

**Procedimiento para la retirada de los drenajes  
torácicos tras una cirugía cardíaca en la  
unidad de Cuidados Intensivos - UCI A del  
Complejo Hospitalario de Navarra.  
"Revisión Bibliográfica"**

Autor del trabajo: Andrea Alonso Martínez

Director Académico: Yolanda Montes García

Asesor Externo: Maialen Etchegoin Ustarroz

## RESUMEN

La retirada de los drenajes torácicos tras una cirugía extracorpórea, es una práctica frecuente en la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra. Sin embargo, no hay un protocolo establecido que ofrezca uniformidad y guíe a los profesionales en el procedimiento. Por ello, el objetivo que este trabajo persigue, es buscar la mayor evidencia científica para que posteriormente se pueda elaborar un informe que oriente a otros profesionales y así sea posible la sistematización de un procedimiento o protocolo. La revisión se realizará a partir de diferentes bases de datos especializadas, y de algunos, revistas, buscadores y hospitales.

Los resultados obtenidos indican que no existe consenso en muchos de los criterios del procedimiento. Tras analizarlos y contrastarlos con lo que actualmente se realiza en la UCI-A del CHN, se han obtenido una serie de conclusiones y se ha sugerido un plan de mejora.

## ABSTRACT

Chest drain removal after cardiac surgery, it's a common practice in the Navarra's Hospital UCI-A. However, there is no established protocol that offers uniformity and can guide professionals through the procedure. Because of that, the objective of this work is to find the major scientist evidence so we can make a report guiding other professionals and feasible protocol systematisation. The revision will be done from the different specialised data bases, magazines, searchers and hospitals.

The obtained results point out that there is no agreement in many of the procedure guidelines. After analyse and corroborate them with the currently practice at the CHN's UCI-A, a series of conclusions have been obtained and an improvement plan has been suggested.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
Objetivos del trabajo.....	2
Recuerdo anatomofisiológico .....	2
Fisiología de la respiración.....	3
Patología pleural .....	4
Post-operados de cirugía cardíaca.....	5
Sistema de drenaje cerrado: ATRIUM.....	6
MARCO CONCEPTUAL.....	10
Material, métodos y resultados cuantitativos.....	10
Resultados cualitativos.....	23
Discusión (tema en la unidad) → retirada de los drenajes torácicos tras una cirugía extracorpórea en la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra....	33
PLAN DE MEJORA (CONCLUSIONES) .....	41
AGRADECIMIENTOS.....	47
BIBLIOGRAFÍA .....	48

## INTRODUCCIÓN

En la unidad-A de Cuidados Intensivos del Complejo Hospitalario de Navarra, se producen alrededor de 300 cirugías cardíacas al año (unas 7 por semana). Todo paciente sometido a dicha cirugía ingresa en la unidad con tubos torácicos, lo que significa que al año se realizan 300 retiradas de drenajes en pacientes de postoperatorios cardiológicos.

Este dato muestra la elevada frecuencia del proceso, que amplifica a su vez la relevancia del objeto a estudio.

El motivo que me llevó a desarrollar este análisis en dicha unidad, es la inexistencia de un protocolo sistemático, puesto que no existe un procedimiento validado y reconocido como tal para la realización de la retirada de los drenajes torácicos tras las cirugías extracorpóreas.

Ello genera variaciones entre los distintos profesionales sanitarios a la hora de ejecutar la maniobra. Estas variaciones son justificadas por los diferentes miembros del equipo, argumentando que las mismas disminuyen el dolor que la técnica provoca en el paciente.

En el procedimiento existen unos puntos que son aceptados por todos:

- ✓ El drenaje se ha reducido hasta un grado mínimo y en un tiempo determinado.
- ✓ No existen fugas de aire en el sistema.
- ✓ El paciente (en caso de no estar conectado a ventilación mecánica) respira normal, sin dificultad, y hay presencia de sonidos respiratorios bilaterales iguales a la auscultación.
- ✓ Resultados de gasometría en límites normales.
- ✓ Radiografía de tórax con pulmón expandido y sin anomalías presentes.
- ✓ Coagulación normal.
- ✓ Orden médica de retirada.

Y otros que generan opiniones encontradas:

- 1) ¿Qué profesional(es) debe(n) realizar la técnica?
- 2) Tiempo portando los drenajes.
- 3) Cantidad que debe ser drenada en X tiempo para que puedan ser extraídos los drenajes.
- 4) ¿Qué posición es la más adecuada para el paciente?
- 5) ¿Es preciso administrar analgesia para el procedimiento? ¿Qué fármaco es el más apropiado? ¿Qué cantidad?
- 6) Retirar los tubos ¿con o sin aspiración?
- 7) ¿En inspiración o en espiración?
- 8) Los drenajes se retiran ¿simultáneamente o individualmente?
- 9) ¿Hay que clampar alguno de los drenajes? ¿Cuál?

- 10) ¿Qué es mejor para cerrar los orificios que han dejado los tubos?
- 11) ¿Hay que ordeñar los tubos o está contraindicado?

Son en estos puntos en los que cada profesional implicado en el procedimiento, realiza la técnica con la introducción de variaciones, atendiendo a su propio criterio. No hay una base sólida que fundamente el procedimiento y por tanto, no hay un consenso que afiance que el proceso se lleve a cabo adecuadamente.

En el presente trabajo se pretende aportar evidencia sobre los puntos conflictivos de la técnica. Para ello se realiza una revisión bibliográfica. Tras el análisis de los datos obtenidos se elaborará un informe con las conclusiones y un plan de mejora para el procedimiento en estudio.

El informe se trasladará a la unidad para que un grupo de expertos partiendo del mismo y completando, si cree necesario, la revisión realizada, elaboren un procedimiento estandarizado aceptado por todo el personal al estar basado en una mayor evidencia.

### **Objetivos del trabajo:**

- Objetivo principal: Buscar la mayor evidencia científica sobre los puntos conflictivos del procedimiento de extracción de drenajes torácicos en los pacientes postoperados de cirugía cardíaca.
- Objetivos secundarios:
  - Mejorar la técnica de retirada de los drenajes torácicos.
  - Redactar un informe claro y riguroso que pueda ser analizado y evaluado por un comité de expertos.

### **Recuerdo anatomofisiológico**

La cavidad torácica es un espacio cerrado que se halla delimitado por la parrilla costal, el esternón, las vértebras, y el diafragma. Las costillas están recubiertas por los músculos intercostales, todos ellos revestidos interiormente por la pleura parietal.

En el interior de esta cavidad se disponen ambos pulmones recubiertos externamente por la pleura visceral. Por lo tanto, la pleura está constituida por dos finas membranas: la pleura parietal y la pleura visceral. Éstas están prácticamente unidas, separadas únicamente por un mínimo espacio (espacio pleural) ocupado por una pequeña cantidad de líquido seroso (5-15 ml) que actúa como lubricante reduciendo la fricción entre ambas capas pleurales, permitiendo un correcto deslizamiento de una pleura sobre otra durante los movimientos respiratorios de inspiración y espiración.

En condiciones normales, hay cierta presión (presión intrapleural) negativa entre las mismas, que permite la expansión de los pulmones y que a su vez éstos no retrocedan ni se colapsen (acción de vacío).

Esta presión intrapleural oscila desde -15 cmH<sub>2</sub>O y -5 cmH<sub>2</sub>O en espiración, a +50 cmH<sub>2</sub>O durante la tos.

El espacio central entre ambos pulmones, se denomina mediastino, y en él se hallan el corazón, el esófago, la tráquea, la aorta y otros vasos y estructuras importantes. (Francisca et al; 2006, Gallego et al; 2010, Rus et al; 2009)

### Fisiología de la respiración

En la inspiración la caja torácica aumentan sus diámetros (antero-posterior, lateral y supero-inferior), debido a la elevación de las costillas y la contracción del diafragma, lo que provoca el estiramiento del parénquima pulmonar incrementándose la presión negativa tanto intrapleurar como a nivel alveolar.

La diferencia entre la presión pulmonar y atmosférica genera un flujo de aire hacia el interior, fase de inspiración.

En la espiración, la caja torácica vuelve a su posición inicial reduciendo sus diámetros lo que genera una presión positiva tanto en el espacio intrapleurar como en el parénquima pulmonar. Esta presión positiva genera la salida de aire hacia el exterior.

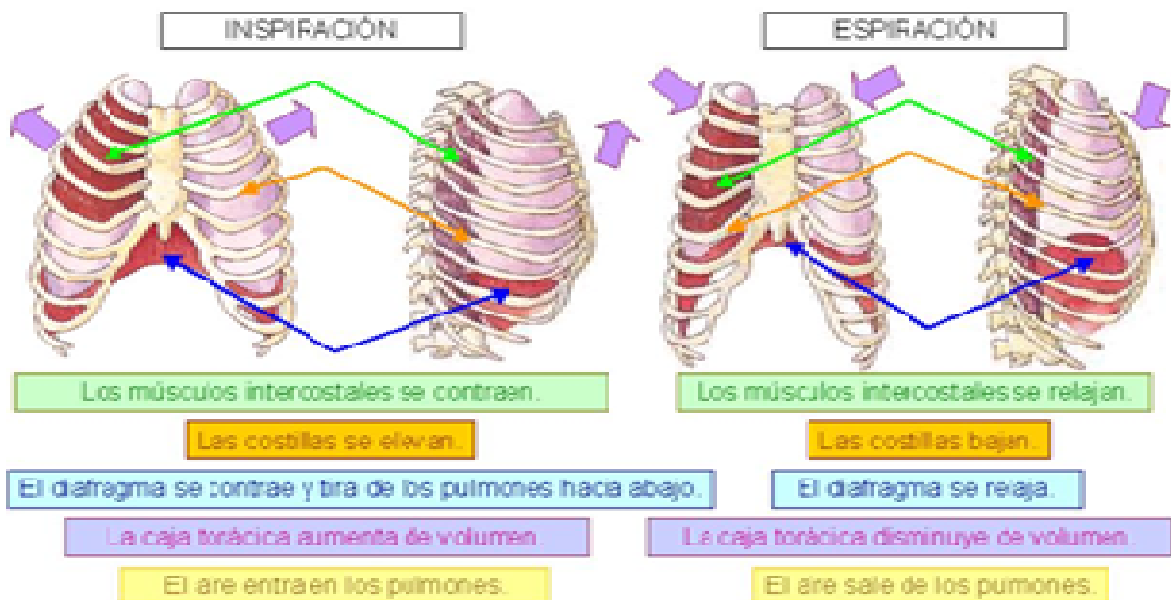


Figura 1

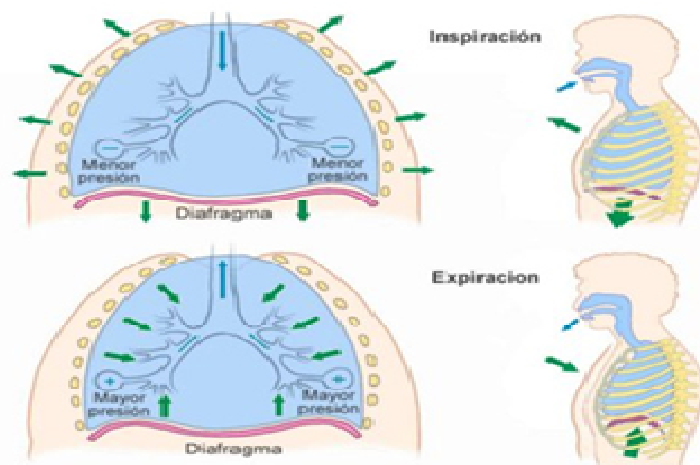


Figura 2

## Patología pleural

Por distintas razones, ya sea por enfermedad, lesión, cirugía o causa iatrogénica, se puede acumular un exceso de líquido o de aire en la cavidad pleural perdiendo su presión negativa.

Los volúmenes pequeños pueden ser absorbidos por el organismo a lo largo del tiempo, pero los volúmenes grandes limitan la expansión pulmonar impidiendo una respiración óptima, provocando en el paciente dificultades para respirar y un incremento en la frecuencia y el esfuerzo respiratorios, lo que podría suponer un riesgo vital para el individuo. (Coughlin y Parchinsky; 2007, Francisca et al; 2006)

Las patologías relacionadas con la invasión de la pleura son:

- Neumotórax → acumulación de aire en el espacio pleural.
  - Iatrogénico → secundario a la realización de una técnica.
  - Traumático → abierto o cerrado en función de la existencia o no de comunicación con el exterior.
  - Espontáneo → el más frecuente. Primario o idiopático (de causa desconocida) o secundario a una patología.
  - A tensión → requiere actuación inmediata ya que el aire se acumula en el espacio pleural y no pasa a los alveolos comprometiendo el estado ventilatorio del paciente.
- Derrame pleural → acumulación de líquido en la cavidad pleural.
  - Hidrotórax → derrame iatrogénico.
  - Derrame paraneumónico → exudado con pH bajo, muy celular, con cultivo o tinción de Gram positiva, pobre en glucosa y alto nivel de lacticodehidrogenasa (LDH) en cavidad pleural debido a algunos casos de neumonía, absceso y bronquiectasias.
  - Derrames secundarios → efusiones malignas secundarios a neoplasias.
- Empiema o piotórax → pus en el espacio pleural.
- Quilotórax → cúmulo en la cavidad pleural de partículas grasas procedentes del conducto torácico.
- Hemotórax → presencia de sangre en la pleura.
- Hemoneumotórax → combinación de neumotórax y hemotórax.

(Áviles et al; 2007, Gallego et al; 2010)

En todas ellas está indicada la inserción de un drenaje torácico en la cavidad pleural para así drenar el contenido que debe ser eliminado, aliviando las dificultades respiratorias. Dependiendo de la patología y de la gravedad, podrá utilizarse el tratamiento mediante toracocentesis o mediante un sistema de drenaje temporal o permanente.

Estos tratamientos, también son aplicables en las siguientes situaciones:

- Post-operados de neumectomías o lobectomías.
- Post-operados de cirugía cardíaca.

Y son estos últimos los que interesan para este trabajo fin de grado.

