todos los sistemas deben ser provistos en paquetes estériles.
- Permanentemente debe estar disponible, con el sistema de succión torácica un equipo de clampeo. Tener a mano dos pinzas "clamp"

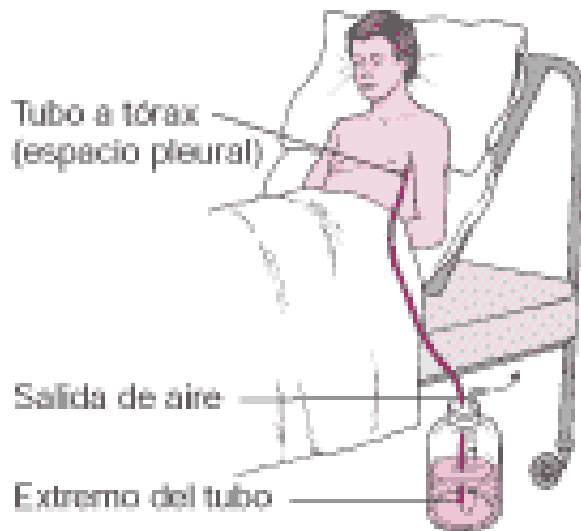
- La instalación de los catéteres pleurales se debe efectuar en estrictas condiciones de asepsia y antisepsia. Nunca en sala ni en una unidad de cuidados intermedios sino en quirófano.
- Se debe sellar herméticamente con gasas estériles y tela adhesiva ancha la entrada del tubo a la piel. Se debe verificar con frecuencia que los apósitos estén limpios y secos. El sitio de introducción del catéter puede estar en la línea media axilar entre el 4to y 5to espacio intercostal para los neumotórax o en entre el 5to y 6to para los colecciones líquidas. También se pueden colocar en la región anterior en la intersección del 2do espacio intercostal y la línea medio clavicular.
- Siempre se debe realizar un control radiológico posterior a la instalación del tubo pleural.
- Debe controlarse y mantenerse el agua del frasco de sello de agua hasta un nivel de 2cm.
- No se debe elevar el sistema por encima del nivel del tórax del paciente.
- Si se trata de un neumotórax nunca debe ocluirse el sistema porque se podría generar un neumotórax a tensión.
- Si se presenta una falla eléctrica o de succión, en una de los frascos existe el sello de agua, el cual sigue operando aún sin succión. No debe pinzarse el sistema.
- La tubuladura de conexión entre el catéter intrapleural y el sistema debe permanecer al mismo nivel o a un nivel inferior al del tórax del paciente, a fin de no aumentar la resistencia del sistema (evitar pasarlo sobre la baranda levantada de la cama).
- Evitar tracciones y acodamientos del tubo de drenaje con las movilizaciones y traslados.
- Observar continuamente el sitio de inserción y conexión; comprobar que el tubo no esté acodado, sea en el paciente, en el trayecto del sistema o en la unidad de drenaje torácico.
- Se debe revisar periódicamente la cámara o frasco recolector, consignando la cantidad del contenido drenado y las características de los fluidos.
- En las primeras horas los drenajes se miden cada hora, para pesquisar precozmente las posibles complicaciones. Se debe informar de inmediato si el contenido de líquido hemático es superior a 150 ml/hora, ya que lo más probable es que haya un vaso sangrante.

- Es importante verificar que el recipiente del drenaje esté bajo el nivel del tórax y en posición vertical.
- No pinzar el tubo pleural excepto: cuando se cambia la unidad de drenaje, para intentar localizar una fuga aérea o para valorar la retirada del tubo.
- La oscilación del líquido de drenaje en el interior del catéter permite verificar la funcionalidad del sistema. La oscilación es normalmente de 5cm. Una oscilación mayor puede indicar la existencia de una fístula broncopulmonar. La ausencia de fluctuaciones puede producirse por la reexpansión del pulmón o bien, por la oclusión del tubo o acodaduras del mismo.
- La columna de sello de agua oscila con los movimientos respiratorios cuando el drenaje es permeable.
- El burbujeo en la cámara bajo sello de agua será evidente en el momento de la conexión, en caso de neumotórax. Después es normal que se produzca un leve y esporádico burbujeo que oscila con los movimientos respiratorios del paciente, más visible durante la espiración o con la tos, mientras vaya drenándose aire de la cavidad pleural y hasta que se produzca la reexpansión del pulmón afectado. Indica que el tubo esta permeable y dentro de la cavidad pleural.
- La presencia de un burbujeo continuo y moderado o intenso en esta cámara es un signo de fuga de aire en el sistema o bien de la existencia en el paciente de una fístula bronco-pleural. Para determinar la causa y actuar en consecuencia, se deberá:

Revisar el circuito en busca de una posible desconexión accidental, total o parcial, Reajustar y asegurar todas las conexiones.

Si el burbujeo continuo, moderado o intenso, persiste, pinzar el catéter torácico cerca del tórax del paciente. Si el problema cede, la fuga se encuentra en el paciente. Despinzar de nuevo y notificar inmediatamente al médico.

- Si un drenaje torácico se desconecta accidentalmente simplemente debe ser reconectado.



RETIRADA DEL SISTEMA DE DRENAJE Y CATÉTER TORÁCICO

- Se procederá a la retirada del catéter torácico conectado a un sistema cerrado de drenaje una vez que se haya producido la reexpansión pulmonar o el drenaje haya disminuido a menos de 20-50 ml./día.
- La ausencia de fluctuaciones en la cámara bajo sello de agua durante al menos 24 horas, siendo correcto el funcionamiento del sistema, nos indicará la posibilidad de reexpansión pulmonar que deberá ser verificada mediante la auscultación y percusión del tórax y confirmada mediante radiografía.
- Antes de retirar el sistema de drenaje y el catéter, se suele indicar pinzar dicho catéter torácico de 12 a 24 horas para valorar el grado de tolerancia del paciente, constantes vitales y función respiratoria. Si no surge ningún inconveniente se retira el drenaje.

COMPLICACIONES

- Localización incorrecta del drenaje lo que puede provocar enfisema subcutáneo.
- Obstrucción del drenaje con coágulos o fibrina.
- Hemorragias: se debe pinzar el tubo de inmediato e informar