



*Drenaje pleural en urgencias de Uruguay. Encuesta a cirujanos generales y de tórax.2020*

Cafaro G.

Camejo E.

Martínez S.

Mastroberti F.

Orientadores: Prof. Adj. Dra. Rosana González, Asist. Dr. Federico Murias

**Facultad de Medicina, Universidad de la República**

**Ciclo Metodología Científica II – Grupo 57**

## **Índice:**

1. Resumen.....	pág. 2-3
2. Introducción.....	pág. 3-6
3.1 Objetivos generales.....	pág.6
3.2 Objetivos específicos.....	pág.6
4. Metodología.....	pág.6-8
5. Resultados.....	pág.8-14
6. Discusión.....	pág.14-16
7. Conclusiones.....	pág.16
8. Tablas y gráficos.....	pág. 17-22
9. Referencias bibliográficas.....	pág. 23-24
10. Agradecimientos.....	pág. 24
11. Anexos.....	pág. 25

- **Resumen:**

Introducción: El drenaje pleural es un procedimiento quirúrgico utilizado frecuentemente en las urgencias de los hospitales, realizado por cirujanos de tórax y generales. A pesar de ser un procedimiento frecuente, puede presentar complicaciones. Considerando los escasos estudios en nuestro país, es importante valorar si existe relación entre los aspectos técnicos del procedimiento y su morbilidad.

Objetivos: Conocer características técnicas acerca de la realización de drenajes pleurales en las urgencias de nuestro país, definir si existen diferencias según el profesional actuante y valorar la morbilidad del procedimiento.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, en formato encuesta. Las variables relevadas incluyeron características de la población, variantes técnicas del procedimiento y de sus complicaciones.

Se incluyeron a todos aquellos residentes y cirujanos de cirugía general y torácica que estén asociados a la Sociedad de Cirugía del Uruguay y hayan aceptado el consentimiento informado. Se analizaron las variables mediante Test de Fisher, Chi-Cuadrado utilizando el programa GraphPadPrism.

Resultados: La elección del tipo, tamaño y topografía del drenaje fueron variables entre cirujanos generales y de tórax. Existieron diferencias significativas en las respuestas dependiendo de la edad, localidad de trabajo y la experiencia del médico actuante. La mayoría de los profesionales refiere haber presentado complicaciones en el procedimiento y consideran necesario la protocolización del mismo.

Conclusiones: Es un procedimiento frecuente en las urgencias de Uruguay, con una morbilidad no despreciable. Se observaron diferencias técnicas entre los distintos especialistas a la hora de su realización, destacando que la mayoría no siguen un protocolo, existiendo un consenso en la necesidad de la formulación del mismo.

Palabras claves: Drenaje pleural; urgencia; cirugía de tórax; cirugía general.

- **Abstract:**

Introduction: Pleural drainage is a surgical procedure frequently used in hospital urgencies, performed by thoracic and general surgeons. Despite being a common procedure, it can present complications. Considering the limited studies in our country, it is important to assess if there is a relationship between the technical aspects of the procedure and its morbidity.

Objectives: To know technical characteristics about the realization of pleural drains in the urgencies of our country, to define if there are differences according to the acting professional and to assess the morbidity of the procedure.

Materials and Methods: An observational, descriptive and cross-cutting study was conducted in survey format. The relayed variables included characteristics of the population, technical variants of the procedure and its complications.

All residents and surgeons of general and chest surgery who are associated with the Uruguayan Surgery Society and have accepted informed consent were included. Variables were analyzed using Fisher Test, Chi-Square using the GraphPadPrism program.

Results: The choice of drainage type, size and topography were variable between general and chest surgeons. There were significant differences in responses depending on the age, location of work and experience of the treating doctor. Most professionals refer to having had complications in the procedure and consider it necessary to protocol it.

Conclusions: It is a common procedure in Uruguay's urgencies, with a non-negligible morbidity. Technical differences were observed between the different specialists at the time of their implementation, noting that most do not follow a protocol, with consensus on the need for the formulation of the protocol.