### **Post-operados de cirugía cardíaca**

Tras la realización de la técnica quirúrgica sobre el corazón, son insertados los tubos torácicos tanto en el mediastino para la evacuación de sangre y exudados en su zona antero y retrocardíaca, como en la cavidad pleural (es frecuente que durante la cirugía se abra la pleura) para evitar el acúmulo de aire, sangre o exudados. Por tanto la finalidad de estos tubos torácicos es evitar la presencia de complicaciones por sangrado en la zona quirúrgica, previniendo el riesgo de taponamiento cardíaco, y previniendo o tratando un neumotórax, hemotórax o derrame pleural.



Figura 3. Paciente en postoperatorio tras una cirugía cardíaca.

Los tubos van conectados a un sistema de drenaje cerrado de presión negativa, que permite una evacuación continua del contenido líquido o gaseoso (habitualmente líquido). (Rus et al; 2009)

En la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra, los pacientes generalmente llegan al servicio con dos drenajes conectados en “Y”: uno que es insertado en mediastino, y otro que llega a pleura.



Figuras 4 y 5. Drenajes torácicos tras una cirugía cardíaca.

A continuación explicaremos el taponamiento cardíaco ya que el resto ha sido explicado brevemente en el subapartado anterior.



## Derrame pericárdico y taponamiento cardíaco

El derrame pericárdico puede dar lugar a un cuadro de taponamiento cardíaco, que es una complicación infrecuente pero potencialmente mortal que puede surgir después de la cirugía cardíaca, por lo que requiere tratamiento de urgencia.

El taponamiento cardíaco aparece como resultado de la acumulación de sangre o líquido en el espacio pericárdico, entre la hoja parietal y la hoja visceral, lo cual comprime el corazón, dificulta la diástole y el llenado de las cavidades cardíacas, reduciendo el gasto cardíaco (Bloedel Smith 1996, Gil Alba et al; 2007, Isaacson 1986, McLaughlin 1996, Wallen et al; 2004).

La mayor parte de los casos se observa durante la fase inicial del período postoperatorio, pero el taponamiento puede tener lugar hasta transcurridos 6 meses desde la intervención.

La tríada de Beck es clave para el diagnóstico: amortiguamiento de los ruidos cardíacos, distensión de las venas yugulares en el cuello e hipotensión. Un signo clásico de taponamiento es el pulso paradójico superior a 12mmHg. Los pacientes pueden presentar disnea, dolor torácico y mareos.

Si se observan signos y síntomas de taponamiento cardíaco, se deberá avisar al médico inmediatamente. (Mullen y O'Brien, 2009)

## **Sistema de drenaje cerrado: ATRIUM**

Aunque hay varias clasificaciones y varios tipos de sistemas de drenaje, en este apartado nos vamos a centrar en el sistema cerrado de drenaje torácico atrium que es el que se utiliza en el servicio UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra.



Figura 6. Sistema de drenaje torácico atrium

El drenaje torácico es una técnica que pretende drenar y liberar de manera continuada la cavidad pleural de la presencia anómala de aire o líquido excesivo, restaurando así, la presión negativa necesaria para una adecuada expansión pulmonar; o bien, permitir el drenaje de la cavidad mediastínica que permita el correcto funcionamiento del corazón en los post-operados de cirugía cardíaca. Por tanto, las situaciones que con la técnica se pretenden evitar son: el colapso pulmonar o el taponamiento cardíaco.

➤ Objetivos

- De la técnica:
  - Facilitar la remoción de líquido, sangre y/o aire del espacio pleural o el mediastino.
  - Evitar la entrada de aire atmosférico en el espacio pleural mediante el uso de una trampa de agua.
  - Restaurar la presión negativa del espacio pleural.
  - Promover la reexpansión del pulmón colapsado mejorando su ventilación y perfusión.
  - Aliviar la dificultad respiratoria asociada con el colapso pulmonar.
  - Evitar la compresión del corazón y garantizar las condiciones adecuadas para su buen funcionamiento.
- De enfermería:
  - Evaluar las constantes vitales y función cardíaca y respiratoria del paciente.
  - Comprobar y mantener el correcto funcionamiento del drenaje torácico.
  - Valorar y registrar la cantidad de líquido drenado y sus características.
  - Garantizar una manipulación aséptica y segura del tubo o catéter torácico así como, de la unidad de drenaje.

(Francisca et al; 2006)

El sistema de drenaje torácico atrium que se utiliza en el servicio implica la conexión de un sistema cerrado con sello de agua a un tubo o catéter torácico que conecta en "Y" otros dos tubos, uno que proviene de la cavidad pleural y otro de la cavidad mediastínica del paciente, previamente colocados al final de la intervención.

El sistema está compuesto por tres cámaras:

- Cámara recolectora (Ver figura 7): departamento formado por tres columnas calibradas dónde se recogerá el débito drenado. Permite controlar el volumen, la velocidad y las características del débito.
- Cámara de sello de agua (o sello hidráulico) (Ver figura 8): 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 el aire o el líquido del tórax del paciente a través de la cámara de recolección.
  - Impedir que el aire vuelva a entrar, 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 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.

Se debe vigilar el burbujeo intermitente que se produce cuando se conecta por primera vez al paciente y a la aspiración. Además, en caso de que hubiera aire en la cavidad pleural, en cada espiración, también se produciría burbujeo al salir el aire de la cavidad pleural. En los pacientes con ventilación mecánica, esto se produciría durante la inspiración. Este burbujeo irá disminuyendo lentamente conforme los pulmones se vayan expandiendo. Si se aprecia un burbujeo constante y vigoroso puede indicar desconexión o fuga del sistema (tubos, cámara) de drenaje. Se deberá comprobar el buen funcionamiento de todo el sistema, pinzarlo momentáneamente, empezando desde la parte más proximal a la distal. Si con ello cesa el burbujeo, la pérdida de aire estará comprometida desde donde hemos pinzado hasta el paciente. Se comprobará 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 deberá cambiar el sistema.

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

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.

- 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. Si intentáramos aumentar dicha presión, se incrementaría el ruido y el burbujeo, pero no la intensidad. El nivel estándar de agua está 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 estándar 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, si está conectada al vacío, ha de burbujear continuamente: esto nos indicará el buen funcionamiento del sistema.

Aparte del sistema, 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.

(Áviles et al; 2007, Estrada, JM et al; 2012)

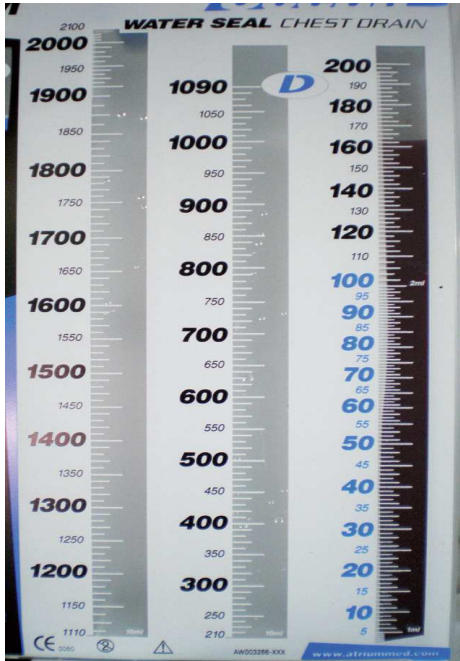


Figura 7. Cámara recolectora



Figura 8. Cámara de sello de agua



Figura 9. Cámara de control de aspiración.

## MARCO CONCEPTUAL

### **Material, métodos y resultados cuantitativos**

Este trabajo fin de grado ha sustentado su revisión bibliográfica y su búsqueda de información en varias bases de datos, revistas, buscadores y hospitales.

La revisión bibliográfica que sustenta los resultados y conclusiones de este trabajo fin de grado provienen de:

- Bases de datos: PubMed, CSIC IME, DIALNET, CUIDENplus, Biblioteca Cochrane Plus, ELSEVIER, DOAJ, The Joanna Briggs Institute, Google Académico, Google.
- Páginas web sobre ciencias de la salud: ENFISPO, SEMYCIUC.
- Revistas: REMI.
- Páginas web de hospitales.

En cada una de las bases de datos consultadas se ha realizado una búsqueda sistemática consistente en:

- Utilización de palabras clave, con boléanos y límites.
- Análisis de los títulos de los artículos y abstract descartando los que no tenían relación con el objeto de estudio.

✓ PubMed:

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)

Se ha introducido en su buscador (PubMed Advanced Search Builder) las siguientes palabras clave:

- (thoracic drain) AND cardiac surgery

Y hemos obtenido: *1431 resultados*.

Como estos eran demasiados, se ha iniciado una segunda búsqueda:

- ((thoracic drain) AND procedure) AND cardiac surgery

Por la cual, hemos obtenido: *988 resultados*.

El número de resultados seguía siendo elevado, por lo que se ha recurrido a una tercera búsqueda:

- ((thoracic drain removal) AND procedure) AND cardiac surgery

Con: *172 resultados*.

Los resultados han disminuido mucho pero aun y todo, se procede a una cuarta y última búsqueda:

- Chest drains removal after cardiac surgery

Concluimos con: *140 resultados*. De los cuales, desechamos 137 por el título y el abstract al no mantener relación con nuestro objeto a estudio, y escogemos 3 que solicitamos a la biblioteca por no tener acceso al texto completo y son:

- 1) Nurse-led chest drain removal in a cardiac high dependency unit.

Christensen M.

Nurs Crit Care. 2002 Mar-Apr; 7(2):67-72.

En posesión.

2) Chest tube removal: end-inspiration or end-expiration?

Bell RL, Ovadia P, Abdullah F, Spector S, Rabinovici R.

J. Trauma. 2001 Apr; 50(4):674-7.

En posesión.

3) Chest tube removal after cardiac surgery.

Thomson SC, Wells S, Maxwell M.

Critical Care Nurse. 1997 Feb; 17(1):34-8. Review.

En posesión.

✓ CSIC IME:

([http://bddoc.csic.es:8080/inicioBuscarSimple.html?tabla=docu&bd=IME&estado\\_f  
ormulario=show](http://bddoc.csic.es:8080/inicioBuscarSimple.html?tabla=docu&bd=IME&estado_formulario=show))

En esta base de datos se ha utilizado la búsqueda simple y la búsqueda por campos.

❖ Búsqueda simple:

Con las palabras:

- Retirada drenajes torácicos tras cirugía extracorpórea

*No existen resultados de búsqueda*

- Retirada drenajes torácicos tras cirugía cardiaca

*No existen resultados de búsqueda*

- Retirada drenaje torácico

*4 resultados.* Pero sin embargo, todos desechados por el título ya que no muestran relación con el objeto a estudio.

- Drenaje torácico

*90 resultados*, de los cuales hemos escogido:

1) Núm. Registro: 292573

Autores: Avilés Serrano, M; García Díaz, M; Jiménez García, E; Latorre Marco, A; Martínez Álvarez, A; Pellús Pardines, A; Ramos Vázquez, R

Título: Drenaje torácico

Título en Inglés: Thoracic drainage

ISSN: 0210-5020

Revista: Revista Rol de Enfermería

Datos Fuente: 2007, 30 (6): 42-48, 24

En posesión.

2) Núm. Registro: 177286

Autores: TORRES CAMENO, M J; MARCOS SALVIEJO, A M; PEÑA MARTINEZ, S DE LA; GARCIA BLANCO, C; PRIETO SAN EMETERIO, M J

Título: CUIDADOS AL PACIENTE CON DRENAJE TORACICO

ISSN: 1130-8621

Revista: Enfermería Clínica

Datos Fuente: 1995, 5 (5): 227-229, 4 REF

No es posible el acceso al documento a pesar de su solicitud. Aunque podría haber sido interesante, era un artículo bastante antiguo.

3) Núm. Registro: 81905

Autores: SANCHEZ ZAPLANA, I; TORRAS RABASA, R; ANDRES BITRIA, M

Título: DRENAJE TORACICO

ISSN: 0210-5020

Revista: Revista Rol de Enfermería

Datos Fuente: 1986, 9(95): 13-17, REF

Desechado por antigüedad.

4) Núm. Registro: 34682

Autores: SANCHEZ LLORET, J; LETANG CAPMAJO, E; MATEU NAVARRO, M; MOYA AMOROS, J

Título: EL DRENAJE ASPIRATORIO TRICAMERAL EN CIRUGIA TORACICA.

ISSN: 0210-2196

Revista: Revista Quirúrgica Española

Datos Fuente: 1979, 6(1): 46

Desechado por antigüedad.

❖ Búsqueda por campos:

- Buscar: drenaje torácico Y procedimiento Y cirugía cardíaca  
en los campos: Título en español / Título en español / Título en español  
opciones: Todas las palabras / Todas las palabras / Todas las palabras  
Año publicación: después de: 2000

*No existen resultados de búsqueda*

- Buscar: dren\* torac\* Y retirada  
en los campos: Título en español / Título en español  
opciones: Todas las palabras / Todas las palabras / Todas las palabras  
Año publicación: después de: 2000

*Resultado: 1 documento*

- 1) ¿Es necesario realizar radiografía de tórax tras la retirada de tubo de drenaje torácico en el neumotórax espontáneo?

Miguel Perelló, J; Soria Aledo, V; Coll Salinas, A; Aguayo Albasini, JL, 2004, Revista Clínica Española

Desechado por no tener relación con el objeto a estudio.

✓ DIALNET:

(<http://dialnet.unirioja.es/>)

Buscar documentos:

- Drenaje torácico

*37 documentos encontrados. Escogidos:*

- 1) Drenaje torácico

María Avilés Serrano, Mónica García Díaz, Elena Jiménez García, Andrés Latorre Marco, Ana Martínez Álvarez, Asunción Pellús Pardines, Rosa Ramos Vázquez

Revista ROL de enfermería, ISSN 0210-5020, Vol. 30, Nº. 6, 2007, págs. 42-48

Encontrado previamente a través de la base de datos IME.

