

# Drenaje torácico cerrado.

## Sistema de recogida no reutilizable:

oan María Estrada Masllorens<sup>a</sup>, Jordi Galimany Masclans<sup>b</sup> y José Antonio Sarria Guerrero<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Diplomado en enfermería. Profesor del Departamento de Enfermería Fundamental y Medicoquirúrgica. Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Barcelona. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

<sup>b</sup> Diplomado en enfermería. Profesor del Departamento de Enfermería de Salud Pública, Mental y Maternoinfantil. Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Barcelona. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

### Funcionamiento del sistema desechable de recogida Pleur-evac<sup>®</sup>

Se trata de un sistema compacto de recogida de drenaje con sello de agua de manejo fácil construido sobre la base del sistema convencional de montaje de drenaje de aspiración de tres botellas. Este sistema se basa en el utilizado en 1876 por Gotthard Bülow para el tratamiento de empiemas y que ha dado nombre a los sistemas de recogida de drenajes torácicos con sello de agua. Más tarde, en 1910, Robinson añadió aspiración al sistema utilizando bombas de vacío (fig. 1).

Es un sistema seguro que ocupa poco espacio al lado de la cama del paciente, resulta fácilmente transportable y es resistente a las rupturas.

### Mecanismo de actuación del sistema

A fin de utilizar correctamente el equipo y de interpretar de modo adecuado tanto el funcionamiento normal como la presencia de cualquier anomalía, es necesario conocer el mecanismo mediante el cual actúa el sistema.

El Pleur-evac<sup>®</sup> consta de tres cámaras:

**1. Cámara de recolección**, formada por tres columnas calibradas para controlar el volumen evacuado con capacidad total para 2.500 ml. Cuando se llena la primera cámara, pasa a la segunda, y sucesivamente a la tercera. Permite controlar el volumen, la velocidad y el tipo de drenaje.

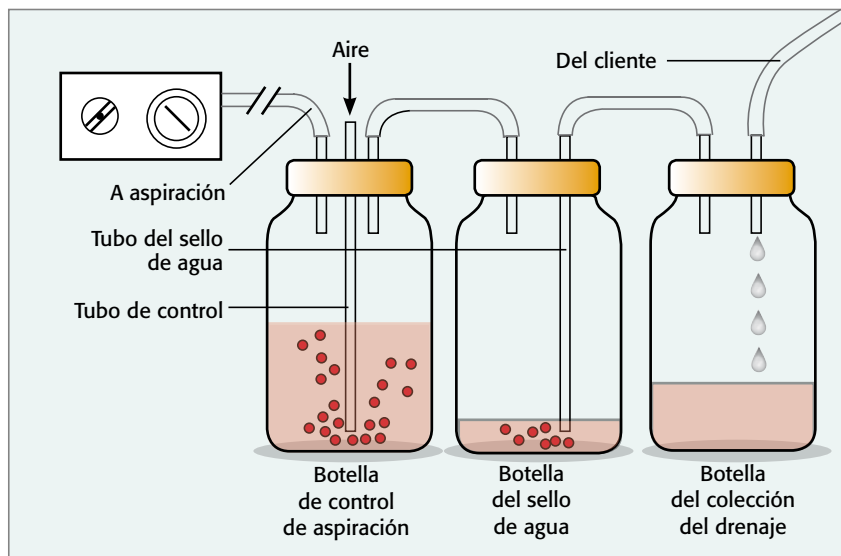


Figura 1.

Posee un sellado diafragmático que nos permite retirar muestras de drenaje para analizar sin necesidad de interrumpir el resto del sistema. Siempre hay que limpiar el diafragma con una solución antiséptica antes de extraer el líquido drenado.

**2. Cámara del sello hidráulico.** Consta de un reservorio para el agua y está conectada con la cámara de recolección y con la cámara de control de aspiración. Tiene tres finalidades:

- Permitir a la fuente de aspiración extraer aire del tórax del paciente a través de la cámara de recolección.

- Impedir que vuelva a entrar aire al cerrar la comunicación entre el tubo torácico del paciente y la atmósfera exterior.
- Permitir visualizar la salida de aire del tórax del paciente mediante el burbujeo en la cámara.

Además, la cámara del sello hidráulico lleva incorporadas dos válvulas:

- Válvula de alta presión negativa que protege al paciente contra la aspiración del aire ambiente hacia la cavidad torácica, si se pierde el sellado hidráulico.
- Válvula de escape de presión positiva. Evita la producción de un neumotórax

# Pleur-evac®

a tensión si hay un aumento brusco de presión positiva en la cavidad torácica (p. ej., tos, pliegues del tubo, mal funcionamiento de la aspiración). Se activa para facilitar la fuga de presiones superiores a 3 cmH<sub>2</sub>O.

