



PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA AL PACIENTE PORTADOR DE DRENAJE PLEURAL

ÍNDICE	Pág.
I. SIGLAS A UTILIZAR.....	1
II. INTRODUCCIÓN. Justificación del protocolo. Objetivos.....	1
III. POBLACIÓN DIANA.	2
IV. MATERIAL.	4
Material necesario para la colocación de un tubo de tórax.	4
Material necesario para la colocación de Pleurocath®.	4
V. TUBOS DE TÓRAX.....	5
VI. PLEUROCATH®	5
VII. SISTEMA DE DRENAJE. PLEUR-EVAC®. DESCRIPCIÓN.....	6
VIII. PERSONAL NECESARIO PARA EL PROCEDIMIENTO:.....	11
IX. PREPARACIÓN DEL PACIENTE.	11
X. PROCEDIMIENTO. Técnica de drenaje con Tubo de tórax.....	13
XI. PROCEDIMIENTO. Técnica de drenaje con catéter Pleurocath®	14
XII. CUIDADOS POSTERIORES DE CUALQUIER DRENAJE PLEURAL.....	15
Cuidados post-implante.....	15
Cuidados por turno.....	15
Cuidados diarios.....	16
Interpretación de los signos del Pleur-evac®: Oscilación de la columna de sello de agua (con líquido azul).....	17
Traslado del paciente con Pleur-evac®.....	18
Obtención de muestras del drenaje.....	18
Pinzado y retirada del drenaje.	19
XIII. PROBLEMAS POTENCIALES	20
XIV. INDICADORES DE EVALUACIÓN.....	21
XV. REGISTROS.	21
XVI. ALGORITMOS DE DECISIONES.	24
XVII. EVIDENCIA Y BIBLIOGRAFÍA.	24
XVIII. ANEXO I: GUÍA RESUMIDA DE ACTUACIÓN PARA COLOCAR UN DRENAJE PLEURAL.....	26

I. SIGLAS A UTILIZAR

- CH: Charière
- EPID: Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- FR: French
- LDH: Enzima lactato deshidrogenasa
- PVC: Policloruro de vinilo
- RX: Radiografía
- TAC: Tomografía axial computerizada
- TBC: Tuberculosis

II. INTRODUCCIÓN. Justificación del protocolo. Objetivos.

El drenaje torácico es uno de los procedimientos más frecuentes de la cirugía torácica:

Indispensable para la mayoría de las cirugías del tórax y es el tratamiento de elección de una gran parte los neumotórax, distintos tipos de derrames pleurales y de muchos traumatismos torácicos. Con el drenaje torácico se intenta la evacuación completa de las colecciones pleurales aéreas y/o líquidas y la re-expansión pulmonar.

A diferencia de la toracocentesis (que consiste en la punción y evacuación de líquidos con una aguja), aquí se coloca un sistema permanente de drenaje.

El correcto control del drenaje por el personal Médico y de Enfermería, es fundamental para la eficacia del mismo y buena evolución del paciente.

Es necesario, pues, unificar criterios relacionados con la técnica y vigilancia de los drenajes pleurales:

- Aumentar la eficacia de este procedimiento y de sus cuidados en nuestro medio.
- Conocer y manejar los dispositivos
- Garantizar su correcto funcionamiento y prevenir y detectar las complicaciones que pueden aparecer con su uso.

III. POBLACIÓN DIANA.

Pacientes ingresados en cualquier Área o Servicio del que, por su patología, precisen un Drenaje Pleural.

- a) **POSTOPERATORIOS DE CIRUGÍA TORÁCICA:** En casi todas las operaciones con ingreso a la cavidad pleural, se deja un drenaje para alcanzar la re-expansión pulmonar y la detección postoperatoria de posibles sangrados o fugas aéreas pulmonares. Las simpnectomías por hiperhidrosis pueden ser una excepción. En los postoperatorios de neumomectomías (resección de todo el pulmón) la aspiración del drenaje pleural está proscrito y sólo se deja un tubo para detectar posibles sangrados, siendo habitual la extracción del mismo al primer día postoperatorio. En el resto de las toracotomías, se dejan dos drenajes conectados en un conector en “Y”. En los casos de toracoscopias u otras cirugías menores, habitualmente se deja un sólo drenaje y casi siempre se indica la aspiración. En la hoja de tratamiento postoperatorio debe indicarse claramente si requiere aspiración o no.
- b) **NEUMOTÓRAX:** Consiste en la presencia de aire con cierto grado de colapso pulmonar en la cavidad pleural. Puede ser de origen traumático, iatrogénico (tras un procedimiento diagnóstico-terapéutico, ventilación mecánica, inserción vías centrales, etc.), secundario a alguna patología previa (a EPOC, enfisema bulloso, tumor de pulmón, TBC, EPID) o ser espontáneo si no se encuentra ninguna relación con otros antecedentes patológicos.

Puede ser cerrado, abierto y a tensión:

Neumotórax cerrado o entrada de aire en el espacio pleural desde el pulmón, que puede producirse de manera espontánea o por traumatismo torácico no penetrante.

Neumotórax abierto debido a la entrada de aire exterior al espacio pleural.

Neumotórax a tensión que requiere una actuación inmediata, pues supone una urgencia vital, al aumentar la presión intratorácica hasta el punto de provocar el colapso pulmonar y el desplazamiento de las estructuras mediastínicas vitales hacia el lado contralateral.