- 2) Drenajes torácicos: conceptos y cuidados de enfermería

J.M. Gallego López, Carlos Ferrando Ortolá, José Vicente Carmona Simarro, Alicia Santos Bernia, David Plá Martín

Enfermería integral: Revista científica del Colegio Oficial de A.T.S de Valencia, ISSN 0214-0128, Nº. 90, 2010, págs. 16-24

Hallado a través de la página web: <http://www.elsevier.es/es>.

- 3) Protocolo de colocación y retirada del drenaje torácico

Francisca Martínez Lozano, E. Moné Foz, F.J. García Tirado, P. Martínez Vallina, M. Rodríguez Ollero, J. J. Rivas de Andrés

Cuidando la salud: revista científica de enfermería, ISSN 1696-1005, Nº. 7, 2007, págs. 60-62

No es posible el acceso al documento a pesar de su solicitud.

- 4) Drenaje torácico

Revista ROL de enfermería, ISSN 0210-5020, Nº 95, 1986, págs. 13-18

Hallado también en la base de datos IME, desechado por antigüedad.

- 5) Drenaje torácico cerrado. Procedimiento y cuidados de enfermería a propósito de un caso

Joan Maria Estrada Masllorens, Anna Falcó Pegueroles, Carmen Moreno Arroyo

Nursing, ISSN 0212-5382, Vol.30, Nº5, 2012, págs. 50-57

Hallado a través de la página web: <http://www.elsevier.es/es>.



6) Enfermería en el servicio de cuidados críticos y urgencias aplicada a cirugía de tórax (drenajes torácicos)

M.R. Rus Cámara, M.C. Martínez Asuar, J.A. Viña Pérez, M.P. Santa Cruz Alvarez

Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes, ISSN 1576-0316, Vol. 9, Nº. 3, 2009, págs. 146-150

En posesión

✓ CUIDEN plus:

(<http://www.doc6.es/index/>)

Iniciamos búsqueda con las siguientes palabras:

- Retirada drenaje torácico

5 resultados:

1) Percepción del dolor en pacientes intervenidos de cirugía cardíaca

Enferm Clínica | 1998 mar-abr | 8(2):58-63

CDID 257391\_1

Desechado por antigüedad y por no presentar estrecha relación con nuestro objetivo.

2) Drenaje torácico cerrado. Procedimiento y cuidados de enfermería a propósito de un caso

Nursing -Ed esp- | 2012 | 30(5):50-57

CDID 676578\_1

Escogido y en posesión.

3) Dispositivos de drenaje pleural permanente tras cirugía torácica

Rev ROL Enferm | 2009 may | 32(5):21-24

CDID 658222\_1

Escogido y en posesión.

4) Protocolo de colocación y retirada de drenaje de torácico

Cuid Salud | 2007 dic | (7):60-62

CDID 643281\_1

Hallado anteriormente en la base de datos DIALNET pero desgraciadamente no se ha conseguido la versión íntegra del artículo. Desechado.

5) Colaboración para la retirada del drenaje torácico

Nursing -Ed esp- | 1996 mar | 14(3):45

CDID 203621\_1

Encontrado en la biblioteca de Estudios Sanitarios de la Universidad Pública de Navarra pero antiguo y muy escaso. Desechado.

✓ LA BIBLIOTECA COCHRANE PLUS:

(<http://www.bibliotecacochrane.com/>)

❖ Búsqueda simple:

- Retirada drenaje torácico (sin restricciones)

Resultados en español [0 resultados] | Resultados en inglés [0 resultados] | en total 0

❖ Búsqueda asistida:

- (drenaje torácico) and (retirada) and (procedimiento) 2000-2012 / Todos

Resultados en español [0 resultados] | Resultados en inglés [0 resultados] | en total 0

- (drenaje torácico) and (retirada) and (protocolo)

Resultados en español [0 resultados] | Resultados en inglés [0 resultados] | en total 0

- (thoracic drain ) and (removal)

Resultados en español [4 resultados] | Resultados en inglés [27 resultados] | en total 31

Escogidos:

- 1) (2004) Depuración con drenaje torácico mediastinal para la cirugía cardíaca

En posesión.

- 2) (2010) Bolus remifentanil for chest drain removal in ICU: a randomized double-blind comparison of three modes of analgesia in post-cardiac surgical patients.

En posesión.

- 3) (2009) Postoperative blood loss in patients undergoing coronary artery bypass surgery after preoperative treatment with clopidogrel. A prospective randomised controlled study.

En posesión.

- 4) (2007) Comparison of three different chest drainages after coronary artery bypass surgery--a randomised trial in 150 patients.

En posesión.

- 5) (2003) Effect of timing of chest tube removal on development of pericardial effusion following cardiac surgery.

En posesión.

A través de la Biblioteca Cochrane localicé dichos artículos, pero los obtuve a través de Pubmed.

✓ ENFISPO (Enfermería, FISIoterapia, Podología):

Facultad de enfermería, fisioterapia y podología. Universidad Complutense de Madrid.

(<http://alfama.sim.ucm.es/isishtm/Enfispo.asp>)

Se realiza una consulta directa utilizando la palabra truncada “drena\$” combinada con el operador “o” y seguido de las palabras “cuidados postoperatorios”.

- Consulta: drena\$ o cuidados postoperatorios

Formato de presentación: Breve

*Hallazgos: 130*

Aun considerando que el número no es excesivo se realiza una restricción por años, dado que en anteriores búsquedas se ha demostrado que no aportan valor por quedar desfasados.

Rango utilizado: desde el 2002 al 2012

- Consulta: drena\$ o cuidados postoperatorios / 2002-2012

Formato de presentación: Completo

*Hallazgos: 67*

Escogidos: 14

- 1) Autor(es): Estrada Masllorens, J.M.; Galimany Masclans, J.; Sarriá Guerrero, J.A.;

Título: Drenaje torácico cerrado. Sistema de recogida no reutilizable Pleur-evac

Revista: Nursing 2012; 30 (6): 54-58

Materias: Drenaje torácico - Aparatos y material;

En posesión

- 2) Autor(es): Estrada Masllorens, J.M.; Falcó Pegueroles, A.; Moreno Arroyo, C.;

Título: Drenaje torácico cerrado. Procedimiento y cuidados de enfermería:

a propósito de un caso

Revista: Nursing 2012; 30 (5): 50-57

Materias: Drenaje torácico - Cuidados;

En posesión, conseguido con anterioridad en DIALNET.

- 3) Autor(es): Gallego López, J.M.; Ferrando Ortolá, C.; Carmona Simarro, J.V.; Santos Bernia, A.; Plá Martín, D.; Roses Cueva, P.;

Título: Drenajes torácicos: conceptos y cuidados de enfermería

Revista: Enfermería Integral 2010; 90: 16-24

Materias: Drenaje torácico - Cuidados;

Pág web de la revista:

[http://www.enfervalencia.org/pub/comunicacion/revista\\_ei.pp](http://www.enfervalencia.org/pub/comunicacion/revista_ei.pp)

En posesión, conseguido con anterioridad en DIALNET.

- 4) Autor(es): Martínez Lozano, F.; Moné Foz, E.; García Tirado, F.J.; Martínez Vallina, P.; Rodríguez Ollero, M.; Rivas de Andrés, J.J.;

Título: Protocolo de colocación y retirada del drenaje torácico

Revista: Cuidando la salud: Revista científica de Enfermería 2007; 7: 60-62

Materias: Drenaje torácico - Cuidados;

Artículo citado con anterioridad en las bases de datos DIALNET y CUIDEN y el cual no ha sido posible su localización.

- 5) Autor(es): Rus Cámara, M.R.; Martínez Asuar, M.C.; Viña Pérez, J.A.; Santa Cruz Álvarez, M.P.;

Título: Enfermería en el servicio de cuidados críticos y urgencias aplicada a cirugía de tórax (drenajes torácicos)

Revista: Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes 2009; 9(3): 146-150

Materias: Drenaje torácico;

En posesión, conseguido con anterioridad en DIALNET.

- 6) Autor(es): Merino Peralta, A.; Herranz Dorremocha, A.;

Título: Dispositivos de drenaje pleural permanente tras cirugía torácica

Revista: Revista Rol de Enfermería 2009; 32(5): 341-344

Materias: Drenaje torácico - Cuidados;

Encontrado previamente en la base de datos CUIDEN, en posesión.

- 7) Autor(es): Gil Alba, L.; Carmona Simarro, J.V.; Montañez Aguilera, F.J.;

Título: Cuidados de enfermería del drenaje mediastínico en cirugía extracorpórea

Revista: Enfermería Integral 2007; 79: 3-7

Materias: Drenaje quirúrgico - Cuidados;

Pág. web de la revista:

[http://www.enfervalencia.org/pub/comunicacion/revista\\_ei.pp](http://www.enfervalencia.org/pub/comunicacion/revista_ei.pp)

En posesión.

- 8) Autor(es): Avilés Serrano, M.; García Díaz, M.; Jiménez García, E.; Latorre Marco, A.; Martínez Álvarez, A.; Pellús Pardines, A.; Ramos Vázquez, R.;

Título: Drenaje torácico

Revista: Revista Rol de Enfermería 2007; 30(6): 442-448

Materias: Drenaje torácico;

En posesión, localizado con anterioridad en la base de datos CSIC-IME.

- 9) Autor(es): Coughlin, A.M.; Parchinsky, C.;

Título: El flujo del tratamiento mediante el tubo de drenaje torácico

Revista: Nursing 2007; 25(3): 14-19

Materias: Drenaje torácico

En posesión.

10) Autor(es): González Quevedo, C.; Llorente, M.T.;

Título: Guía general sobre los drenajes quirúrgicos = General guide for surgical drainages

Revista: Metas de Enfermería 2001; 35: 10-11

Materias: Drenaje quirúrgico;

Pág. web de la revista:

<http://www.enfermeria21.com/publicaciones/metas/archivo>

En posesión.

11) Autor(es): Muñoz Sánchez, R.; Usó Rochera, C.;

Título: Cuidados durante el postoperatorio de la cirugía cardíaca: caso clínico

Revista: Metas de Enfermería 1998; 6: 17-23

Materias: Cuidados postoperatorios;

Pág. web de la revista:

<http://www.enfermeria21.com/publicaciones/metas/archivo>

No hallado, pero antiguo.

12) Autor(es): Zafra Solaz, M.C.; Camañes Salvador, M.A.;

Título: Descripción del Pleur-Evac y cuidados de enfermería

Revista: Enfermería Integral 1998; 45 : XI-XIII

Materias: Drenaje quirúrgico - Cuidados;

Pág. web de la revista:

[http://www.enfervalencia.org/pub/comunicacion/revista\\_ei.pp](http://www.enfervalencia.org/pub/comunicacion/revista_ei.pp)

No hallado.

13) Autor(es): Iranzo Papiol, N.; To Guardiola, R.; Gil, P.; González Ribas, M.;

Título: Protocolo de enfermería en el paciente post-operado de cirugía torácica

Revista: Enfermería Intensiva 1992; 3(4): 102-105

Materias: Cuidados postoperatorios;

Pág. web de la revista:

[http://www.elsevier.es/cisne.sim.ucm.es/revistas/ctl\\_servlet? f=7034&revistaid=142](http://www.elsevier.es/cisne.sim.ucm.es/revistas/ctl_servlet? f=7034&revistaid=142)

Desechado por antigüedad.

14) Autor(es): Torres Cameno, M.J.; Marcos Salviejo, A.M.; Peña Martínez, S.;  
García Blanco, C.; Prieto San Emeterio, M.J.;

Título: Cuidados al paciente con drenaje torácico

Revista: Enfermería Clínica 1995; 5(5) : 227-229

Materias: Drenaje torácico - Cuidados;

Pág. web de la revista:

[http://www.elsevier.es/cisne.sim.ucm.es/revistas/ctl\\_servlet?f=7034&revistaid=35](http://www.elsevier.es/cisne.sim.ucm.es/revistas/ctl_servlet?f=7034&revistaid=35)

No hallado.

✓ ELSEVIER:

<http://www.elsevier.es/es>

En su buscador hemos introducido:

- Drenaje torácico

Y hemos obtenido:

72 resultados, de los que hemos escogido 4:

- 1) Drenajes torácicos flexibles de pequeño calibre en cirugía cardíaca. Eficacia y seguridad de un nuevo sistema

En posesión.

- 2) Drenaje torácico cerrado. Sistema de recogida no reutilizable: Pleur-evac®

Ya en posesión por obtención previa en ENFISPO.

- 3) Drenaje torácico cerrado. Procedimiento y cuidados de enfermería a propósito de un caso

Ya en posesión por obtención previa en CUIDEN*plus*.

- 4) El flujo del tratamiento mediante el tubo de drenaje torácico

Ya en posesión por obtención previa en ENFISPO.

✓ DOAJ (Directory of Open Access Journals):

<http://www.doaj.org/>

Se ha buscado en la sección de artículos con las siguientes palabras:

- Thoracic drain (all fields) → 3 documentos. Desechados todos por el título, por no tener que ver con nuestro tema.
- Cardiac surgery (and) postoperative (all fields) → 0 resultados.
- Bypass surgery (and) postoperative (all fields) → 0 resultados.
- Bypass surgery (and) drains (all fields) → 0 resultados.
- Bypass surgery (and) tubes (all fields) → 5 documentos.

Escogidos:

- 1) Early chest tube removal after coronary artery bypass graft surgery

Author: Mohsen Mirmohammad-Sadeghi; Ali Etesampour; Mojgan Gharipour; Zeinab Shariat; Peyman Nilforoush; Mahmoud Saeidi; Mahsa Mackie; Fatemeh Mirmohammad Sadeghi

Journal: North American Journal of Medical Sciences

Year: 2009 Vol: 1 Issue: 7 Pages/record No.: 333-337

Desechado por no aportar datos de valor.

Y los otros 4 desechados por el título, por no tener que ver con el objeto de estudio.

✓ SEMICYUC:

([http://www.semicyuc.org/search/luceneapi\\_node](http://www.semicyuc.org/search/luceneapi_node))

Portal sobre medicina intensiva.