### 3. Cámara de control de aspiración.

Se encarga de regular la intensidad de aspiración. La máxima en el espacio pleural es de 15 mmH<sub>2</sub>O. Utiliza un sistema de burbujeo para mantener la aspiración en el nivel deseado. El nivel de agua está claramente marcado, pero se puede llenar a varios niveles de aspiración según la indicación médica o la normativa del servicio. Está en contacto con la atmósfera exterior. El nivel de agua es igual a la aspiración ejercida mientras la cámara burbujee.

Si aumenta la aspiración de la fuente de vacío por encima del nivel al que está llena la cámara de control de aspiración (nivel deseado de presión negativa), pasa aire atmosférico a través de la cámara para mantener la aspiración al nivel deseado y para que el exceso de aspiración no se transmita al paciente.

Si se produce un mayor escape de aire en el paciente, la aspiración lo extrae automáticamente.

Dispone de un diafragma de goma que permite añadir agua de llenado y reponer la que se va perdiendo por evaporación. El aumento del burbujeo de la cámara causa una evaporación más rápida. A medida que baja el nivel, disminuye la capacidad de aspiración transmitida a la cavidad

pleural. Esta cámara ha de burbujear continuamente: esto nos indicará el buen funcionamiento del sistema.

El manómetro de control de aspiración indica hasta 29 cmH<sub>2</sub>O de aspiración.

El paciente portador de drenaje torácico precisa caminar lo más pronto posible. Actualmente se comercializa un sistema de recogida del líquido drenado que no precisa agua, que es de pequeño tamaño y que proporciona al paciente una total comodidad de movimientos (fig. 2).

El Pleur-evac® consta de dos conexiones externas:

- Una para conectar a la fuente de vacío desde la cámara de control de aspiración a través de un tubo de 30 cm de goma de látex.
- Otra para conectar el sistema al tubo torácico del paciente desde la cámara de recolección a través de un tubo de goma de látex de 150 cm.

Durante la espiración, el aire sale de la cavidad pleural produciendo burbujeo en la cámara del sellado hidráulico.

Esto se repite en cada espiración. En los pacientes con ventilación mecánica, la salida de aire del tórax a través del



**Figura 2.**

tubo de drenaje se produce durante la inspiración.

Si el burbujeo es muy vigoroso, puede ser debido a otra salida de abundante aire desde el tórax al drenaje, o a que esté entrando aire desde la atmósfera al sistema a través de alguna conexión, o incluso a una ruptura del drenaje. En estos casos es necesario comprobar el buen funcionamiento de todo el sistema, pinzarlo momentáneamente a la altura del apósito con unas pinzas acolchadas o, en su defecto, con unas pinzas con gasas.

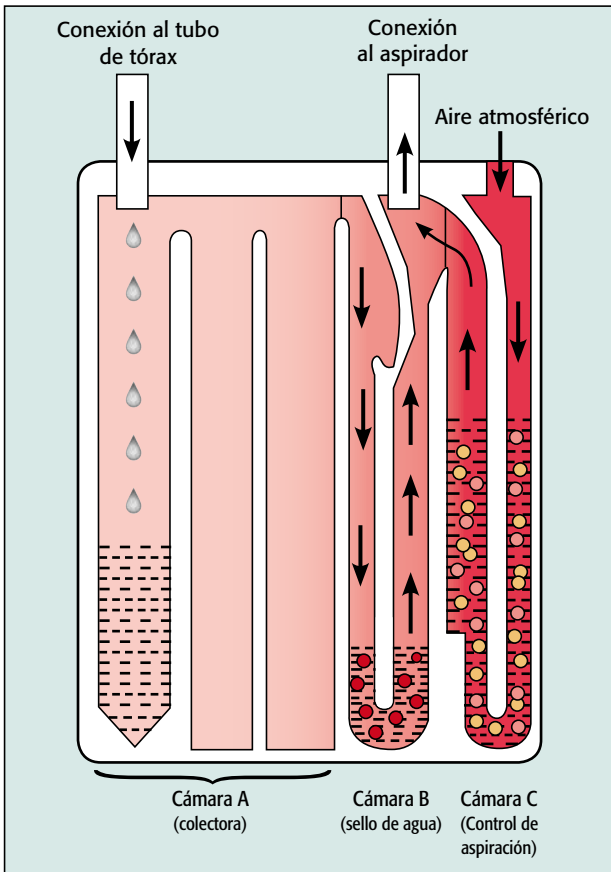


Figura 3.