- c) **HEMOTÓRAX:** En más del 90% su origen es traumático y es conveniente el drenaje precoz para evitar la organización de coágulos y el encarcelamiento pulmonar con una corteza pleural (fibrotórax). Habitualmente utilizamos un tubo del 24 o el 28, ya que los drenajes de calibre inferior pueden obstruirse con coágulos. En caso necesario y bajo prescripción médica se puede administrar fibrinolíticos con el objeto de desobstruir los tubos y drenar coágulos. En caso de hemorragia activa, además de controlar los signos vitales del enfermo y las medidas de reposición de la volemia, es importante precisar la cantidad y velocidad del sangrado. Ante un débito de 200 ml de sangre por hora en tres horas consecutivas se podría indicar toracotomía para exploración y hemostasia de urgencia. Por lo tanto, es importante el control en forma horaria durante las primeras 3 horas por lo menos por el personal de enfermería.
- d) **DERRAMES PARANEUMÓNICOS COMPLICADOS Y EMPIEMAS:** El drenaje en estos casos debe ser precoz para evitar su paso a la cronicidad. Entre los criterios para la colocación de un tubo son: la presencia de pus, cultivo o tinción de Gram del líquido pleural que indique la presencia de microorganismos, un nivel de

glucosa inferior a 40-50 mg/dl, un pH inferior a 7.20 y un nivel de LDH superior a 1000 .Habitualmente se utilizan tubos de mayor calibre para evitar su obstrucción con coágulos de fibrina o líquidos espesos como pus. Se utilizan calibres de 24, 28 o 32 conectados a aspiración.

En algunas ocasiones estos derrames forman loculaciones y tabiques, por lo que la localización del drenaje puede requerir técnicas especiales de imagen como la ecopleurografía con marcado del sitio adecuado o TAC.

Si presenta tabiques puede estar indicada la terapia con fibrinolíticos (Urokinasa en nuestro Hospital) para efectuar lavados y desbridar tabiques de fibrina.

Si el empiema es crónico, se forma una corteza que encarcela el pulmón manteniéndolo rígido impidiendo la re-expansión pulmonar. Una toracotomía para decorticación pulmonar sería el tratamiento de elección, aunque en algunos casos hay que optar por otros procedimientos menos cruentos como los drenajes de Pezzer o ventanas torácicas o toracoplastias.

- e) **DERRAMES PLEURALES MALIGNOS:** Los derrames pleurales malignos sintomáticos habitualmente se tratan con tubos o toratoscopia para su drenaje y pleurodesis con talco.

Algunos requieren toracocentesis repetidas para aliviar la disnea.

En algunas ocasiones se puede recurrir al uso de catéteres especiales tipo Pleurx[®], como sistema de drenaje crónico.

- f) **QUILOTÓRAX:** Derrame pleural con altas cifras de triglicéridos proveniente de la linfa y de los conductos linfáticos. Habitualmente su aspecto es lechoso y su tratamiento se basa en el drenaje pleural, la dieta con restricción de grasas y tratamiento de la causa.

IV. MATERIAL.

Material necesario para la colocación de un tubo de tórax.

- Agua y jabón.
- Empapador.
- Betadine®.
- Guantes estériles, bata, gorro y mascarillas
- Paños (3)
- Gasas
- Jeringas de 10 cc (2)
- Agujas intramusculares y subcutáneas(2)
- Anestesia local de acción inmediata o rápida (Lidocaína o Mepivacaina).
- Frasco de recolección de líquidos (3). Tubos secos y estériles para recogida de muestras. Jeringa gases para pH.
- **Hoja de bisturí nº 24.**
- **Pinza de Kocher, pinza de disección, dos mosquitos, porta-agujas y tijeras estériles.**
- **Tubos de Tórax del 20 (amarillo), del 24 (azul) y del 28 (verde).**
- **Frasco de drenaje preparado* (Pleur-evac®).**
- **Seda con aguja curva nº 1.**
- Contenedor de agujas y elementos punzantes.
- Sistema de vacío
- Más gasas y esparadrapos para el apósito del punto de inserción.

Material necesario para la colocación de Pleurocath®.

- Agua y jabón.
- Empapador.
- Betadine®.
- Guantes estériles, bata, gorro y mascarillas
- Paños (3)
- Gasas
- Jeringas de 10 cc (2)
- Agujas intramusculares y subcutáneas(2)
- Anestesia local de acción inmediata o rápida (Lidocaina o Mepivacaina).
- Frascos para recolección de líquidos o muestras (3) Tubos secos y estériles para recogida de muestras. Jeringa gases para pH.
- **Hoja de bisturí nº 11.**
- **Set de Pleurocath® estéril. Pag.6.**
- **Frasco de drenaje preparado* (Pleur-evac®). Pág. 7**
- **Seda con aguda recta de 2/0 o del 0.**
- Contenedor de agujas y elementos punzantes.
- Jeringa de 50 cc con “pico fino” o Luer (para desobstruir catéter).

V. TUBOS DE TÓRAX.

El tubo de tórax es un tubo estéril y flexible de vinilo, silicona o látex; **multifenestrado en su extremo distal y con marcas radiopacas para facilitar su localización radiológica.** Se podrá escoger entre diversos tamaños de longitud y grosor en función de la edad del paciente y finalidad terapéutica (**nº 10-12 pediátricos, nº 16-28 adultos**). Todos ellos disponen de un trocar metálico y rígido en su interior. Una vez ubicado deberá suturarse a la piel para impedir su desplazamiento.



VI. PLEUROCATH®

Los Cirujanos torácicos usarán los catéteres tipo Pleurocath® para el drenaje de neumotórax o derrames pleurales simples no complicados.



OTROS CATÉTERES

- Sondas de Pezzer o de Foley (de caucho) que tienen la ventaja de quedar retenidas en la pared torácica, principalmente en los casos de empiemas crónicos, conectadas a una bolsa colectora similar a las de orina.
- Acanalados como los del tipo Blake® .
- Para derrames pleurales malignos como el Pleurx® .
- Los catéteres llamados Pigtail son utilizados principalmente para el drenaje de pequeñas colecciones loculadas o tabicadas guiado por TAC.