Se ha introducido en su buscador, las siguientes palabras clave:

- Drenaje torácico → ningún resultado
- Drenaje mediastínico → ningún resultado
- Postoperatorio cirugía extracorpórea → ningún resultado
- Postoperatorio cirugía cardíaca → ningún resultado
- Tubo(s) torácico(s) → ningún resultado

✓ The Joanna Briggs Institute:

(<http://www.joannabriggs.edu.au/>)

Palabras empleadas:

- Chest tubes → 0 results
- Chest drain → 0 results
- Mediastinal drain → 0 results
- Thoracic tube → 0 results
- Thoracic drain → 0 results

✓ REMI (Revista Electrónica de Medicina Intensiva):

(<http://remi.uninet.edu/>)

En su buscador se han introducido estas palabras:

- Retirada drenaje torácico

7 resultados. De los cuales, hemos escogido un artículo:

- 1) Artículo nº367

Puesta en práctica de una guía de manejo de los tubos de toracostomía en el hemo neumotórax traumático.

Encarnación Molina Domínguez. REMI 2002; 2 (5): 367.

Sin embargo, ha sido desechado por ser escaso y de poca utilidad.

✓ GOOGLE ACADÉMICO:

(<http://scholar.google.es/>)

Poniendo:

- Retirada drenajes torácicos tras cirugía extracorpórea

Escogidos:

- 1) Cuidados de enfermería del drenaje mediastínico en cirugía extracorpórea

En posesión. Encontrado previamente en EFISPO.

✓ GOOGLE:

(<http://www.google.es/>)

Poniendo:

- Retirada drenajes torácicos

Escogidos:

- 1) Protocolo de drenaje torácico - Osakidetza
- 2) Drenaje cerrado de tórax. Cuidados de enfermería.
- 3) Protocolo de drenaje torácico del servicio de urgencias del Hospital de Navarra

También en italiano introduciendo:

- Rimozione del drenaggio toracico

No se ha encontrado ningún artículo de interés.

También se han buscado protocolos de diferentes hospitales de España a través de google, pero la búsqueda ha sido en vano.

Otros artículos han sido obtenidos:

- A través de la bibliografía de otros:
  - 1) "Appropriately timed analgesics control pain due to chest tube removal" → a través de la bibliografía del artículo: "Drenajes torácicos flexibles de pequeño calibre en cirugía cardíaca. Eficacia y seguridad de un nuevo sistema"
  - 2) "Drenaje pleural-neumotórax" → a partir de la bibliografía del artículo: "Enfermería en el servicio de cuidados críticos y urgencias aplicada a cirugía de tórax (drenajes torácicos)".

Desechado por no tener relación con el objeto a estudio.

- Facilitados por mi asesora externa Maialen Etchegoin, Diplomada en Enfermería:
  - 1) BTS guidelines for the insertion of a chest drain  
Publicado en la revista Thorax 2003
  - 2) Chest drain: FAQ



The Chinese University of Hong Kong

3) Chest tube removal after cardiac surgery

Publicado en la revista Critical Care Nurse, 1997

4) Drains in cardiothoracic surgery

Royal Prince Alfred Hospital Intensive Care Service, 2005

5) Post operatorio de cirugía cardiovascular

6) Manual de protocolos y procedimientos del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, 2004.

7) Capítulo 19: Extracción de tubos torácicos

Terapia Intensiva - Procedimientos de la Aacn, 2000.

8) Capítulo 95: Drenaje torácico

<http://www.eccpn.aibarra.org/temario/temario.htm>, 2006.

9) Complejo Hospitalario de Albacete: drenaje torácico

Protocolos de enfermería. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, 2011.

10) Enfermería y cirugía cardíaca

Libro electrónico publicado en Septiembre de 1997

No tengo datos de las bases de datos ni cómo ha sido realizada la búsqueda de estos artículos.

Todos han sido útiles.

Nº total de documentos revisados: 33

## Resultados cualitativos

Analizada la evidencia disponible sobre el objeto en cuestión, llama la atención la falta de consenso existente, lo que dificulta la elaboración de un protocolo que determine la técnica óptima sobre el buen manejo y la retirada de los drenajes torácicos.

Se destacan los puntos más conflictivos del procedimiento de retirada de drenajes torácicos, y se comenta en cada uno de ellos la información relevante encontrada en la revisión realizada.

Existe consenso en los criterios generales que deben cumplirse para que pueda ser llevada a cabo la retirada de los drenajes torácicos.

Estos son los siguientes:

- ✓ El drenaje se ha reducido hasta un grado mínimo y en un tiempo determinado. (Punto del que hablaremos más adelante)
- ✓ No existen fugas de aire en el sistema
- ✓ El paciente (en caso de no estar conectado a ventilación mecánica) respira normal, sin dificultad, y hay presencia de sonidos respiratorios bilaterales iguales a la auscultación
- ✓ Resultados de gasometría en límites normales
- ✓ Radiografía de tórax con pulmón expandido y sin anomalías presentes
- ✓ Coagulación normal
- ✓ Orden médica de retirada

- 1) ¿Qué profesional(es) debe(n) realizar la técnica?

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **2**

Previamente era más habitual, que esta práctica la ejecutasen los médicos auxiliados por enfermeras. Sin embargo en la actualidad, son las enfermeras ayudadas por auxiliares o también por enfermeras, las que ejecutan este procedimiento, ya que cada vez son más las tareas que los médicos delegan a enfermería.

Son escasos los documentos que expresamente indican este dato. Aparecen referencias en Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga (2004), Gil Alba et al; (2007), donde señalan que serán una enfermera y un auxiliar las encargadas de llevar a cabo la técnica. No obstante, se advierte que el personal participante dependerá del funcionamiento de cada hospital.

- 2) Tiempo portando los drenajes.

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **9**

El tiempo que los pacientes suelen portar los drenajes depende siempre de si se ha resuelto el problema o se ha llegado al objetivo que se buscaba, por lo que no

puede establecerse un tiempo fijo. Sí que puede instaurarse sin embargo, un rango, y tras analizar los documentos encontrados en la bibliografía, los 9 que enuncian este apartado (Calhoun et al; 1997; Casey et al; 2010; Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, 2011; Chung; Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, 2004; Firanescu et al; 2009; Francisca et al; 2006; Freismuth, 2000; Gil Alba et al; 2007) coinciden en que los drenajes se retiran entre las 24 y las 48h tras haberse realizado la cirugía, siempre y cuando se cumplan los criterios anteriormente descritos. Así pues, estos indican que los pacientes como mínimo, deben permanecer 24 horas con los drenajes.

Además, todos ellos coinciden en que éstos deben ser extraídos en el preciso momento en que dejan de ser necesarios, puesto que al retirarlos se disminuye el riesgo de infección y se alcanza antes el periodo de deambulación.

Gil Alba et al; (2007) además señala, que previamente a la extracción, el paciente debe estar al menos, 3 horas en sedestación, criterio que no hemos observado en ninguno de los demás artículos.

Freismuth, (2000) nos habla de rangos para cada tipo de drenaje. Dice que los tubos pleurales se retiran tras 24-48h después de la intervención, y los tubos torácicos mediastínicos tras 24-36h, lo que indica que a veces es necesario que los tubos pleurales permanezcan más tiempo que los mediastínicos y a su vez, que la retirada será individual, pero ese punto lo tocaremos más adelante.

- 3) Cantidad que debe ser drenada en X tiempo para que puedan ser extraídos los drenajes.

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **16**

Punto con vertiginosa disparidad de opiniones. Es un criterio muy conflictivo, pues en cada artículo se cita una cantidad y un tiempo diferente.

De los 16 artículos encontrados al respecto, podrían establecerse 3 pequeños grupos de autores coincidentes en torno a 3 ideas diferentes:

- La cantidad drenada debe ser menor de 100ml en las pasadas 8 horas. (Calhoun et al; 1997; Freismuth, 2000; Gil Alba et al; 2007; Puntillo y Ley, 2004)

- La cantidad drenada en 24horas es inferior a 100ml. (Merino y Herranz, 2009; Peinador, 2005)

- La cantidad drenada es inferior a 200ml/día. (Hernández et al; Robert et al; 2001)

El resto discrepa determinando otra cantidad en otro margen de tiempo.

- 4) ¿Qué posición es la más adecuada para el paciente?

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **4**

En este punto sí que existe concordancia entre la mayoría de los diferentes autores que enuncian este punto, sugiriendo como mejor posición para el paciente, la semi-incorporada (posición Semi-Fowler) (Estrada et al; 2012;

Francisca et al; 2006; Freismuth, 2000), o en decúbito contra-lateral, sobre el lado no afectado (Francisca et al; 2006; Freismuth, 2000).

Gallego et al; (2010), artículo restante, aconseja colocar al paciente en decúbito supino.

• 5) ¿Es preciso administrar analgesia para el procedimiento? ¿Qué fármaco es el más apropiado? ¿Qué cantidad?

o N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **9**

Quizás no sea conveniente establecer una respuesta exclusiva a esta cuestión, debido a las diferentes características de cada paciente y a la carga previa de analgesia que llevan los pacientes de unidades intensivas.

Por lo que no será lo más aconsejable instaurar un fármaco y una dosis estándar para que sea aplicable a todo tipo de pacientes, pero puede ser interesante analizar este aspecto en los artículos.

Estrada et al; (2012), indican administrar un analgésico 30 min antes de la retirada.

Y Freismuth, (2000), aconseja administrar analgésicos adecuados al menos 15 minutos antes de la extracción, citando la morfina intravenosa como medicamento de uso frecuente. Refiere además que junto con el cirujano cardíaco, se puede inyectar lidocaína por debajo de la fascia en el trayecto del tubo torácico.

Bjessmo et al; (2007) en su estudio utilizaron 3-5mg de morfina intravenosa como analgesia previa antes de la retirada de los tubos.

Aparte de la morfina, también se suele administrar metamizol o paracetamol por vía endovenosa. (Gil Alba et al; 2007).

Coughlin y Parchinsky (2007), Francisca et al; (2006) indican administración de analgesia prescrita para aliviar el dolor y la ansiedad.

Respecto a esta cuestión, hemos conseguido dos ensayos clínicos que la atañen: “Bolus remifentanil for chest drain removal in ICU: a randomized double-blind comparison of three modes of analgesia in post-cardiac surgical patients” y “Appropriately timed analgesics control pain due to chest tube removal”

El primero trata sobre el estudio de 2 diferentes dosis del fármaco remifentanilo en bolo.

La retirada de los drenajes torácicos, cómo ya sabemos, es un procedimiento asociado al dolor, y los pacientes a pesar de estar analgesiados, lo describen como una sensación muy dolorosa y desagradable, posiblemente incluso como su peor experiencia en un hospital.

Mencionando el tema del dolor, Owen y Gould (1997) realizaron una encuesta en la que los participantes destacaban más el dolor del lugar de los drenajes que el dolor de la incisión esternal.

Gift et al. (1991) informan que los pacientes experimentan una gran cantidad de sensaciones dolorosas cuando llevan colocados los drenajes torácicos, sensaciones como de “latido”, “punzante” y “dolor” en el pecho. Estas experiencias, son también descritas más adelante en el estudio de Jaffray (1995).

Cuando los drenajes torácicos fueron retirados, los pacientes reportaron sensaciones dolorosas más intensas: “cómo si quemara”, “de tirar mucho” y de “presión” (Gift et al; 1991).

(Christensen, 2002)

El perfil farmacodinámico y la farmacocinética del remifentanilo, han llevado al interés de su utilización en forma de bolo para procedimientos dolorosos pero de corta duración, como se ha demostrado que es la retirada de los drenajes torácicos. Glass et al. revisó su farmacología y sugirió que, un 1 lg / kg en bolo sería proporcionar una analgesia intensa en 1 min, con una duración de 1-3 min. Sin embargo, este estudio demostró que con 0,5lg / kg se pueden obtener los mismos resultados de alivio que la otra dosis proporciona. Además, en el estudio se asoció 1lg / kg con efectos adversos tales como una significativa desaturación de oxígeno y en algunos casos, depresión respiratoria inaceptable.

En conclusión, el remifentanilo en 0,5 lg / kg proporcionó una analgesia eficaz y segura para la eliminación de los drenajes torácicos después de la cirugía cardíaca y puede tener una aplicación más amplia para procedimientos cortos y dolorosos en el entorno de cuidados intensivos.

No obstante, hemos de añadir, que los pacientes de dicho estudio, llevaban una analgesia de base previamente a la administración del remifentanilo, por lo que no sabemos hasta qué punto dicho fármaco será efectivo sin una ayuda analgésica previa. (Casey et al; 2010)

El segundo estudio trata sobre las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas destinadas a aliviar el dolor durante la retirada de los drenajes torácicos en pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Se probaron cuatro métodos: (1) 4mg de morfina intravenosa e información sobre el procedimiento; (2) 30 mg de ketorolaco intravenoso e información sobre el procedimiento; (3) 4mg de morfina intravenosa más información sensitiva y sobre el procedimiento; (4) 30mg de ketorolaco intravenoso más información sensitiva y sobre el procedimiento. Los resultados fueron que no hubo diferencias significativas entre los niveles de intensidad del dolor, angustia del dolor y sedación entre los distintos métodos. La intensidad y la angustia del dolor fueron bajos, y los pacientes se mantuvieron alerta (nivel de sedación también bajo).

Las conclusiones fueron, que si se usan correctamente (realizando el procedimiento en el pico más alto del efecto del fármaco) cualquiera de los dos medicamentos, ya sea un opioide (morfina) o un AINE (ketorolaco) pueden reducir el dolor sustancialmente durante la retirada de los tubos torácicos, y sin causar efectos adversos. (Puntillo y Ley; 2004)

- 6) Retirar los tubos ¿con o sin aspiración?

- Nº de artículos en los que se encuentra esta cuestión: 7

De este punto no se ha obtenido gran cantidad de información. Algunos artículos mencionan algo, pero no están claras las indicaciones al respecto.

De los 7 artículos que rodean esta incógnita, solo uno apunta con precisión cómo se debe realizar: Hernández et al; en el “Protocolo del Drenaje Torácico de Osakidetza” indica que en los drenajes de las toracotomías, es preferible retirar el

tubo lentamente y conectado a aspiración para drenar posibles restos de derrame pleural.