Figura 5.



Figura 6.



Figura 4.

Si con ello cesa el burbujeo, la pérdida de aire estará comprometida desde donde hemos pinzado hasta el paciente. Se despinza el tubo, se levanta el apósito y se comprueba que el tubo no esté fuera del tórax. Si no cesa el burbujeo, la fuga está en el circuito. Es necesario comprobar todas las conexiones y revisar el sistema. Si no se corrige, se cambia el Pleur-evac®.

Si el aire deja de fluir, puede ser porque haya dobleces en el circuito, por obstrucción del tubo torácico o por reexpansión completa del pulmón con cerramiento de la fistula.

La elevación y el descenso de la columna de agua de la cámara de sellado hidráulico corresponden a cambios de presión dentro del tórax y son signo de que el circuito es permeable. Cuando la cámara de aire fluctúa, es decir, sube con la inspiración y baja con la espiración,

nos indica que el neumotórax está drenando. Cuando deja de oscilar y cesa el burbujeo, el neumotórax estará drenado y el tubo puede ser pinzado para su posterior retirada (fig. 3).

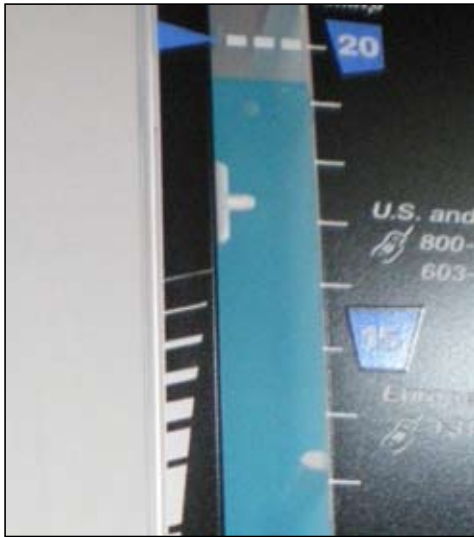
### Preparación del Pleur-evac®

Siga los siguientes pasos:

**1.** Retire el envoltorio y utilice el soporte para el suelo o los dos colgadores para sujetarlo a la cama y mantenerlo derecho.

**2.** Retire la conexión del tubo de 30 cm con técnica aséptica y proceda a llenar la cámara de sellado hidráulico utilizando la jeringa de 50 ml sin émbolo y el suero fisiológico estéril. Si no hay indicación expresa en otro sentido, tiene que llenar la cámara hasta el nivel de 2 cm. Por tanto, necesitamos 70 ml de suero fisiológico. Vuelva a colocar el conector (fig. 4).

**3.** Observe periódicamente que el cierre de seguridad tenga una profundidad de 2 cm de agua y la presencia o ausencia de burbujeo (fig. 5).



**Figura 7.**



**Figura 8.**

**4.** Utilizando la jeringuilla sin émbolo, llene la cámara de control de aspiración según el nivel deseado.

**5.** Habitualmente se llena la cámara hasta el nivel de 20 cm. Para hacerlo necesitarán 420 ml de suero fisiológico. Vuelva a poner la tapa. Indica presión negativa de aspiración de 20 cmH<sub>2</sub>O.

**6.** Compruebe, en la cámara de control de aspiración, que el nivel de agua –y por tanto de aspiración– sea el adecuado (fig. 6).



**Figura 9.**

**7.** Tiene que comprobar cada 8 horas el nivel de agua en la cámara de control de aspiración. Si se ha evaporado parte del agua, tiene que llenar la cámara. Para hacerlo ha de parar la aspiración (figs. 7 y 8).

**8.** Retire el protector de la conexión del tubo de 150 cm y conéctelo al tubo torácico del paciente.

**9.** Coloque el Pleur-evac® por debajo del nivel del tórax para facilitar el drenaje por gravedad y evitar que vuelva a entrar el material drenado.

**10.** Retire las pinzas del tubo torácico y manténgalas cerca para poder volverlas a utilizar en caso de desconexión, roturas, etc.

**11.** Compruebe el buen funcionamiento del sistema asegurándose de que el drenaje se está produciendo correctamente (fig. 9).

**12.** Cuando el drenaje no es eficaz y para prevenir cualquier adherencia que provoque un mal funcionamiento del sistema, estimule a su paciente a realizar ejercicios de movilización.

**13.** Selle las conexiones con cinta adhesiva, fije los tubos a la cama de manera que queden firmes y manténgalos al descubierto para poder detectar rápidamente pliegues, desconexiones u obstrucciones (fig. 10).