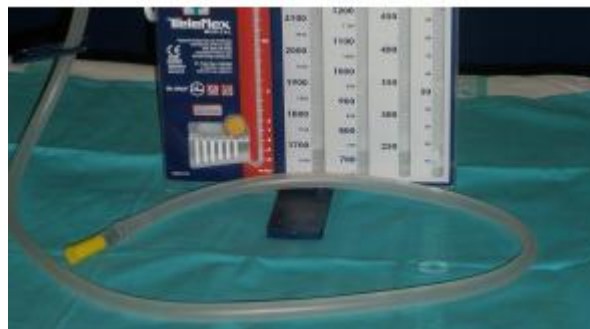
VII. SISTEMA DE DRENAJE. PLEUR-EVAC®. DESCRIPCIÓN.

Preparación del sistema Pleur-evac®: sólo se debe llenar la Cámara del Sello de Agua hasta 2 cm, con todo el líquido incluido en el paquete, por el único orificio visible.



Así se crea un sistema de válvula unidireccional que permite el drenaje, pero no el retorno o la entrada de aire exterior en la cavidad torácica. Se trata de una Cámara de seguridad básica indispensable.

La siguiente es la Cámara Recolectora, graduada para la colección del drenaje, que permite fácilmente observar las características del líquido drenado, así como cuantificarlo.



La Cámara Recolectora se continúa en un **Tubo protegido de látex que deberá conectarse asépticamente al tubo torácico** para permitir el drenaje de aire, líquido y/o sangre hacia la cámara recolectora, situada siempre por debajo del nivel del tórax del paciente. **No cubrir nunca las conexiones con esparadrapo.**



Situado en la parte superior de la cámara del sello de agua, encontramos el orificio por el que hemos vertido el agua estéril al inicio. Deberá dejarse abierto al aire y, por tanto, sometido a la presión atmosférica si se desea un drenaje por gravedad, ó conectarlo con una goma de aspiración al Sistema de vacío.



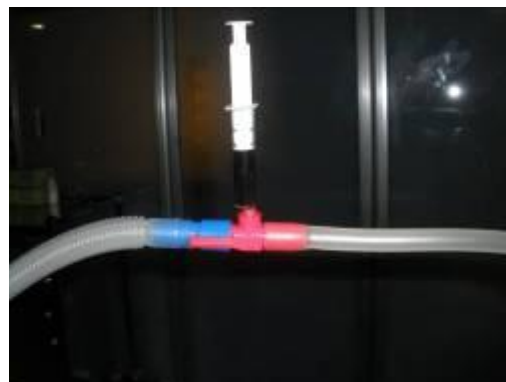
Sistema de vacío: fuente de aspiración externa conectada a toma de vacío y goma de aspiración, en el caso de que se desee añadir una presión negativa de aspiración al sistema. En este caso, se conectará la goma de aspiración al dispositivo descrito en el punto anterior.



Control de
aspiración color
NARANJA

Manómetro con escala numérica que determina la presión negativa ejercida
(Prefijada en - 20 cc. de H₂O, y puede modificarse por prescripción médica).

Cuando está conectado a aspiración aparece un testigo de color NARANJA junto al manómetro.



El tubo de látex que va al paciente, dispone de una llave para obtención de muestras: se realizará insertando una jeringa sin aguja en el orificio Luer del tubo colector del sistema de drenaje, desinfectando previamente la zona con antiséptico.



Si la columna de sello de agua se elevase de forma permanente por encima de 2cm, habría que comprobar si existe alguna obstrucción en el catéter o en el tubo. Una vez comprobado esto, como último recurso, podemos disminuir el exceso de presión negativa del sistema presionando la válvula negra de la parte superior del Pleur-evac®.



En el caso poco probable de que faltase agua estéril en la Cámara de sello de agua, o de que hubiese exceso, podría extraerse o rellenarse con una jeringa a través del diafragma-válvula de color amarillo que hay en el sello de agua.

OTROS SISTEMAS DE DRENAJE:

- **Válvula de Heimlich:** Consiste en una pieza de plástico con un dispositivo de goma (similar a un dedo de guante perforado) en el interior de la válvula que permite la salida del aire desde la cavidad pleural e impide su retorno.

Cuando además de aire drena líquido, se debe añadir una bolsa colectora similar a las de orina. **Si se decide conectar una bolsa es necesario perforar ésta para permitir la salida de aire y no “bloquear” el drenaje, lo que empeoraría el neumotórax.**

Se utiliza principalmente en los neumotórax, facilitando el transporte y el tratamiento en forma ambulante.

Hay que **prestar especial atención (suele haber un dibujo sobre la válvula que muestra el sentido en que debe conectarse)** en su correcta colocación dado que si se lo conecta al revés, puede aumentar peligrosamente un neumotórax.



- **Otros sistemas valvulares:** Recientemente ha salido al mercado una válvula mecánica unidireccional con reservorio (Pneumostat[®]) de uso excepcional actualmente en Cirugía Torácica.



VIII. PERSONAL NECESARIO PARA EL PROCEDIMIENTO:

Médico, enfermera, auxiliar de Enfermería y celador.

IX. PREPARACIÓN DEL PACIENTE.

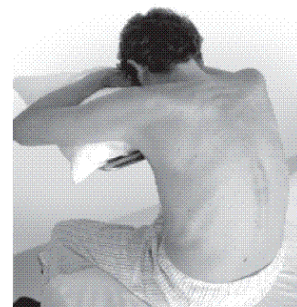
1. Tanto el médico como el personal de enfermería deben conocer la Historia Clínica del paciente.
2. Es importante informar al paciente acerca de la indicación y la técnica a utilizar intentando tranquilizarlo y ganar su confianza para que colabore con el procedimiento.
3. Debe ser considerado por el Médico la preparación con Atropina (para evitar efectos vagales).
4. Analgesia y/o sedación según cada caso particular.
5. Colocación de una vía venosa periférica.
6. Oxigenoterapia.
7. Lavado de la zona con agua y jabón.
8. Colocar al paciente en posición adecuada. Depende de la localización del drenaje.