En cambio, la Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga (2004) advierte que la aspiración será continua hasta después de la retirada, pero sin embargo habla de clampar los tubos a la hora de ser retirados (punto que tocaremos más adelante) por lo que la aspiración tampoco es constante. A su vez hace una puntualización manifestando que los tubos mediastínicos de cirugía valvular, así como los de cirugía coronaria, se retirarán clampados (es decir, sin aspiración) y los pleurales con aspiración.

Coughlin y Parchinsky (2007) por el contrario dicen, que la aspiración se mantiene hasta que el drenaje es inferior a 150 ml en 24 h, lo que se entiende que una vez alcanzada esa cantidad, la aspiración se desconecta.

Francisca et al; (2006) aconsejan pinzar los tubos torácicos de 12 a 24h para valorar el grado de tolerancia del paciente, constantes vitales y función respiratoria y asegurarse de ulterior manera que en principio podrá llevarse a cabo la retirada de los drenajes. Pero por otro lado, no advierten si el sistema debe ser de nuevo conectado a aspiración, o deben retirarse una vez desconectados.

Gil Alba et al; (2007) señalan que la retirada del tubo pleural se realizará con aspiración para eliminar los posibles coágulos y se evite así un taponamiento cardíaco. Sin embargo no especifica cómo será la retirada del drenaje pericárdico restante.

Calhoun et al; (1997) explican que para la retirada de los tubos estos deben ser clampados cada uno y cortados bajo el clamp para una mejor manipulación, por lo que la extracción se realizaría sin aspiración.

Davis et al; (1994) realizó un estudio en el que se comparó la retirada de los tubos torácicos después de una aspiración continua, con la retirada de los tubos torácicos tras un periodo de desconexión de la aspiración bajo sello de agua. Finalmente, no hubo diferencias significativas entre los dos métodos, solo dos de 80 casos (2.5%) requirieron reinserción del tubo torácico.

No obstante, no sabemos si el estudio se hizo en procedimientos de retirada de un solo tubo o de varios, ni tenemos más datos al respecto, puesto que es un ensayo clínico que Laws et al; (2003) mencionan en la "BTS guidelines for the insertion of a chest drain" y del que no ha sido posible su obtención.

- 7) ¿En inspiración o en espiración?

- Nº de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **14**

Este punto presenta gran disparidad de opiniones, pero los 14 documentos coinciden en que debe realizarse la maniobra de Valsava.

Mientras que Calhoun et al; (1997); Chung; Freismuth, (2000); Gallego et al; (2010); apoyan la conjetura de que debe realizarse en inspiración profunda y mantenida, Coughlin y Parchinsky; (2007); Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, (2004); Estrada et al; (2012); Hernández et al; Peinador, (2005); Laws et al; (2003); sin embargo prefieren el mecanismo de espiración máxima.

Áviles et al; (2007); Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, (2011); Francisca et al; (2006); mencionan indistintamente cualquiera de las dos opciones.

En pacientes conectados a respirador, es conveniente realizarlo en la fase de inspiración (Áviles et al; 2007; Estrada et al; 2012; Robert et al; 2001) o hacer una pausa en el respirador (Freismuth, 2000).

Se ha conseguido un estudio que trata precisamente la pregunta planteada: "Chest Tube Removal: End-Inspiration or End-Expiration?" el cual nos advierte que previamente a él, no existen estudios que hayan abordado la cuestión directamente.

Pues bien, Robert et al; (2001) nos cuentan en este artículo que cualquiera de los dos métodos de eliminación se puede racionalizar sobre la base de la mecánica pulmonar.

Al final de la inspiración, el pulmón está máximamente expandido y las pleuras parietal y visceral se hallan lo más cerca posible, disminuyendo el espacio intrapleural. Al final de la espiración, la diferencia de presión entre la atmósfera y el espacio intrapleural está minimizada, por lo que el riesgo de flujo de aire involuntario en la cavidad torácica durante la retirada del drenaje está limitada.

En dicho estudio, ambos procedimientos se realizaron con una maniobra Valsava para mantener la máxima inspiración y espiración.

En pacientes ventilados, los tubos torácicos fueron extraídos al final de la fase de inspiración.

Lo que se pudo concluir a raíz de los datos estadísticos generados en el estudio fue que la eliminación al final de un proceso u otro no afecta al riesgo de neumotórax recurrente, por lo que ambas técnicas son igualmente seguras.

- 8) Los drenajes se retiran ¿simultáneamente o individualmente?

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **5**

Único punto en el que todos los autores de los documentos que tratan dicho apartado coinciden, pues todos aluden la retirada individualizada. (Calhoun et al; 1997; Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, 2004; Freismuth 2000; Gil Alba et al; 2007; Smith, 2005)

En la unidad de Vigilancia Intensiva (UVI) del Hospital de la Ribera (Valencia), solo se retira el drenaje pleural y no el pericárdico. Y si hay más de un drenaje pericárdico, se retirarán dejando solo uno, pues dicen Gil Alba et al; (2007) que de ese modo se ha comprobado que se reduce el riesgo de un posible taponamiento cardíaco.

Sin embargo, Smith, (2005) explica que la retirada de los drenajes debe ser en orden, retirando primero el drenaje pericárdico, después el drenaje mediastínico anterior y dejando siempre para el final el drenaje pleural.

9) ¿Hay que clampar alguno de los drenajes? ¿Cuál?

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **7**

En este apartado también hay muy poca concordancia entre unos y otros.

Como hemos mencionado anteriormente, Calhoun et al; (1997) dicen que se debe clampar el tubo que va a ser retirado y cortar bajo este para así poder desechar el exceso de tubo y que la manipulación sea más fácil y cómoda.

Gil Alba et al; (2007) detallan, pinzar el drenaje pericárdico y retirar primero el pleural, para que así en su retirada se aspiren los posibles coágulos y se evite así un taponamiento cardíaco.

En caso de drenaje torácico en “Y”, nos cuentan Francisca et al; (2006) que para evitar la entrada de aire exterior en la cavidad torácica, se debe pinzar con dos pinzas hemostáticas cruzadas y protegidas el segundo tubo torácico antes de proceder a la retirada del primero.

Apoiando esta noción se encuentra también la Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, (2004) concretando que los tubos mediastínicos se retirarán clampados y los pleurales sin clampar. En caso de que existieran 1 tubo mediastínico y 2 pleurales, se retirarán antes los pleurales y se pinzará el tubo que se va a retirar en 2º lugar (para evitar la entrada de aire). Antes de retirar la pinza que tenemos colocada en el tubo todavía puesto, se pinza de igual forma el tubo retirado y se le realiza la misma operación, valorando si la retirada del tubo debe ser en aspiración o clampado.

Torne, (1997) explica que debe pinzarse primero el último tubo en ser extraído y que se pinzará posteriormente también el que ha sido extraído (ya fuera del paciente). Pero no deja muy claro si el último tubo se retira clampado o sin clampar.

Manifestando totalmente lo contrario, al igual que Calhoun et al; (1997), se halla Freismuth, (2000) anunciando el clampaje de cada tubo que va a ser extraído, con dos pinzas Kelly o umbilicales.

Y para terminar con este tema, Laws et al; (2003) nos dicen que el clampaje del drenaje antes de su retirada es innecesario.

- 10) ¿Qué es mejor para cerrar los orificios que han dejado los tubos?

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **13**

Si no existe sutura en bolsa de tabaco, la mayoría coincide en aplicar un tapón de vaselina estéril sobre la herida, (ya sea con gasas o con un apósito) para impedir la entrada de aire en la cavidad torácica. (Áviles et al; 2007; Coughlin y Parchinsky, 2007; Estrada et al; 2012; Hernández et al; Torne, 1997)

Peinador, (2005) dice que a la gasa aparte de la vaselina, también se le añade antiséptico, eso en el caso de que el calibre del tubo sea pequeño (Pleurecathâ). Cuando es mayor, puntos de sutura en bolsa de tabaco o grapas.

El Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, (2011) añade que en lugar de vaselina puede utilizarse también Furacín pomada.



Y Sherwood Medical, St.Louis, MO recomienda bacitracina pomada, que es un antibiótico. (Chest Tube Removal: End-Inspiration or End-Expiration?).

Calhoun et al. (1997) sin embargo, no mencionan la vaselina e indican simplemente la aplicación de un apósito oclusivo.

Al igual que estos, se encuentran Gallego et al. (2010) que añaden limpiar y desinfectar la zona antes de aplicar el apósito oclusivo.

Si por el contrario se da el caso en el que sí existe sutura en bolsa de tabaco, unos coinciden en cerrar los orificios, tirando de la misma y colocando posteriormente un apósito oclusivo estéril (Coughlin y Parchinsky (2007), Hernández et al.)

La Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga (2004) en cambio, aconseja tensar la sutura de la bolsa de tabaco a la vez que se retira el tubo, y luego tapar con gasas estériles impregnadas de vaselina estéril y anudar encima de estas. Si se observa un burbujeo a nivel de epidermis, dice también que a lo mejor es preciso dar otro punto auxiliar.

Freismuth (2000) recomienda que el nudo para anudar la sutura en jareta sea cuadrado si es posible, y además, hace una distinción alegando que la gasa vaselinada será para los drenajes pleurales y los apósitos de gasa para los mediastínicos.

Francisca et al. (2006) además de las gasas estériles lubricadas empleadas tras el cierre de los orificios, sugiere una fijación oclusiva con venda adhesiva o esparadrapo mediante la aplicación de cintas transversas sobre los orificios.

- 11) ¿hay que ordeñar los tubos o está contraindicado?

- N° de artículos en los que se encuentra esta cuestión: **12**

Aunque quizás esta cuestión sale del marco del presente estudio, ya que el ordeñamiento de los tubos entra dentro del cuidado de los mismos y no en la retirada, creemos que puede ser interesante su mención.

9 autores aconsejan, ya sea con un gel lubricante o jabón (Estrada et al; 2012) con compresas empapadas en alcohol (Gil Alba et al; 2007), con un dispositivo con rodete específico para ese fin (Francisca et al; 2006) con pinzas de rodillo y en su defecto con polvos de talco (Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga; 2004), o simplemente con las propias manos de cada uno, ordeñar los tubos torácicos (técnica “milking”) para preservar su permeabilidad. (Belzunegui; Freismuth, (2000), Padrón et al. (2012), Áviles et al. (2007).

Dicha práctica consiste en presionar o exprimir el tubo de drenaje desde su parte más proximal al paciente a lo largo de todo su recorrido hasta el final del mismo. Puede realizarse fijando y apretando primero con una mano el tubo en el punto de inserción, y con la otra comprimiendo el tubo entre el primer y segundo dedo, haciéndolos resbalar a lo largo del tubo hacia el dispositivo de recogida. (Estrada et al; 2012)

El objetivo de esta maniobra es el de desalojar mecánicamente hacia el sistema, cualquier coágulo o resto de fibrina presente en el tubo. El motivo de controversia

radica en el hecho de que con la compresión del tubo de drenaje, se provocan presiones negativas altas, aunque transitorias, sobre la cavidad pleural que pueden exceder los -100 cm de H<sub>2</sub>O cuando se actúa sobre 10 cm de tubo y que serán mayores cuanto mayor sea la porción del tubo comprimida (Ericsson; 1990).

Áviles et al. (2007) además añaden, que si la obstrucción es intratorácica puede aspirarse el coágulo o disolverse con fibrinolíticos (estreptoquinasa 250.000U).

Otros indican como último recurso, la administración de suero fisiológico, utilizando una jeringuilla de 50ml para la desobstrucción de los tubos. (Estrada et al. (2012), Peinador, (2005)).

Belzunegui por el contrario indica que no se recomienda dicha práctica por el peligro de contaminación.

Con la técnica de introducir una sonda de Fogarty 4 F o 5 F, siguiendo una técnica estéril, para eliminar todos los coágulos obstructores, se hallan Padrón et al. (2012).

Al otro lado de todo este asunto, se encontrarían Coughlin y Parchinsky (2007). Estos nos cuentan que hay que evitar una manipulación agresiva del tubo torácico, incluyendo su ordeñamiento, pues dice que en varios estudios se ha demostrado que estas maniobras incrementan la presión negativa en el tubo (hasta -400 cmH<sub>2</sub>O) y que no son útiles para mantener su permeabilidad. Sin embargo, si fuera necesario, se podrían realizar maniobras suaves como el apretado a lo largo del tubo con liberación del mismo entre los movimientos de apretado u ordeñado.

Otra controversia que he encontrado es la siguiente:

Es preferible que todo el recorrido esté vacío hasta el sistema recolector para facilitar un buen drenaje, dicen Gil Alba et al. (2007), pero Freismuth (2000) por el contrario afirma, que está contraindicado vaciar todo el tubo porque provoca presiones negativas elevadas transitorias en el espacio pleural y atrapamiento pulmonar.

Y para finalizar con este controvertido punto he de mencionar el artículo "Depuración con drenaje torácico mediastinal para la cirugía cardíaca" de Wallen et al. (2004), cuyo objetivo consiste en comparar los diferentes métodos de drenaje torácico (es decir, niveles variables de succión o succión combinada con compresión ["milking"], vaciado ["stripping"], plegamiento en abanico ["fanfolding"] o percusión ["tapping"] de drenajes torácicos) en la prevención de taponamientos cardíacos después de una cirugía cardíaca y averiguar si puede establecerse la maniobra como rutina o como técnica puntual ante la obstrucción de los tubos torácicos.

Primero explicaremos cada uno de ellos:

- *El vaciado ("stripping")* incluye la utilización de los dedos o de un rodillo de mano para comprimir el tubo, con progresión de proximal a distal, mientras se mantiene la compresión ("milking"). Una mano toma el extremo proximal del tubo con el pulgar y el índice, y la otra el extremo distal inmediato. Luego el pulgar y el dedo distal aplican presión constante y firme mientras avanzan a lo largo del tubo. Las longitudes adicionales del tubo pueden vaciarse al mantener la presión del dedo distal y pulgar mientras que la mano más próxima se mueve inmediatamente y de forma proximal y adyacente a la mano distal, luego la mano distal repite la

acción de vaciado ("stripping") a lo largo del tubo (Isaacson (1986), Pierce (1991)). Se cree que esta acción produce una presión negativa que extrae el líquido y los coágulos fuera del tórax.