Keywords: Pleural drainage; urgency; chest surgery; general surgery.

- **Introducción:**

El drenaje pleural es un procedimiento quirúrgico que tiene sus inicios documentados en la Grecia antigua. Era Hipócrates en el siglo V a.c. Quien realizaba drenajes pleurales a base de incisiones en espacios intercostales. Procedimientos muy similares se utilizaron hasta la descripción del drenaje pleural cerrado en 1875 por Playfair. En la actualidad contamos con múltiples procedimientos y materiales disponibles para la realización. [1]

La pleura es un tejido mesotelial fino que consta de dos capas unidas entre sí, su hoja parietal se encuentra en contacto con la pared interna de la cavidad torácica mientras que la visceral recubre la cara externa de los pulmones. Entre las dos hojas se encuentra una cavidad virtual denominada cavidad pleural, la misma participa en la mecánica ventilatoria, al presentar una presión negativa y acompañar los movimientos respiratorios de la cavidad torácica. [2]

Esta cavidad en diversos procesos patológicos puede verse ocupada por aire, o diferentes líquidos, situación que disminuye o elimina la presión negativa generada, comprometiendo la correcta mecánica ventilatoria. Mediante el drenaje pleural se busca evacuar la cavidad, restableciendo su presión negativa ergo el restablecimiento del patrón ventilatorio normal. [2]

Este procedimiento es utilizado frecuentemente en las urgencias, realizado tanto por cirujanos de tórax como por cirujanos generales. Su finalidad es evacuar el contenido patológico de la cavidad pleural y restaurar la fisiología respiratoria. [2][3]

La elección del tubo de tórax y la estrategia a implementar dependen de la experiencia y conocimiento del profesional a cargo, así como de los materiales y sistemas con los que cuente el centro de salud. [4][5]

Lo primero a decidir es qué drenaje utilizar y la topografía del mismo. Para esto se tiene que considerar el material a drenar y la distribución del mismo en el espacio pleural, siendo fundamental la realización de estudios imagenológicos como radiografía de tórax, tomografía computada o ecografía previo al procedimiento. [5]

Existen múltiples formas de realizar el drenaje pleural variando en técnica quirúrgica, como son la técnica de Seldinger, pleurotomía y la toracotomía. [1] También se puede variar en los materiales a emplear, es decir tubo utilizado y sistema colector, estas variantes quedan a criterio del profesional.

El tamaño del tubo varía en su diámetro, considerándolos de pequeño calibre (menor o igual a 18F) o gran calibre (mayor 18F). Los de pequeño calibre suelen utilizarse de primera línea en neumotórax puros, mientras que los de gran calibre en post-operatorios y hemotórax. [4] El tubo puede ser introducido de manera percutánea mediante técnica de Seldinger; existen drenajes con y sin trocar. [3][6]

Luego de elegir el tubo a utilizar y la topografía de su colocación, se realiza limpieza aséptica de la piel en una zona extensa que abarque el sitio de inserción y se administra anestesia local con el objetivo de mitigar el dolor en dermis, periostio de la costilla, músculos intercostales y pleura. La posición preferida en la que se realiza el procedimiento es con el paciente semisentado, levemente rotado hacia el lado opuesto al de la inserción y brazo detrás de la cabeza, permitiendo una mejor exposición del área axilar.[3][6]

Una de las técnicas más utilizadas consiste en la punción percutánea con guía Seldinger. En la misma se avanza la aguja introductora en conjunto con la camisa al interior del espacio pleural por encima

del borde superior de la costilla inferior, evitando dañar vasos y nervios intercostales. Se procede avanzando el extremo “J” de la guía a través de la camisa hasta llegar al espacio pleural. Se introduce el tubo sobre la guía quedando posicionada en la cavidad pleural.