- Región axilar: decúbito lateral opuesto alado a realizar el drenaje con el brazo en



abducción despejando la región axilar.

- Región posterior: la posición suele ser con el paciente sentado, con apoyo de ambos codos sobre un sillón o mesa y leve encorvamiento del tronco o en decúbito lateral



con ligera inclinación hacia adelante.



- Región anterior: la posición es de decúbito supino.

9. Desinfectar la zona con antiséptico formando círculos alrededor del punto de punción elegido. Los cirujanos torácicos prefieren Betadine® porque sirve para señalar costillas, clavículas, puntos intercostales, etc.

La elección del sitio del drenaje depende principalmente de las características radiológicas, de la auscultación, de la percusión y de la palpación del paciente. En aquellos pacientes en los cuales la colección a drenar se encuentra atrapada dentro de un lóculo o bolsillo intrapleural el drenaje debe colocarse en el sitio correspondiente a dicho lóculo. Para elegir con mayor exactitud la localización, pueden ser necesarios otros estudios como el TAC o Ecopleurografía con marcado el sitio apropiado para la punción.

Siempre es recomendable efectuar una toracocentesis antes de la colocación del drenaje para confirmar el sitio correcto de drenaje.

En los casos de colecciones pleurales libres, el sitio ideal de drenaje es en la región axilar, en el 4° o 5° espacio intercostal para los neumotórax y en el 5° o 6° espacio intercostal para los derrames.

Si existe dificultad para la movilización del paciente se puede elegir la región anterior en la intersección del 2° espacio intercostal y línea medio-clavicular.

X. PROCEDIMIENTO. Técnica de drenaje con Tubo de tórax

Una vez elegido el sitio de punción, el paciente colocado en la posición adecuada, y el Drenaje Pleur-evac® preparado:

- Se procede a la **anestesia** local presentando especial cuidado en la anestesia de la piel y de la pleura parietal.
- **Toracocentesis** y **toma de muestras** para citología, microbiología y exámenes físico-químicos (incluyendo el pH con jeringa de gases en sangre).
- **Incisión en la piel** de 1-2 cm. y con pinza de Kocher estéril se crea un pequeño trayecto que buscará el borde superior de la costilla elegida. se colocan de dos puntos en la herida: a) que será conservado para el cierre del orificio una vez retirado el tubo y b) para la fijación del drenaje.
- Se abre la pleura parietal con la pinza de Kocher seguido de la **introducción suave y controlada del drenaje del tubo con trocar**.
- **Se conecta el Pleur-evac®** y se constata el funcionamiento correcto del mismo verificando el drenaje de líquido o aire y la oscilación de la cámara del sello de agua.
- Después de unos minutos, conectar el Pleur-evac® a aspiración, si así lo indica el médico. La presión negativa viene prefijada en -20cc de agua. Comprobar la aparición del testigo de color NARANJA junto al manómetro.
- Finalmente se procede a su **fijación con el punto y a la cura estéril cubierta** con gasas procurando evitar el acodamiento del tubo.



XI. PROCEDIMIENTO. Técnica de drenaje con catéter Pleurocath®

Una vez elegido el sitio de punción, el paciente colocado en la posición adecuada, y el Drenaje Pleur-evac® preparado:

- Se infiltra con anestesia local y se aspira colecciones para su eventual análisis.
- Se realiza una incisión de 5 mm. con la punta del bisturí y se punza con la aguja que viene en el set con el catéter en su interior. Debe rozar el borde superior de la costilla elegida.
- Una vez dentro de la cavidad se progresa el catéter procurando la introducción de todos los orificios laterales. Evitar el retroceso del catéter a través del fiador: el fiador podría cortar un trozo de catéter y quedar resto en la pleura.
- Posteriormente **se conecta al catéter la llave de tres vías y el conector para el Pleur-evac® (ambos incluidos en el set).**
- **Es conveniente cortar la punta del tubo de látex del Pleur-evac para su correcta conexión: debe encajarse el látex, la parte blanda, con el conector del set del Pleurocath®.**
- Se constata el funcionamiento del catéter observando oscilación o drenaje de líquido o aire. En algunos casos se puede constatar con la aspiración directa de una jeringa de 50 ml conectada a la llave de tres vías. Fijación del catéter con un punto de seda 2/0 y con esparadrapos procurando no acodar el catéter.
- Comprobar la correcta posición de la llave de tres pasos, que funciona al contrario que las llaves convencionales.



Llave cerrada



XII. CUIDADOS POSTERIORES DE CUALQUIER DRENAJE PLEURAL

Cuidados post-implante

- Oclusión del punto de punción con compresas o apósito estéril., procurando que el tubo quede hacia delante, para evitar acodamientos.
- Control radiológico.
- Conexión a la toma de vacío si fuera necesario.
- En aquellos pacientes con derrames o neumotórax muy grandes y de varios días de evolución se debe procurar que el drenaje sea lento y progresivo. Para prevenirlo es conveniente disminuir el ritmo de drenaje, bien quitando la aspiración durante las primeras horas o bien pinzando el drenaje durante 15 minutos y evacuar gradualmente cada 500 ml., (previa consulta con el médico y si no hay una fuga de aire importante lo que podría agravar un neumotórax).

En estos casos, el drenaje brusco (de más de 500-800 ml.) puede provocar síntomas como tos, prurito o picazón en la garganta, mareos, efectos vagales, sensación de falta de aire y dolor, llegando a inquietar al paciente (que por el contrario espera encontrarse aliviado tras el drenaje), desencadenando una situación angustiosa tanto para el paciente, como para el personal sanitario. Si este cuadro progresa, puede llegar al edema pulmonar.