- *La compresión ("milking")* se define como una compresión del tubo donde se aplica la torsión o la presión (a veces mano sobre mano) para mover el líquido dentro del tubo.

- *El plegamiento en abanico ("fanfolding")* incluye doblar las secciones del tubo sobre sí mismas y presionar. Se cree que la compresión ("milking") y el plegamiento ("fanfolding") producen ciertas presiones positivas durante el giro, presión o proceso de plegamiento o presión, seguido de una presión negativa cuando se libera el tubo (Duncan (1982), Lim-Levy (1986), Pierce (1991), Isaacson (1986)).

- *La percusión ("tapping")* es una percusión suave y rítmica del tubo torácico con fórceps para facilitar el drenaje de la sangre bajo la sección estrecha del tubo torácico.

La manipulación de los tubos torácicos puede causar dolor y malestar en los pacientes cardíacos. La posibilidad de lesión que resulta de la manipulación del tubo torácico necesita ser equilibrada con la necesidad de impedir que la formación de coágulos en el tubo interfiera con el proceso de drenaje.

Desgraciadamente, las conclusiones de los autores Wallen M, Morrison A, Gillies D, O'Riordan E, Bridge C, Stoddart F de este artículo fueron que no hay estudios suficientes de comparación de los diversos métodos de depuración de los drenajes torácicos para apoyar o refutar la eficacia relativa para la prevención del taponamiento cardíaco y que la necesidad de manipular los drenajes torácicos tampoco puede ser apoyada o refutada por los resultados que se obtuvieron en los estudios utilizados.

Discusión (tema en la unidad) → retirada de los drenajes torácicos tras una cirugía extracorpórea en la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra

Analizaremos el procedimiento que se realiza en dicho servicio (lo que en él se hace realmente) y lo confrontaremos con la información extraída de los artículos.

Iremos punto por punto contrastando los diferentes aspectos.

Existe unanimidad respecto a los 7 criterios generales que deben cumplirse para la retirada de los drenajes torácicos. (Coughlin y Parchinsky (2007), Calhoun et al. (1997)).

Estos criterios también están instaurados en la unidad.

- 1) ¿Qué profesional(es) realiza(n) la técnica?

Es de opinión general que para realizar una buena técnica, participen como mínimo dos personas, un profesional que realice la extracción y otro profesional que le asista.

Los profesionales que realizan el procedimiento de retirada han ido cambiando a medida que este procedimiento se ha hecho más frecuente. Primeramente, eran los cirujanos cardiovasculares los que ejecutaban esta técnica, asistidos por enfermería. Más tarde, pasaron a ser los intensivistas los que asumieron su realización. Desde hace ya varias décadas, en un gran número de unidades de intensivos, este procedimiento ha sido delegado en las enfermeras, que son asistidas por un auxiliar de enfermería o por otra enfermera.

Las referencias a este aspecto concreto, no son abundantes, únicamente dos documentos, y ambos de ámbito nacional, por lo que no es de extrañar que coincidan con lo que se realiza en el servicio de UCI del CHN-A, la retirada de drenajes es llevada a cabo por la enfermera asistida por una auxiliar de enfermería.

En un entorno geográfico próximo, con funciones profesionales similares, así como una capacitación de los profesionales de enfermería de UCI análogas, es de esperar cierta coincidencia.

Aun no existiendo bibliografía en la que fundamentar la recomendación, la información informal existente, indica que la mayoría de las unidades opta por delegar esta actividad en enfermería. Hay que considerar que la delegación del procedimiento se ha producido debido a la importante capacitación que ha adquirido este tipo de profesionales.

No obstante es importante remarcar que el tipo de profesionales que participa, dependerá de lo que en cada momento determine el funcionamiento del hospital.

## 2) Tiempo portando los drenajes

El tiempo que los pacientes portan los drenajes está sujeto a la consecución de los objetivos esperados al instaurar los mismos, por lo que no puede establecerse un tiempo fijo. Los datos obtenidos de la bibliografía coinciden plenamente con la actuación que se lleva a cabo en la unidad.

El periodo de permanencia del drenaje es una decisión médica, que se toma tras la revisión de la situación del paciente. Por tanto no es un criterio estandarizable. Es muy frecuente que la retirada del drenaje se lleve a cabo a las 48h, y nunca antes de las 24h, y por tanto pueden figurar en el protocolo como pautas indicadoras, pero debe quedar claramente expresado que el procedimiento de retirada requiere orden médica.

- 3) Cantidad que debe ser drenada en X tiempo para que puedan ser extraídos los drenajes

En la unidad no hay un criterio establecido como tal. En la revisión realizada, hemos podido observar que este era uno de los apartados más conflictivos, dada la gran disparidad de opiniones. Sin embargo, es de destacar que un importante número de artículos tratan este punto, en concreto 16 de 33. Este dato no es extraño dado que el propósito de la colocación del drenaje es precisamente la evacuación de los exudados en el espacio pleural y mediastínico con la finalidad de disminuir la aparición de complicaciones.

En la unidad, los drenajes torácicos se retiran alrededor de las 48h después de haberse realizado la intervención quirúrgica. No tienen una pauta a seguir que indique una cantidad y un tiempo establecidos. Esperan a que el médico de la orden. Si el débito es mayor de 100ml/día, los tubos no se retiran. Es la opción que posee mayor grado de concordancia 4/16, un 25%. Aunque es el porcentaje más alto, es muy bajo. Puesto que no disponemos de una base muy amplia, habría que analizar esta cuestión más a fondo.

- 4) ¿Qué posición adopta el paciente?

Tanto autores nacionales como internacionales están de acuerdo en recomendar las posturas Semi-Fowler o decúbito supino, ambas posturas cómodas para el paciente estable y que facilitan la realización de la técnica al exponer adecuadamente los drenajes para su manipulación.

En la unidad también son estas las posiciones más frecuentes durante la realización del proceso, por lo que concuerda con la bibliografía.

- 5) ¿Se administra analgesia previa al procedimiento? ¿Qué fármaco? ¿Qué cantidad?

En estos momentos, en la unidad intensiva de la que hablamos, no existe una pauta sistemática de aumentar la analgesia antes de la retirada de los tubos torácicos. Se mantiene al paciente con la analgesia pautada (Paracetamol o M1: 4 nolotiles + suero fis. 500ml). Dado que en la retirada es necesaria la colaboración

del paciente, si la situación del paciente lo requiere, el médico pauta paracetamol 1gr o 2mgr de Cloruro Mórfico por vía intravenosa.

La no sistematización de este punto y el hecho de que en la práctica clínica se ha detectado que con frecuencia los pacientes perciben el procedimiento como doloroso, ha generado diversas opiniones en el seno de la unidad entre los distintos tipos de profesionales. En parte, es el origen de iniciar una revisión bibliográfica que permita adoptar un consenso respecto a este tema en particular. Algunas opiniones del personal médico indican que la modificación del procedimiento, en concreto, la retirada de ambos tubos a la vez, disminuiría el dolor. Este punto ya ha sido tratado y no parece que exista una recomendación en ese sentido.

De los 9 documentos que tratan este punto, 2 son ensayos clínicos que estudian de una forma u otra el control del dolor durante la retirada de los drenajes torácicos, y los 7 restantes indican premedicación, ya sea con una cantidad y fármaco determinados, o con la simple señalización de ver la analgesia prescrita.

Lo practicado en la unidad al respecto, coincide con algunos autores Freismuth, (2000) y Bjessmo et al; (2007) en cuanto a la utilización de la morfina intravenosa en casos excepcionales, y con Gil Alba et al; (2007) con el uso del paracetamol.

Como demuestra el estudio aleatorizado de doble ciego “Appropriately timed analgesics control pain due to chest tube removal” se puede reducir el dolor sustancialmente con un opioide o un AINE si estos se utilizan correctamente, es decir, en su pico de efecto más alto.

Respecto a qué fármaco puede ser apropiado, podrían ser buenos candidatos el Cloruro Mórfico y el Paracetamol por vía intravenosa, ya que estos han sido citados en los dos casos, en los documentos y en la unidad.

Se ha de enunciar también el reciente estudio “Bolus remifentanil for chest drain removal in ICU: a randomized double-blind comparison of three modes of analgesia in post-cardiac surgical patients” que parecía ofrecer con el remifentanilo una buena alternativa, sin embargo, no es un medicamento muy rentable, puesto que es mucho más caro que los mencionados anteriormente.

Evidentemente la información encontrada no es determinante, siendo necesario que se realice una búsqueda sistematizada por profesionales especializados en el tema, que ayude a adoptar un consenso a los profesionales médicos.

- 6) ¿Cómo retiran los tubos, con o sin aspiración?

En esta UCI se retiran siempre con aspiración, valorando, según el criterio de cada profesional, el modo de clampar los drenajes (punto que veremos más adelante). Existen opiniones encontradas al respecto.

Coincide con Hernández et al; cuando dicen que es preferible retirar el tubo lentamente y conectado a aspiración para drenar posibles restos de derrame pleural. Pero quizás no pueden compararse tales afirmaciones puesto que

nosotros hablamos de dos drenajes y en concreto tras una cirugía cardiovascular, mientras que Hernández et al; hablan sobre el protocolo del drenaje torácico en general, y además, de un solo tubo.

Con Gil Alba et al; (2007), sucede algo parecido. Estos señalan que la retirada del tubo pleural se realizará con aspiración para eliminar los posibles coágulos y así evitar un posible taponamiento cardíaco. Y aunque ellos sí que hablan de los drenajes torácicos tras una cirugía extracorpórea, no especifican cómo será la retirada del drenaje pericárdico.

Con la Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, (2004) coincide respecto a los tubos pleurales que sí se extraen con aspiración pero discrepa en la retirada del tubo mediastínico que se retira clampado, es decir, sin aspiración.

Dado que no se ha encontrado una opinión unificada al respecto, unido a que en el servicio la técnica actual está asumida, es correctamente ejecutada y no se han detectado complicaciones relacionadas, puede ser más adecuado no modificar la situación actual.

Puesto que la bibliografía encontrada no ha despejado la duda, se podría proponer la realización de un estudio caso/control, que aportase un poco más de información.

- 7) ¿En inspiración o en espiración?

En el servicio se realiza en inspiración mantenida. La explicación que dan es que así se evita la entrada de aire en la cavidad torácica y de esa forma se mantiene la presión negativa en la cavidad pleural eludiendo las posibles complicaciones con el neumotórax.

Respecto a los pacientes conectados a ventilación mecánica, los drenajes pueden ser retirados siempre que se cumplan los criterios de retirada, haciendo una pausa inspiratoria con el respirador.

Cómo hemos podido contemplar en los resultados, este era un apartado de gran conflicto, pues hay varios autores apoyando las diferentes vertientes.

De los 14 artículos que atienden este aspecto, 4 (Calhoun et al; 1997; Chung; Freismuth, 2000; Gallego et al; 2010) coinciden con la pauta que se sigue en esta unidad, y 6 (Coughlin y Parchinsky, 2007; Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, 2004; Estrada et al; 2012; Hernández et al; Laws et al; 2003; Peinador, 2005) discrepan con ella.

De los 4 restantes, uno es un ensayo clínico, y a los otros 3 (Áviles et al; 2007; el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, 2011; Francisca et al; 2006;) les es indiferente utilizar una u otra técnica.

Es importante plantear una cuestión que no ha sido tratada en los artículos analizados, ¿Ambas técnicas son igualmente fáciles de realizar para el paciente?

El paciente se encuentra desorientado, asustado, y muy sensible a cualquier maniobra o acto que desempeñemos, por lo que probablemente, la inspiración forzada y mantenida se le hará más difícil de realizar debido al dolor (ver punto 5) nervios e inquietudes, tendiendo de forma espontánea a la espiración, por mucho

que le insistamos y animemos a que no lo haga. Es algo que inevitablemente no pueden controlar del todo. Por lo que posiblemente les resulte más sencillo realizar una espiración máxima.

Una vez dicho esto, creemos que una buena alternativa sería el simple hecho de preguntar al paciente teniendo en cuenta su opinión, haciéndole participe una vez más, en la toma de decisiones, y observando, en qué fase de la respiración se encuentra más cómodo.

Respecto a los pacientes conectados a ventilación mecánica, recomendamos retirar los drenajes al final de la inspiración, ya que es cuando se da el nivel más alto de presión positiva intrapulmonar y hay menor riesgo de entrada de aire en tórax, o bien, haciendo una pausa en el respirador.

- 8) Los drenajes se retiran ¿simultáneamente o individualmente?

Actualmente en la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra se retiran de las dos formas. Depende de la enfermera que lo realiza o de la indicación del médico responsable. Los cirujanos cardíacos no manifiestan nada al respecto, de los intensivistas, algunos abogan por la retirada simultánea y otros por la individualizada. No hay un criterio establecido.

Los profesionales del servicio comentan, que es necesario retirar primero el pleural para evitar complicaciones y que estas sean más graves. Además los tubos suelen estar muy pegados a pleura y se pretende que sean retirados pronto para evitar que hagan fístulas y provoquen neumotórax graves. La retirada del tubo mediastínico implica menos complicaciones. Pero para llevar un correcto orden de retirada es necesario saber cuál es cual. Está pasando que al no saberlo, se retiran al contrario y aparecen complicaciones. El médico es quién debe indicar cuál es cada uno, pero desgraciadamente no lo hacen, así que las enfermeras se las ingenian preguntando o mirando la placa.

Y aquí se nos plantea la siguiente duda, ¿es tan difícil saber cuál es cuál? ¿Será que aquellas enfermeras que retiran los tubos indistintamente sin tener en cuenta el orden correcto, no se molestan en averiguar su identificación?

No nos queda muy claro.

Respecto a los datos recogidos de los artículos no hay mucho que decir. 5 han sido los artículos que mencionaban este aspecto, y los 5 coinciden en la retirada individualizada, por lo que estarán en concordancia con aquellos profesionales que así lo hagan, y no lo estarán con los que por el contrario, no lo hagan.