Para insertar tubos torácicos grandes, se realiza una disección a través del espacio intercostal siguiendo un trayecto por encima del borde de la costilla hasta llegar a la superficie pleural, utilizando tijeras con punta roma. Se realiza exploración con el dedo para valorar la presencia de adherencias y evitar daños a nivel del parénquima. Para la colocación del tubo en la cavidad se elige utilizar sistema con o sin trocar. [6]

Luego de la colocación del tubo se debe verificar el gasto de aire o líquido para luego fijar el mismo mediante sutura y realizar una radiografía de tórax para confirmar la correcta posición del tubo. [7]

Las colecciones patológicas se drenan hacia el sistema recolector, cuya finalidad es permitir la salida del contenido y evitar el reflujo hacia la cavidad pleural. En la actualidad se los puede clasificar como pasivos o activos. Dentro de los pasivos se destacan la válvula de Heimlich (válvula unidireccional dentro de una recámara, útil para el manejo ambulatorio, dado su pequeño tamaño y fácil manejo) y el drenaje de sello de agua con una o dos botellas (el agua permite expulsar contenido en la espiración, a su vez, evita el ingreso de aire en la inspiración). Ambos sistemas se caracterizan por el drenaje pasivo a partir de las fases respiratorias. Los activos son más modernos e incluye sistemas digitales, derivaciones pleuro-peritoneales y sistema de sello de agua con tres botellas. La succión es una indicación médica no siempre requerida, remueve el aire y/o fluido con mayor velocidad. Los neumotórax y derrames pleurales generalmente se evacúan debido a la fuerza de gravedad. Los nuevos sistemas digitales tienen la ventaja de regular el drenaje y mantener la presión intrapleural estable. [5][8]

A pesar de ser un procedimiento frecuente, puede presentar complicaciones. Las mismas pueden ser inmediatas (sangrado, daño de estructuras torácicas y/o abdominales), o post operatorias (obstrucción del tubo, hemotórax residual, empiema o infección en la herida quirúrgica). Estudios recientes han asociado una mayor tasa de complicaciones cuando el procedimiento es realizado por médicos jóvenes, asociando esto a la menor experiencia. [9][10][11]

Considerando lo expuesto y los escasos estudios sobre el tema en nuestro país, nos surgen interrogantes: ¿Existen diferencias significativas en la realización del procedimiento en las urgencias de Uruguay? ¿Existe la sensación de alta morbilidad dentro del ámbito quirúrgico? ¿Varían las estrategias del procedimiento entre los servicios, localidades y especialistas? ¿Estos consideran que

debería haber más consenso en cuanto a procedimientos de drenaje pleural? ¿Con qué causales asocian las complicaciones de la intervención? ¿Faltan más estudios en nuestro país al respecto?

El propósito final de este estudio, es la formulación de trabajos de investigación, que permitan conociendo las características técnicas del procedimiento valorar su posible relación con la morbilidad del mismo.

- **Objetivos**

**Objetivo general:**

- Conocer características técnicas acerca de la realización de drenajes pleurales en las urgencias de nuestro país, definir si existen diferencias según el profesional actuante y valorar la morbilidad del procedimiento.

**Objetivos específicos:**

- Determinar la experiencia que los cirujanos generales y de tórax poseen al momento de realizar el procedimiento.
- Valorar si existen diferencias técnicas del procedimiento en cuanto al profesional que lo realiza, y a la localidad en que se desempeña.
- Conocer los aspectos técnicos específicos utilizados en el drenaje pleural en la urgencia y su morbilidad.
- Conocer la opinión de dichos profesionales acerca de la necesidad de un consenso y/o protocolos para disminuir la morbilidad de la colocación de drenajes pleurales.

- **Materiales y Métodos**

**Tipo de estudio:**

Realizaremos un estudio observacional, descriptivo y transversal, en formato de encuesta.

**Características de la muestra y la población estudiada:**

Se incluirán en el estudio a todos aquellos cirujanos y residentes de cirugía general y de tórax, que estén asociados a la Sociedad de Cirugía del Uruguay, y que acepten formar parte del estudio a través

del consentimiento informado, que será incluido en el formulario. Se obtuvo una muestra de 135 individuos.