Cuidados por turno

- Revisar las conexiones entre el tubo de drenaje y el Pleur-evac®
- Vigilar cámara de sello de agua. Oscilación y/o burbujeo.
- Vigilar la permeabilidad del tubo: Puede obstruirse o acodarse.
- **Mantener siempre el sistema de drenaje vertical y por debajo del nivel del tórax del paciente.**
- Control de constantes y signos y síntomas del paciente.

Cuidados diarios

- Observar la cantidad y características del líquido drenado, marcando en la cámara de recogida el nivel y la hora de medición.
- Medición del débito, ya sea aéreo o líquido por el tubo.
- Registro en la gráfica de constantes del paciente, o en la Hoja de Cuidados, de la permeabilidad, salida de aire, cantidad y aspecto del débito.
- Cura diaria de la zona de punción con suero fisiológico y Betadine®, vigilando la aparición de signos de infección, edema, exudado, crepitación, etc.
- Durante la vigilancia diaria se debe valorar la presencia de enfisema subcutáneo que debe ser comunicada al médico y tranquilizar a los pacientes. Es importante cuando se realiza la cura diaria de los drenajes pleurales evitar los acodamientos o compresión al colocar los esparadrapos, por lo que aconsejamos la orientación del drenaje hacia delante.
- Vigilar el punto de fijación del drenaje para evitar que éste se salga.
- Evitar tracciones y acodamientos con las movilizaciones del paciente o en los traslados.
- Atender las necesidades de aseo, movilización y confort del paciente, evitando que el catéter se salga, se acode, o que el Pleur-Evac® se eleve por encima del tórax del paciente.
- Tener a mano dos pinzas de “clamp” por si se produce cualquier desconexión.
- **El tubo de tórax no debe pinzarse en ningún caso, excepto:**
 - Cuando se cambie la unidad de drenaje.
 - Para intentar localizar una fuga aérea.
 - Para valorar la retirada del tubo.
- Es muy importante la **fisioterapia respiratoria** en estos pacientes, siempre y cuando su situación lo permita.
 - Invitar a realizar tandas de inspiraciones.
 - Gimnasia con inspirómetro de flujo (bolitas).
 - Gimnasia de elevación y giro de brazos.
 - Ejercicios de proyección de aire sobre distintos puntos

Interpretación de los signos del Pleur-evac®: oscilación de la columna de sello de agua (con líquido azul)

Esta columna refleja los cambios de presión intrapleurales que se transmiten al interior del drenaje y por ende al sistema con Pleur-evac®

- Si esta columna muestra *oscilación* que concuerda con los movimientos respiratorios del paciente significa:
 - a) Que el drenaje es permeable.
 - b) Que persiste una cámara en la cavidad pleural con la falta de reexpansión del pulmón. Cuanto mayor es la oscilación, mayor lo que queda por reexpandir el pulmón.
- Si en esa cámara de sello de agua, presenta *burbujeo que oscila* con los movimientos respiratorios significa:
 - a) Que el tubo está permeable y dentro de la cavidad pleural.
 - b) Existe una fuga aérea pulmonar.
 - c) Aún no se puede quitar el drenaje ni pinzarlo.
- Si presenta un *burbujeo continuo*:
 - a) Es posible que haya una entrada de aire por una mala conexión en el sistema y el aire entra desde el exterior y por lo tanto no varía con los movimientos respiratorios. Debe obligar a revisar todas las conexiones y fenestraciones del drenaje, ya que es posible que el tubo se halla desplazado y esté casi salido.
- La cámara *no oscila ni burbujea*, también se puede decir que está bloqueado, significa que:
 - b) Es posible que el drenaje esté tapado o fuera de la cavidad pleural, por lo tanto no refleja ni transmite los cambios de presiones dentro de la pleura.
 - c) Es posible que el pulmón este completamente expandido y por lo tanto no se reflejan cambios significativos.

Para diferenciar estas situaciones es importante auscultar al paciente y las radiografías que muestran la situación del pulmón.

Traslado del paciente con Pleur-evac®

En caso de traslado es suficiente desconectar el sistema de aspiración y mantener el drenaje siempre por debajo del tórax del paciente.

Se puede utilizar **la válvula de Heimlich** (sistema de válvula unidireccional que permite la salida, pero no la entrada de aire, al tórax del paciente). **Es muy importante colocarla correctamente para evitar neumotórax a tensión.**



Obtención de muestras del drenaje.

- ✓ Obtención de muestras de Pleur-evac®: se realizará insertando una jeringa sin aguja en el orificio Luer del tubo colector del sistema de drenaje, desinfectando previamente la zona con antiséptico.



- ✓ Obtención de muestras de Pleurocath®: la extracción de muestras se realizará a través de la llave de tres pasos.



Las muestras obtenidas se introducen en un tubo seco para muestras biológicas (de cristal con tapón marrón), o en jeringa de gases para pH y se llevarán lo antes posible al laboratorio.

Pinzado y retirada del drenaje.

- Pinzado del drenaje:

El pinzado del drenaje durante tiempo prolongado o durante horas, debe ser previamente indicado por el cirujano y nunca debe llevarse a cabo si existe fuga aérea, ya que presenta el riesgo de enfisema subcutáneo o incremento de neumotórax.

Al trasladar a un paciente con drenajes pleurales conectados a un sistema compacto como el Pleur-evac®, no requiere el pinzado bajo ningún concepto, ni para hacer radiografías ni para traslados.

La maniobra de pinzar el drenaje debe ser indicada por el médico tratante y es excepcional:

- a) Como prueba para confirmar la resolución del neumotórax, pinzar 24 horas antes de la extracción del drenaje.
- b) El pinzado durante 2 horas para algunos procedimientos intrapleurales como talcajes o lavados con fibrinolíticos (Urokinasa).