En cuanto a la retirada simultánea, uno de los inconvenientes que se observa es que es una técnica más dificultosa puesto que requiere de gran destreza y habilidad que quizás no posean todos los profesionales, sobre todo, dependiendo de cómo estén ubicados los tubos en el tórax ya que uno puede ser lateral y el otro anterior. Aunque hay dos personas que podrían encargarse cada una de tirar de uno, creemos que no es la manera más apropiada, ya que es muy difícil que se coordinen sincrónicamente y sin errores.

Además, la mayoría de las veces, un tubo es más largo que el otro, y a la hora de extraerlos, los orificios de recolección del tubo más corto, saldrán antes al exterior, posibilitando la entrada de aire de un drenaje a otro. Esto obliga a



clampar ambos tubos, lo cual estaría en contraindicación con lo que se indica en el punto anterior.

Por todo ello, parece que la retirada simultánea expondría al paciente a un mayor riesgo de desarrollar complicaciones.

- 9) ¿Se clampa alguno de los drenajes? ¿Cuál?

El número de artículos que mencionan este punto ha sido 7, pero aportan soluciones dispares. Este hecho no solo se observa en la revisión bibliográfica, sino que también se da en la unidad con opiniones no coincidentes y forma de realizar el clampado distintas.

Algunas enfermeras refieren que la técnica debe realizarse clampando sólo el tubo pleural que es el primero en ser retirado. Este se mantiene clampado durante todo el proceso (también durante la retirada del tubo mediastínico). Sin embargo, este último no se clampa ya que así continúa aspirando en su retirada posibles coágulos o restos hemáticos, sorteando posibles complicaciones como el taponamiento cardíaco. No coinciden con ningún autor de nuestra bibliografía y además, efectúan la maniobra precisamente de forma opuesta a lo que dicen Gil Alba et al; (2007), aunque todos se basen en la misma justificación. Gil Alba et al; (2007) señalan pinzar el drenaje pericárdico y retirar primero el pleural sin clampar, para que así en su retirada se aspiren los posibles coágulos y se evite así un taponamiento cardíaco.

A su vez, otras enfermeras del mismo servicio retiran primero, uno u otro, indistintamente sin clampar, pinzando por otro lado el tubo que permanecerá insertado. Después, claman el que ha sido retirado (ya fuera del paciente), y desclaman el que ahora va a ser retirado. De esta manera los dos drenajes se retiran aspirando lo que encuentren en su camino. Estas enfermeras, coinciden con Francisca et al; (2006), que declara que en caso de drenaje torácico en Y (como es el drenaje de dicha unidad) para impedir que el aire exterior entre en la cavidad torácica, se debe pinzar con dos pinzas hemostáticas cruzadas y protegidas el segundo tubo torácico antes de proceder a la retirada del primero. Pero estos, no nos indican cómo realizar la retirada del segundo tubo.

Esta idea también es secundada por la Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, (2004), la cual concreta apuntando que los tubos mediastínicos de cirugía cardíaca, se retirarán clampados (sin aspiración) y los pleurales sin clampar (con aspiración) retirando primero los pleurales. En caso de que existieran 1 tubo mediastínico y 2 pleurales, se retirarán también antes los pleurales y se aplicaría la técnica que Francisca et al; (2006), explica, es decir, pinzando el tubo que se va a retirar en 2º lugar (para evitar la entrada de aire). Sin embargo, la Dirección de enfermería del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, (2004), sí que refiere que antes de retirar la pinza que tenemos colocada en el tubo todavía puesto, se pinza de igual forma el tubo retirado y se le realiza la misma operación, valorando si la retirada del tubo debe ser en aspiración o clampado.

Torne, (1997), también apoya la idea de que debe pinzarse primero el último tubo en ser extraído y que se pinzará posteriormente también el que ha sido extraído

(ya fuera del paciente). Pero no deja muy claro si el último tubo se retira clampado o sin clampar.

Los 3 artículos restantes discrepan íntegramente con lo recién mencionado.

- 10) ¿Cómo cierran los orificios de los drenajes?

En esta UCI los tubos vienen sujetos a piel por un punto normal. A su vez, traen consigo un punto en bolsa de tabaco para el cierre del orificio tras la retirada del tubo.

Siempre se curan con un antiséptico tras la retirada. Habitualmente con betadine o similar, a menos que sean alérgicos, que entonces usan clorexidina.

Posteriormente se coloca un apósito estéril.

Esto mismo plantean Coughlin y Parchinsky, (2007) y Hernández et al.

Estos autores son los únicos a considerar puesto que describen una situación similar a la que se realiza en la unidad: drenajes quirúrgicos y con punto en bolsa de tabaco.

Así pues, la UCI coincide en este aspecto con 2 de los 13 artículos implicados.

Áviles et al. (2007), Estrada et al. (2012), Torne (1997), también especifican que el procedimiento es destinado a los drenajes quirúrgicos. Sin embargo estos, al igual que Coughlin y Parchinsky (2007), Hernández et al; Torne (1997) apoyan la utilización de la vaselina para cerrar los orificios de salida de los drenajes, en caso de que no existiera bolsa de tabaco. El uso de la vaselina no es apoyada en la UCI-A del CHN.

El resto de documentos, discrepan con lo recién citado, alegando algunas modificaciones al respecto.

- 11) ¿Se ordeñan los drenajes?

Apoyando el ordeñamiento de los drenajes torácicos se encuentran 9 de los 12 documentos.

Todos están de acuerdo, en que la permeabilidad de los drenajes es muy importante, pues sin ella, el sistema no funciona como debería y se retrasaría el objetivo que perseguimos con la inserción de los drenajes, o incluso, ni si quiera, se alcanzaría. Por este motivo, es de especial relevancia, comprobar que no existan acodaduras ni la formación de asas en él. (Coughlin y Parchinsky (2007), Gil Alba et al. (2007)).

En la unidad la sistemática que se emplea es la siguiente: Para mantener los tubos permeables, sólo se ordeñan mientras el débito es hemático, cuando este es serohemático no se ordeñan, puesto que es difícil que se formen coágulos. Tampoco se hace previamente a la retirada ya que puede producir sangrado.

Esta distinción no la he observado en ninguno de los 12 documentos que abordan este punto.

De esos 9, sólo 3 se refieren a drenajes quirúrgicos, y otros, a pesar de apoyar esta técnica, también mencionan el motivo de discrepancia, que radica en el

hecho de que con la compresión del tubo de drenaje, se provocan presiones negativas altas, aunque transitorias, sobre la cavidad pleural que pueden exceder los -100 cm de H<sub>2</sub>O cuando se actúa sobre 10 cm de tubo y que serán mayores cuanto mayor sea la porción comprimida del tubo.

Hay un conflicto importante en este asunto.

Creemos interesante renombrar de nuevo el artículo “Depuración con drenaje torácico mediastinal para la cirugía cardíaca” de Wallen et al; (2004), que no sólo habla de la técnica de ordeñamiento sino que también incluye 4 técnicas más para su permeabilización. Concluyen diciendo que la manipulación de los tubos torácicos puede causar dolor, malestar y lesión en los pacientes cardíacos, y que por desgracia no hay estudios suficientes de comparación de los diversos métodos de depuración de los drenajes torácicos para apoyar o refutar la eficacia relativa respecto a la prevención del taponamiento cardíaco.

Tampoco los resultados obtenidos del estudio permiten definir si es estrictamente necesaria su manipulación.

## PLAN DE MEJORA (CONCLUSIONES)

Este es el plan de mejora que recomendamos a la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra, tras haber analizado y contrastado la materia, entre los diferentes autores de los artículos y protocolos encontrados, y el modo de realizar el procedimiento en el propio servicio.

No se ha conseguido un importante número de artículos (seguramente relacionado con la inexperiencia en la metodología de búsqueda y el tiempo limitado del que se ha dispuesto), puesto que solo han sido analizados 33 documentos, por lo que no disponemos de una gran base que sustente nuestras sugerencias.

Por ello la primera recomendación es que partiendo del trabajo realizado, se prosiga el mismo hasta conseguir una evidencia que permita proponer un protocolo sólido

Respetamos los criterios generales que hemos hallado en la revisión que coinciden además, con los establecidos en la unidad.

- ✓ El drenaje se ha reducido hasta un grado mínimo y en un tiempo determinado.
- ✓ No existen fugas de aire en el sistema.
- ✓ El paciente (en caso de no estar conectado a ventilación mecánica) respira normal, sin dificultad, y hay presencia de sonidos respiratorios bilaterales iguales a la auscultación
- ✓ Resultados de gasometría en límites normales.
- ✓ Radiografía de tórax con pulmón expandido y sin anomalías presentes.
- ✓ Coagulación normal.
- ✓ Orden médica de retirada.

### • 1) ¿Qué profesional(es) deben realizar la técnica?

Se recomiendan mínimo 2 personas para que pueda llevarse a cabo una buena técnica de retirada de los drenajes torácicos. Y puesto que hoy en día en la unidad, son las enfermeras las encargadas de ejecutar la maniobra, se mantiene la misma recomendación de profesionales que los existentes actualmente:

- Un/a enfermero/a
- Un/a auxiliar de enfermería

### • 2) Tiempo portando los drenajes

Aun estando esta decisión sujeta a criterio médico es adecuado introducirla en el protocolo de retirada.

Así mismo es una información relevante, y existe consenso en la misma, indicar que los drenajes deben ser extraídos en el preciso momento en que dejan de ser necesarios, puesto que al retirarlos se disminuye el riesgo de infección y se alcanza antes el periodo de deambulación.

- 3) Cantidad que debe ser drenada en X tiempo para que puedan ser extraídos los drenajes

A raíz de lo extraído de los documentos, es un punto al que se le concede importancia, pero debe ser establecido por los profesionales médicos.

No obstante puede resultar oportuno recalcar que la retirada de los drenajes nunca debe ser anterior a la existencia de un débito menor de 100ml en las pasadas 8h, y que la retirada siempre sea más cercana a las 48h que a las 24h después de la cirugía.

- 4) ¿Qué posición debe adoptar el paciente?

Aconsejamos una posición en semi-fowler o en decúbito supino, ya que parece la más adecuada. La adopción de una u otra posición dependerá de la situación de los drenajes y que la misma nos permita una buena exposición de los mismos y un manejo seguro y cómodo.

- 5) ¿Es preciso administrar analgesia para el procedimiento? ¿Qué fármaco es el más apropiado? ¿Qué cantidad?

En la unidad actualmente, no se pre-medica al paciente antes de la retirada de los drenajes torácicos. Sin embargo, los datos extraídos de los documentos indican que es conveniente.

Como todos sabemos y como hemos podido observar, la retirada de los drenajes torácicos es un procedimiento desagradable y doloroso, y así bien lo muestran Gift et al; (1991) en la encuesta que realizaron. Pero no hace falta irse tan atrás, es un hecho que puede contemplarse día a día en cualquier unidad intensiva que reciba este tipo de pacientes.

Es de interés indicar en el procedimiento que el mismo es doloroso. Recomendar que la enfermera, que con frecuencia conoce al paciente, valore la situación y comunique al médico sus impresiones para que se juzgue la necesidad de indicar un refuerzo analgésico, que alivie el dolor y la ansiedad, o que al menos, los disminuya en gran medida. Así estaríamos incrementando, tanto su nivel de comodidad, como el nuestro propio a la hora de llevar a cabo la maniobra. También estaríamos optimizando el grado de calidad asistencial.

Qué fármaco y en qué dosis es algo que debe ser analizado y propuesto por otros colectivos.

- 6) Retirar los tubos ¿con o sin aspiración?

No hay armonía ni entre las opiniones de los autores ni entre las opiniones de los profesionales del servicio.

Nuestra recomendación es, no modificar el procedimiento actual hasta no encontrar una evidencia abrumadora al respecto.

Por tanto la retirada de los drenajes se realizará con aspiración, para así eliminar los posibles restos hemáticos o coágulos que puedan desencadenar complicaciones como el taponamiento cardíaco.

- 7) ¿En inspiración o en espiración?

Destacamos el ya mencionado estudio “Chest Tube Removal: End-Inspiration or End-Expiration?” en el que Robert et al; (2001) analizan que cualquiera de los dos métodos de eliminación se puede explicar en base a la mecánica pulmonar, y que ambos son igualmente seguros.

Por tanto nuestra recomendación es que la decisión de realizar en inspiración o espiración se tome para cada paciente y de acuerdo con el mismo. Para ello es fundamental que el paciente sepa que debe hacer, cómo y por qué.

- 8) Los drenajes se retiran ¿simultáneamente o individualmente?

Recomendamos retirar los drenajes de forma individualizada, ya que es el método más fácil, cómodo y seguro de llevar a cabo la técnica correctamente y sin complicaciones.

Basándonos en la propia experiencia de las enfermeras del servicio, sugerimos retirar primero el pleural, ya que de la manera inversa se están produciendo mayor número de complicaciones, y no hay mayor evidencia que la propia experiencia de uno mismo. Para ello, es fundamental, que los médicos indiquen con precisión el origen de cada tubo.

Si no se diera esa situación, y las enfermeras no pudiesen averiguarlo, entonces habría que recurrir a la retirada fortuita.

- 9) ¿Hay que clampar alguno de los drenajes? ¿Cuál?

Como hemos visto en el punto anterior, la retirada será individualizada y se retirará primero el pleural.

Recomendamos pinzar el tubo mediastínico mientras el pleural se retira con aspiración, eliminando lo que encuentre a su paso y eludiendo algún tipo de acumulación.

Una vez fuera del paciente, lo clamparemos.

Despinzaremos el mediastínico, y lo retiraremos con aspiración por la misma razón por la que hemos retirado el pleural sin clampar.

- 10) ¿Qué es mejor para cerrar los orificios que han dejado los tubos?

Teniendo en cuenta, que a esta unidad intensiva todos los pacientes operados de cirugía extracorpórea llegan con nudo en bolsa de tabaco, la recomendación que ofrecemos, es la misma que en estos momentos se está utilizando, es decir, cerrar los orificios tirando de la sutura en bolsa de tabaco y colocando posteriormente un apósito estéril tras haber hecho la cura de las heridas con un antiséptico (betadine o similar. Si son alérgicos, usar clorexidina).