**14.** Conecte el sistema de aspiración al tubo de 30 cm, si está indicado, y ponga la aspiración en funcionamiento.



**Figura 10.**

**15.** Aumente la aspiración poco a poco, hasta que en la cámara de control de aspiración se inicie el burbujeo. Un burbujeo suave indica un nivel adecuado de aspiración.

**16.** Si no se ha pautado aspiración, mantenga el tubo de 30 cm abierto. Esto mantiene en el sistema una presión negativa o equilibrada.

**17.** Las pérdidas de aire detectadas en la cámara de sellado hidráulico pueden provenir de:

- Los pulmones.
- La conexión con el catéter torácico.
- Una conexión floja con el sistema de drenaje.
- Una ruptura en el sistema de recogida.

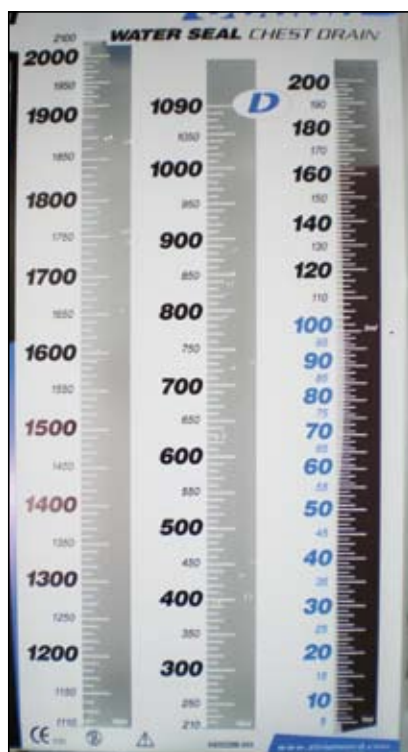


Figura 11.



Figura 12.

18. Registre, como mínimo una vez por turno, el volumen del material drenado en la cámara recolectora. Para hacerlo, anote la hora y la fecha en el documento adecuado o en el propio Pleur-evac® a la altura conseguida (fig. 11).

19. Registre el procedimiento en la gráfica del paciente y deje constancia del volumen, del aspecto y de la consistencia del material drenado, y de la permeabilidad y del burbujeo del sistema.

20. Si tiene que trasladar al paciente, no pince el Pleur-evac®. El sellado hidráulico protege al paciente.

#### Obtención de una muestra del Pleur-evac®

Con una gasa impregnada de yodo, limpie el sellado diafragmático de la cara posterior de la cámara A de recolección del drenaje. Una vez seco, puncione con la aguja y jeringuilla adecuadas y aspire la muestra (fig. 12).

#### Conclusiones

La unidad Pleur-evac® es una de las más utilizadas en los pacientes portadores de tubos torácicos. A simple vista parece complicada, y por esto es tan importante que la conozca a fondo, para poder proporcionar a su paciente los mejores cuidados.

- La unidad permite que el contenido extraído se recoja en un dispositivo cerrado que permite medirlo y valorarlo, y proporciona garantías de seguridad al paciente mientras se mantenga el drenaje.
- La no utilización adecuada de los dispositivos de recogida supone riesgos e ineficacia terapéutica.
- La mayor complicación que hay que evitar es la infección.

Esperamos que este procedimiento descrito paso a paso le permita afrontar los retos que plantean los pacientes portadores de un tubo torácico conectado a una unidad de recogida Pleur-evac®.

#### Bibliografía

- Bülow O. Für die Heber-Drainage bei Behandlung des Empyems. Zeit Klin Med. 1891;18:31-45.
- Esteve J, Mitjans J. Enfermería. Técnicas Clínicas II. McGraw Hill-Interamericana; 2003.
- Kidd P, Sturt P. Manual de Urgencia en Enfermería. Harcourt-Brace. 1998.
- Mergaet S. Un sistema més fácil de valorar els drenatges toràcics. Nursing. 1994;12(8):40-41.
- Nursing Photobook. Examen i valoració del pacient en infermeria. Doyma; 1986.
- Proehl JA. Emergency Nurses Association. Enfermería de urgencias: procedimientos en enfermería de urgencias. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España; 1996.

**Correspondencia:** Joan Maria Estrada Masllorens  
 Profesor de Enfermería Clínica I  
 Campus de Ciencias de la Salud de Bellvitge  
 Pabellón de Gobierno, 3ª planta, despacho 331  
 C/ Feixa Llarga, s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat.  
 Barcelona. España

**Correo electrónico:** joanestrada@ub.edu