Si se detecta un sangrado masivo pulsátil por el drenaje, con más de 500 ml. de sangre fresca con compromiso hemodinámica del paciente, este se debe pinzar e inmediatamente avisar al médico, para evitar una hemorragia mayor, sospechando la lesión de un gran vaso con el drenaje.

- Extracción del drenaje: Pinzar 24h antes de extraerlo.

Siempre debe ser indicada por el cirujano cuando:

- Drene menos de 150 ml.
- No presente fuga aérea.
- Buena evolución clínica-radiológica.

Se debe evitar la entrada de aire al quitar el drenaje. Habitualmente se deja un punto de seda sin anudar para cerrar el orificio una vez quitado el tubo. Se puede recurrir a un “tapón” con pomada de Betadine o vaselina en aquellos que no tienen puntos para el cierre.

XIII. PROBLEMAS POTENCIALES

Principales complicaciones del drenaje pleural:

- a) **Localización incorrecta del Drenaje:** Debido a la mala colocación o fijación del drenaje, una fenestración lateral puede permanecer fuera de la cavidad pleural (en la pared torácica o en el exterior) **pudiendo provocar enfisema subcutáneo**, celulitis y mal funcionamiento del mismo.
- b) **Obstrucción del Drenaje:** Pueden obstruirse con coágulos o fibrina. El tubo no oscila ni burbujea, permaneciendo bloqueado. El ordeño del mismo presenta dudosos resultados. El lavado con suero fisiológico supone riesgo de infectar la cavidad pleural.
- c) **Hemorragia:** Si el drenaje es de sangre roja rutilante y pulsátil puede indicar la lesión de un gran vaso o corazón.
Se debe pinzar el tubo de inmediato. Si por el drenaje viene sangre fresca (roja o de aspecto rutilante) es importante poner en conocimiento al médico, tomar los signos vitales en forma repetida para detectar signos de descompensación hemodinámica y sospechar un sangrado activo. Control horario del débito del drenaje. **En aquellos pacientes que durante 3 horas consecutivas drenan más de 200 ml de sangre y presentan signos de taquicardia, taquipnea, disnea e hipotensión, además tomar medidas contra la descompensación hemodinámica se debería considerar la toracotomía exploratoria y hemostasia.**
- d) **Enfisema subcutáneo:** se produce **por obstrucción del drenaje o por fuga aérea de gran magnitud que supera la capacidad de drenaje.** Es escandaloso por la deformidad que origina en el paciente, pero no suele relacionarse con gravedad. Se debe revisar la permeabilidad del tubo, tranquilizar al paciente y avisar al cirujano para que valore el reemplazo del tubo.
- e) **Edema de reexpansión o “Exvacuo”:** **provocado por la expansión brusca de un pulmón colapsado durante varios días.** Se manifiesta por tos, dolor pleurítico, hipoxemia, hipotensión y sensación de angustia. En casos extremos **puede ser mortal. Se previene drenando gradualmente las grandes colecciones.**
- f) **Infecciones:** es muy infrecuente el empiema originado por un drenaje pleural. Rara vez se utilizan antibióticos profilácticos tras el drenaje.

2.- FORMULARIO DE DRENAJES.

Nueva Toma - Drenajes - HOSPITALIZACION DE UNIDAD DE CORONARI...

Nueva Toma - Drenajes
CAMA UCIC10

Fecha Toma: 05/09/2013 Hora Toma: 09:40:47 hh:mm:ss Recálculo Automático

Botones de Acción

DRENAJE 1

Tipo Drenaje 1	
Otro Tipo de Drenaje 1	
Localización Drenaje 1	
Vacio Controlado 1	<input type="checkbox"/>
Calidad del Exudado 1	
Cantidad 1	
Fecha de Inserción 1	dd/mm/yyyy
Fecha de Retirada 1	dd/mm/yyyy
Cuidados del Drenaje 1	<ul style="list-style-type: none"> Administración de medicación Cambio dispositivo Cura Extracción parcial Lavado Recuperación de aspiración o vacío Mesado
Valoración 1	<ul style="list-style-type: none"> Con aspiración Con burbujeo Permeable Sin aspiración

Cancelar Recalcular Seleccionar Anteriores Aceptar + Imprimir Aceptar

Inicio Intranet C... C:\Docum... correccion... Area Func... Nueva To... ES 9:45

3.- CUMPLIMENTACIÓN DEL FORMULARIO

Nueva Toma - Drenajes

Nueva Toma - Drenajes
CAMA UCIC10

Fecha Toma: 01/10/2013 Hora Toma: 14:59:29 hh:mm:ss Recálculo Automático

Botones de Acción

DRENAJE 1

Tipo Drenaje 1	Torácico
Otro Tipo de Drenaje 1	Colostomía
Localización Drenaje 1	Ileostomía
Vacio Controlado 1	Nefrostomía
Calidad del Exudado 1	Penrose
Cantidad 1	Redón
Fecha de Inserción 1	Torácico
Fecha de Retirada 1	Abdominal
Cuidados del Drenaje 1	<ul style="list-style-type: none"> Kherr Pleurocath Saratoga Silicona Teja Otro Urostomía Cateter Ureteral Lavado Recuperación de aspiración o vacío Vaciado
Valoración 1	<ul style="list-style-type: none"> Con aspiración Con burbujeo Permeable Sin aspiración

Cancelar Recalcular Seleccionar Anteriores Aceptar + Imprimir Aceptar

Inicio R... I... I... C... C... P... A... N... ES 15:00

4.- ASIGNAR AGRUPACIÓN DE CUIDADOS

The screenshot shows the 'Area Funcional de Gestión de Albacete - Entorno de Producción v5.4' interface. The main window displays patient activities for 'UNIDAD DE CORONARIAS'. A table lists various activities with checkboxes for completion. An orange arrow points to the 'Asignar Agrupación de Cuidados' button. Below the activities, a 'Formularios Proceso' table is visible.