En el supuesto de que los cirujanos no empleasen este tipo de sutura, nuestra sugerencia es, que si el calibre del tubo es bastante grande, dar puntos o aplicar grapas. Si el calibre es pequeño, aplicar un apósito compresivo estéril.

Creemos que no habrá mayor problema si no se aplican ulteriores medidas puesto que los cirujanos colocan los drenajes entre capas musculares, y al retirar éstos, las capas tienden a cerrarse instantáneamente impidiendo la entrada de aire dejando muy poco margen de complicación.

Podría utilizarse vaselina o Furacín estériles para taponar el orificio evitando la entrada de aire en la cavidad torácica, siempre y cuando tengamos la certeza y nos aseguremos de que será una técnica completamente estéril, ya que de lo contrario, podría ser un eminente factor de contaminación, y las consecuencias podrían ser nefastas

- 11) ¿Se recomienda el ordeñamiento de los tubos?

Hemos visto previamente, que de 12 documentos encontrados al respecto, 9 apoyan la noción del ordeñamiento de los tubos torácicos, al igual que las enfermeras de la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra cuando el débito es hemático.

En conclusión, creemos que no poseemos material válido suficiente como para decantarnos por alguna de las opciones, y además, estimamos que sería de gran utilidad realizar una investigación futura al respecto.

Sin embargo, como es de opinión general mantener una buena permeabilidad de los drenajes, sugerimos que puede realizarse una ínfima compresión seguida de una descompresión en los drenajes, que aumente de forma mínima la presión negativa intrapleural, realizando maniobras suaves como el apretado a lo largo del tubo con liberación del mismo entre los movimientos de apretado u ordeñado como dicen Coughlin y Parchinsky, (2007). Aun y todo, habría que estudiar, si esta técnica resultaría útil.

### **Proceso final:**

- Para mantener la permeabilidad de los drenajes:

Ínfimas secuencias de compresión y descompresión en varios tramos de los drenajes.

- Criterios generales para la retirada de los drenajes torácicos:

- ✓ El paciente ha portado los drenajes más de 24h (alrededor de las 36h)
- ✓ El drenaje se ha reducido hasta un grado mínimo y en un tiempo determinado: débito menor de 100ml en las pasadas 8h
- ✓ No existen fugas de aire en el sistema.
- ✓ El paciente (en caso de no estar conectado a ventilación mecánica) respira normal, sin dificultad, y hay presencia de sonidos respiratorios bilaterales iguales a la auscultación.
- ✓ Resultados de gasometría en límites normales.
- ✓ Radiografía de tórax con pulmón expandido y sin anormalidades presentes.
- ✓ Coagulación normal.

✓ Orden médica de retirada.

➤ Procedimiento de retirada de los drenajes torácicos:

Equipo asistencial:

- Un/a enfermero/a
- Un/a auxiliar

- 1) Asegurarnos de que el paciente cumple todos los criterios.
- 2) Informar al paciente de que se le van a retirar los drenajes, cómo y por qué, que es un procedimiento doloroso y de qué manera puede colaborar. Ofrecer apoyo emocional.
- 3) Evaluar al paciente y registrar sus constantes para que luego puedan ser contrastadas con las posteriores al proceso.
- 4) Pre-mediar al paciente por orden del médico (Morfina o Paracetamol intravenosos).
- 5) No desconectar el sistema de drenaje de la aspiración.
- 6) Colocar al paciente en una postura cómoda (Semi-Fowler o decúbito supino).
- 7) Utilizar equipos de protección personal por la política del hospital.
- 8) Levantar los apósitos de las zonas de inserción de los drenajes.
- 9) Ponerse estéril y preparar la zona con campos estériles.
- 10) Desinfectar los orificios de salida de los drenajes con betadine o similar. Si son alérgicos, clorexidina.
- 11) Indicar al paciente que realice una inspiración mantenida o una espiración máxima cuando le demos la orden. Que escoja la que le resulte más fácil y cómoda. (Realizar ensayos previos a la extracción).
- 12) Identificar cada tubo para retirar primero el pleural.
- 13) Clampar el drenaje mediastínico. De no saberlo, escoger uno de los dos, y clamparlo.
- 14) Identificar en el tubo que vamos a retirar, la sutura que lo sujeta a piel y cortarla.
- 15) Realizar pequeños movimientos para comprobar que el tubo puede ser extraído y que no está adherido.
- 16) Retirar el tubo en el momento en el que el paciente está realizando la técnica elegida respecto a las fases de la respiración, y nada más extraerlo tirar de la sutura en bolsa de tabaco para cerrar los orificios y que no entre aire en la cavidad torácica.  
  
Si se notase más resistencia de lo habitual a la hora de retirar el tubo, detener la maniobra y avisar al médico.
- 17) Una vez extraído el primer tubo, pinzarlo una vez fuera, y desclampar el que aún permanece (a poder ser, el mediastínico).



- 18) Realizar la misma maniobra que con la retirada del primer tubo.
- 19) Desinfectar con el mismo antiséptico que se ha utilizado previamente, los orificios de salida que ya han quedado cerrados gracias a la sutura en bolsa de tabaco, y colocar un apósito estéril diferente para cada uno.
- 20) Examinar cada tubo torácico con objeto de verificar que se ha retirado íntegramente.
- 21) Evaluar al paciente tras haber realizado el proceso, y comparar los resultados con los registrados previamente.
- 22) Registrar: signos vitales, fecha, hora, la respuesta del paciente y el nombre del que ha llevado a cabo la técnica.

## AGRADECIMIENTOS

Por supuesto, he de dar las gracias a mi Directora Académica Yolanda Montes García, y a mi Asesora Externa Maialen Etchegoin Ustarroz, por la gran disponibilidad que me han brindado y los consejos tan necesarios que me han convalidado

También agradecer a la unidad de Cuidados Intensivos - UCI A del Complejo Hospitalario de Navarra, el permitirme realizar las prácticas y el trato ofrecido tan grato y cercano.

## BIBLIOGRAFÍA

- Avilés, M., García, M., Jiménez, E., Latorre, A., Martínez, A., Pellús, A., Ramos, R., “Drenaje torácico” En Revista ROL de Enfermería Vol 30 nº6, 2007, pp 442-448
- Belzunegui, T., Protocolo del drenaje torácico del servicio de urgencias del Hospital de Navarra. Libro electrónico de Temas de Urgencia. Servicio Navarro de Salud, Osasunbidea
- Bjessmo, S., Hylander, S., Vedin, J., Mohlkert, D., Ivert, T., “Comparison of three different chest drainages after coronary artery bypass surgery-a randomised trial in 150 patients” En European Journal of Cardiothoracic Surgery Vol 31, 2007, pp 372-375
- Calhoun, S; Wells, S; Maxwell, M; “Chest Tube Removal After Cardiac Surgery” En Critical Care Nurse Vol 15 nº1, 1991, pp 34-38
- Casey, E., Aoife, L., Dinesh, K., Shane, MG., Niamh., H., Dermot, P., Donal, B., “Bolus remifentanil for chest drain removal in ICU: a randomized double-blind comparison of three modes of analgesia in post-cardiac surgical patients” En Intensive Care Med nº36. 2010, pp 1380–1385
- Christensen, M., “Nurse-led chest drain removal in a cardiac surgery high dependency unit” En Nursing in Critical Care Vol 7 nº2, 2002.
- Chung, D., “Chest Drain: FAQ”. The Chinese University of Hong Kong, pp 1-10
- Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Protocolos de enfermería, 2011.
- Coughlin, AM., Parchinsky, C., “El flujo del tratamiento del drenaje torácico” En Nursing Vol 25 nº3, 2007, pp 15-19.
- Davis, JW., MacKersie, RC., Hoyt, DB., “Randomised study of algorithms for discontinuing tube thoracostomy drainage”. J Am Coll Surg 1994, 179:553–7.
- Dirección de Enfermería. Manual de cuidados y procedimientos de Enfermería. Hospital Universitario Virgen de la Victoria Málaga. 2004 8ªedición
- Estrada, JM., Falcó, A., Moreno, C., “Drenaje torácico cerrado. Procedimiento y cuidados de enfermería” En Nursing Vol 30 nº5, mayo 2012
- Estrada, JM., Galimany, J., Sarria, JA., “Drenaje torácico cerrado. Sistema de recogida no reutilizable” En Nursing Vol 30 nº6, junio-julio 2012, pp 54-58
- Firanescu, CE., Martens, EJ., Schönberger, JPAM., Soliman Hamad, MA., van Straten, AHM., “Postoperative blood loss in patients undergoing coronary artery bypass surgery after preoperative treatment with clopidogrel. A prospectiverandomised controlled study” En European Journal of Cardiothoracic Surgery Vol 36 nº5, 2009, pp 856-862
- Freismuth, C., “Capítulo 19: Extracción de tubos torácicos”. Terapia Intensiva-Procedimientos de la Aacn. Editorial: Medica Panamericana, 2000, I.S.B.N: 950060065X

- Gallego, JM., Ferrando, C., Carmona, JV., Santos, A., Plá, D., Roses, P., "Drenajes torácicos: conceptos y cuidados de enfermería" En *Enfermería Integral* nº90 Junio 2010, pp.56-64
- Gil, L., Carmona, JV., Montañez, FJ., "Cuidados de Enfermería del drenaje mediastínico en cirugía extracorpórea" En *Enfermería integral* septiembre 2007 pp 3-5
- Hernández, C., Ferreras, B., López, D., Preciado, MJ., Txoperena, G., Lizundia, A., Corcuera, I., Protocolo Drenaje Torácico Osakidetza. Hospital Donostia.
- Laws, D., Neville, E., Duffy, J., "BTS guidelines for the insertion of a chest drain" on behalf of the British Thoracic Society Pleural Disease. Group, a subgroup of the British Thoracic Society Standards of Care Committee Thorax 2003; 58 (Suppl II) pp 53-59
- Merino, A., Herranz, D., "Dispositivos de drenaje pleural permanente tras cirugía torácica" En *Revista ROL de Enfermería* Vol 32 nº5, 2009, pp 341-344
- Molina, F., Rumí, L., Albert, C., "Capítulo 95: Drenaje torácico". Primera Edición 2006. Hospital de Sabadell. Corporación Sanitaria Parc Taulí. Sabadell, Barcelona. España. Disponible en: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/temario.htm>
- Mullen, M., O'Brien, N., "Cuidar del paciente sometido a cirugía de derivación coronaria" En *Nursing* Vol 27 nº1, 2009, pp 8-14
- Padrón, S., García, M., Armesto, W., Barroso, U., Céspedes JC., Almeida, JC., Gil, AL., Pérez, A., Galí, ZC., Post operatorio de cirugía cardiovascular, 2012.
- Peinador, R., "Drenaje cerrado de tórax. Cuidados de enfermería" En *Revista científica y de divulgación* nº 12, diciembre 2005
- Puntillo, K., Jil Ley, S., "Appropriately Timed Analgesics Control Pain Due to Chest Tube Removal" En *American Journal of Critical Care* Vol 13 nº4, Julio 2004, pp 292-302
- Robert, LB., Philip, O., Abdullah, F., Spector, S., Rabinovici, R., "Chest Tube Removal: End-Inspiration or End-Expiration?" En *The Journal of Trauma, Injury, Infection, and Critical Care* vol 50, 2001, pp 674-677
- Rus, MR., Martínez, MC., Viña, JA., Santa Cruz, MP., "Enfermería en el servicio de Cuidados críticos y urgencias aplicada a cirugía de tórax" En *SEEUE. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla.* Vol 9 nº3, 2009, pp. 146-150
- Smith, M., "Drains in cardiothoracic surgery". *Intensive Care Service Nursing Policy & Procedures*, Julio 2005
- Torne, E., *Enfermería y cirugía cardíaca*. Libro electrónico publicado en septiembre de 1997
- Wallen, M., Morrison, A., Gillies, D., O'Riordan, E., Bridge, C., Stoddart, F., "Depuración con drenaje torácico mediastinal para la cirugía cardíaca" (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

## ANEXOS

Posibles complicaciones tras la retirada de los drenajes torácicos en pacientes postoperados de corazón.

<b>Complications</b>	<b>Signs and symptoms</b>	<b>Prevention</b>	<b>Treatment or intervention</b>
Pneumothorax	Decreased oxygen saturation as shown by pulse oximetry  Increased work of breathing  Diminished breath sounds on affected side  Increased restlessness and complaints of chest discomfort	Assess for air leakage in water-seal chamber before removal  Clamp chest tube before removal  Remove when patient in full inspiration  If there is no purse-string suture, seal the wound with an air-occlusive dressing at the time of removal	Notify physician  Obtain chest radiograph  Possibly, reinsert chest tube (by physician)
Bleeding (rare)	Persistent bleeding from chest tube insertion site that repeatedly saturates occlusive dressing	May be unavoidable if chest tube was against vein or artery of chest wall before removal	Apply pressure. Place tight occlusive dressing over site.  If bleeding persists, notify physician
Skin necrosis (purse-string suture)	Chest tube insertion site dark or inflamed, with necrotic areas visible	Avoid pulling purse-string suture too tightly closed when chest tube is removed	Notify physician Remove purse-string sutures and cleanse wound
Retained chest tube (rare)	Extreme resistance felt with chest tube removal  Chest tube obviously not intact after removal	Stop removal efforts if extreme resistance is experienced with removal attempt  Inspect all removed tubes and tips for intactness	Immediately notify physician  Consider possible re sternotomy
Infection of site	Inflammation, tenderness or purulent drainage at site  Increased body temperature	Apply betadine solutions to purse-string sites after chest tube removal  Apply sterile occlusive gauze dressing if not site of pursestring suture	Notify physician  Prepare for wound cultures

Calhoun, S; Wells, S; Maxwell, M; "Chest Tube Removal After Cardiac Surgery"  
En Critical Care Nurse Vol 15 nº1, 1991, pp 34-38