Nombre	Latencia	Fecha Creación	Creado por	Fecha Modificación
Valoracion riesgo caídas (Downton)	0	01/10/2013 10:54	jgc74	01/10/2013 10:54
Caidas	0	01/10/2013 10:53	jgc74	01/10/2013 10:53
Traslado Intrahospitalario	10	30/09/2013 16:31	eess09	30/09/2013 16:31
Consentimientos Cardiología	0	29/09/2013 11:16	rrfm03	29/09/2013 11:16
Cateteres (incl. BACTEREMIA ZERO)	0	29/09/2013 07:04	rmgr09	01/10/2013 11:44
Sondajes	0	29/09/2013 03:25	afgn02	01/10/2013 11:53
HISTORIA CLINICA UNIDAD DE CORON...	5	27/09/2013 18:21	mmmv77	27/09/2013 18:54
Constantes Vitales	0	27/09/2013 16:39	mmgt44	27/09/2013 17:11

5.- ASIGNACIÓN DE INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES

The screenshot shows the 'Asignar Agrupaciones de Cuidados' dialog box. It features a tree view on the left with categories like '1. Respiración', '2. Alimentación', '3. Eliminación', etc. The main area displays a list of 'Cuidados' with columns for 'Código Taxonómico', 'Nombre', 'Descripción', 'Duración', and 'Retraso'. The 'Proceso' is set to 'HOSPITALIZACION DE UNIDAD DE CORON...'.

Código Taxonómico	Nombre	Descripción	Duración	Retraso
	Comprobar la permeabilidad, fijación y b...		0	
	Cuidados del punto de inserción		0	

XVI. ALGORITMOS DE DECISIONES.

Nos remitiremos a las recomendaciones de la Página 17: *Interpretación de los signos del Pleur-evac®*

XVII. EVIDENCIA Y BIBLIOGRAFÍA.

1. Avilés Serrano M., García Díaz M., Jiménez García E., Latorre Marco A., Martínez Álvarez A., Pellús Pardines A., Ramos Vázquez R. Drenaje torácico. Rev ROL Enf 2007;30(6):442-448
2. Baumann MH, Strange C. The Clinician's Perspective On Pneumothorax Management. Chest. 1997; 112(3). 822-8.
3. De Abajo Cucurull C. Indicaciones de drenaje torácico. Medicine 2002; vol. 8 (80): 4316-7.
4. Ericsson R.S. Domine los detalles del tubo de drenaje torácico I. Nursing 1990; febrero: pàg.25-33.
5. Ericsson R.S. Domine los detalles del tubo de drenaje torácico I. Nursing 1990; marzo: pàg.30-33.
6. Gallego López J.M., Ferrando Ortolá C., Carmona Simarro J. V., Santos Bernia A., Plá Martín D., Roses Cueva P. Drenajes torácicos: conceptos y cuidados de enfermería. Enfermería Integral; Nº 90: Pág. 16. Junio 2010 www.enfervalencia.org
7. Genzyme Biosurgery Laboratorios. Instrucciones del sistema cerrado de drenaje torácico Pleur-evac.
8. Ginferrer Garolera JM, Fernander-Retana P, Rami Porta R. Tratamiento del neumotórax espontáneo mediante drenajes de pequeño calibre. Arch Bronconeumol.1990; 26 144-146
9. Lazzara D. Manejo de la válvula de drenaje torácico Heimlich. Nursing April 1997; vol.15 (4): 40- 3.
10. Logston Boggs, Wooldridge-King. Cap. 5 Manejo de la cavidad torácica en Terapia Intensiva. Procedimientos de la AACN 3ª Ed. Editorial Panamericana 1995. Madrid.
11. Mc Connell E.A. Colaboración para la retirada del drenaje torácico. En: Lo que debe y no debe hacer. Nursing 1996; marzo: pàg.45.
12. Mergaert S. Un sistema más fácil de valorar los drenajes torácicos. Nursing octubre 1994; vol.12 (8): 40-1.
13. Merino Peralta A., Herranz Dorremocha A. Dispositivos de drenaje pleural permanente tras cirugía torácica. Rev. ROL Enf. 2009; 32(5):341-344
14. Molina Hinojosa J.C., Auguet Quintillá T., Olona Cabses M., Aguilar Bargalló X., Veloso Esteban S., Richart Jurado C. ¿Es necesaria la práctica sistemática de radiografía de tórax postoracocentesis? Rev Clin Esp 2003;203(3):125-8
15. Nadine Smith R., Fallentine J., Kessel S. Drenaje torácico con sello de agua: saque las verdades a flote. Nursing octubre 1995; vol.13 (8): 46-9

16. Nursing Ed. Cambio de apósito del drenaje torácico. Nursing enero 1997; vol.15 (1) : 42- 4.
17. Nursing Institute. Utilización segura del drenaje torácico. Artículo de formación en: Nursing abril 1998; vol.16 (4): 17-26.
18. Pettinicchi T.A. Cómo resolver los problemas de los drenajes torácicos. Nursing agosto-septiembre 1998; vol.16 (7): 32-3.
19. Potter P. Cap.15 Sistemas cerrados de drenaje torácico. En: Enfermería Clínica. Técnicas y procedimientos. 4ª Ed. Harcourt Brace Editores 1999. Madrid.
20. Robles Miralbell G., Andreu Monleon C. Sistema de drenaje torácico de Bulau. Rev.ROL febrero 1996; vol.XIX (210): 75- 8.
21. Sahn SA, Heffner Spontaneous pneumothorax. N Engl J Med 2000; 342:868-873
22. Sánchez-Lloret J. Canto A, Borro Jm, Gimferrer JM. Diagnóstico y tratamiento del neumotórax. Arch Bronconeumol 1998; 34 Supl 3:24-30
23. Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG. Current aspects os spontaneous pneumothorax. Eur Respir J 1997; 10: 1372-1379
24. Torné Pérez E. Drenaje torácico tras neumectomía. Enf. Clínica septiembre-octubre 1996; vol.6 (5): 223-5.
25. Torné Pérez E. Sello hidráulico en el drenaje torácico. Hygia 1995; vol.IX(31): 18-23
26. Torres Cameno MªJ., Marcos Salviejo A.Mª, Peña Martínez S.,García Blanco C., Prieto San Emeterio MªJ. Cuidados del paciente con drenaje torácico. Enf. Clínica septiembre-octubre 1995;vol.5 (5): pàg.227-9.
27. Avilés Serrano M., García Díaz M., Jiménez García E., Latorre Marco A., Martínez Álvarez A., Pellús Pardines A., Ramos Vázquez R. Drenaje torácico. Rev ROL Enf 2007;30(6):442-448

XVIII. ANEXO I: GUÍA RESUMIDA DE ACTUACIÓN PARA COLOCAR UN DRENAJE PLEURAL

- Preparación del paciente
- Preparación del material:
 - Material estéril
 - Tubo Tórax ó catéter Pleurocath®
 - Pleur-evac®: Introducir el agua estéril por el único orificio abierto
- Realización de la técnica
- **Conexión del catéter al Pleur-evac® sin aspiración.**

- Conexión del Pleur-evac® a aspiración:
- Manómetro a -20cm H2O
 - Testigo **NARANJA** de aspiración

Pleur-evac® sin aspiración, abierto al aire

- CUIDADOS POST-IMPLANTE Y POSTERIORES**
1. Mantener el Pleur-evac® siempre vertical y por debajo del nivel del tórax.
 2. Comprobar oscilación columna de 2 cm del Sello de agua: **PERMEABLE**
 3. Observar si hay burbujeo en la Cámara de Sello de agua: **BURBUJEA**
 4. Observar aspecto, cantidad y ritmo del líquido drenado en la Cámara Recolectora

REGISTROS

PERMEABLE / BURBUJEA **P / B**

CANTIDAD Y ASPECTO DEL LÍQUIDO DRENADO

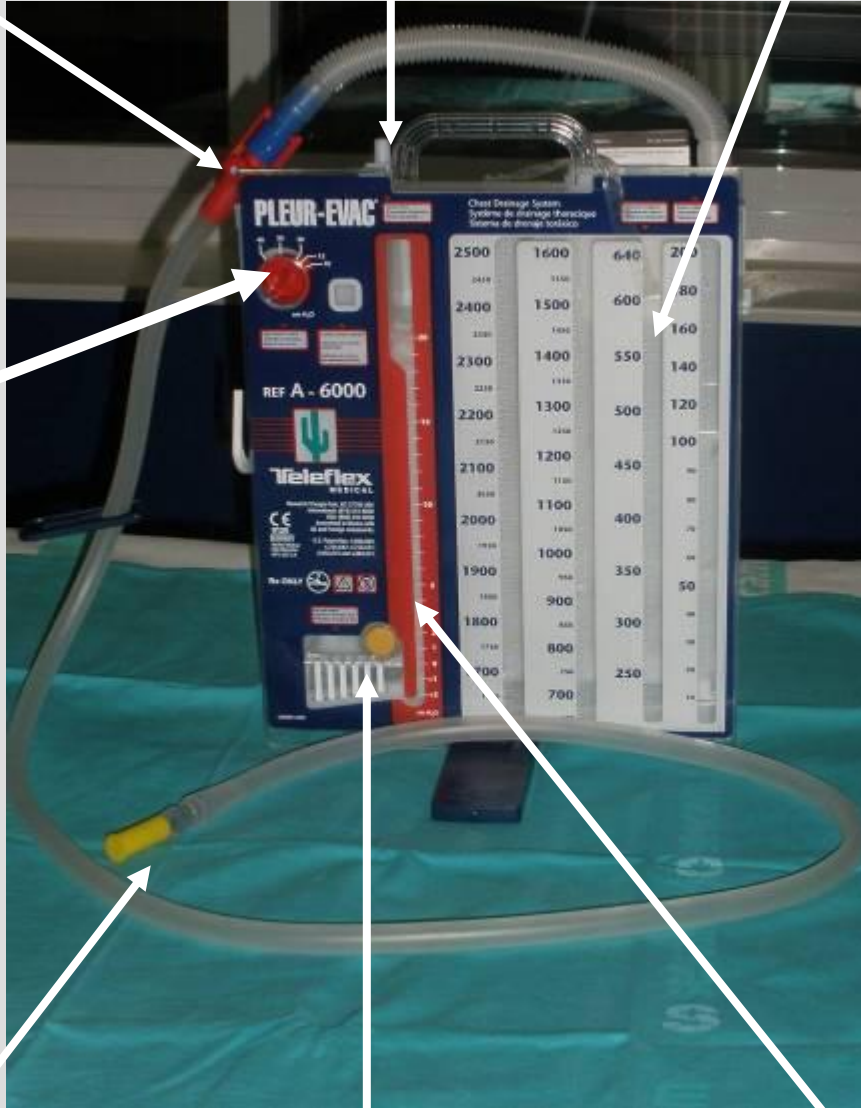
- IMPORTANTE:**
- **HEMORRAGIA:** Se debe pinzar el tubo de inmediato si por el drenaje viene sangre fresca (roja o de aspecto rutilante).
 - **EN CASO DE SALIDA ACCIDENTAL DEL TUBO:** ocluir inmediatamente con pomada.

Dispositivo para toma de muestras

Orificio para el agua estéril y conexión a aspiración

Cámara recolectora

Manómetro



Tubo al paciente

Cámara de sello de agua

Columna de agua 2 cm.