**Criterios de inclusión:** Formar parte de la Sociedad de Cirugía del Uruguay; aceptar el consentimiento informado; contestar más del 50% de las preguntas.

**Criterios de exclusión:** No formar parte de la Sociedad de Cirugía del Uruguay; no aceptar el consentimiento informado; contestar menos del 50% de las preguntas.

### **Recolección de datos:**

Se utilizó como método de recolección de datos, el diseño de una encuesta online, anónima y opcional utilizando la plataforma Google.docs. Dicha encuesta fue distribuida entre los sujetos de estudio en los meses de Julio-Agosto-Setiembre del año 2020, de forma online a través de la Sociedad de Cirugía del Uruguay. Se adjunta encuesta en anexos.

### **Aspectos éticos:**

Los investigadores se comprometen a mantener la confidencialidad de todos los datos. Se solicitará en todos los casos consentimiento libre e informado. Se respetará la dignidad de la persona en todo momento y la participación en el mismo será de carácter libre. Los investigadores se comprometen a evacuar todas las dudas de los participantes en cualquier momento que surjan. Este estudio tiene el beneficio de producir conocimiento científico.

### **Métodos de evaluación:**

Los datos recabados a partir de la encuesta, fueron relevados e introducidos en el software GraphPadPrism.

Se evaluaron respecto a las características de la población, las variables cualitativas nominales independientes: “rol en el equipo de salud”, “localidad de trabajo”, “centro asistencial público/privado/ambos” y la variable cualitativa independiente ordinal: “rango etario”.

Para analizar variantes técnicas del procedimiento, se estudiaron las variables dependientes cualitativas nominales: “etiología de la indicación”, “tipo de drenaje utilizado”, “sitio donde realiza el drenaje”, “realización de lavado pleural”, “analgesia utilizada”, “drenaje multifenestrado”, “antibiótico profiláctico” y las variables dependientes cualitativas ordinales: “frecuencia de indicación”, “tamaño del drenaje utilizado” y “realización de fisioterapia”.

También se evaluaron variables asociadas a las complicaciones, como las dependientes cualitativas nominales: “tipo de complicación”, “presencia de complicaciones” y la variable cualitativa dependiente ordinal: “frecuencia de complicaciones”.

Se utilizó el software para evaluar la asociación entre variables independientes nominales con las variables dependientes a través de un contraste de hipótesis que será verificado mediante la prueba de Chi-cuadrado (Prueba  $\chi^2$ ) y Test de Fisher. Para la determinación del tamaño del tubo utilizado y de la topografía de elección que utilizan los cirujanos y residentes de nuestro país, se optó por representar los resultados en frecuencia relativa y moda.

La capacitación para realizar este estudio se encuentra dentro del marco del curso “metodología científica II” unidad curricular n°27. La supervisión del mismo será realizado por los tutores del grupo asignados: Prof. Adj. Dra. Rosana González; Asist. Dr. Federico Murias.

- **Resultados:**

Mediante la plataforma “Google Forms” donde fue desarrollada la encuesta, se obtuvieron 135 respuestas a la misma, en las cuales solo se excluyó a un participante debido a no cumplir con el criterio de inclusión (más del 50% de la encuesta contestada).

Para realizar el análisis, se dividió la muestra obtenida en diferentes grupos, y se compararon las variables respecto a las características de la población, aspectos técnicos del procedimiento y complicaciones del mismo. Los grupos analizados fueron: Cirugía general vs. Cirugía de tórax (incluidos residentes y cirujanos); Montevideo vs. Interior del país; Cirujanos generales vs. Residentes de cirugía general; Cirujanos de tórax vs. Residentes de cirujanos de tórax; Rango etario (menores y mayores a 40 años).

**Caracterización de la población:**

De estas 134 respuestas, se destaca que el 60.4% (81) son cirujanos generales, el 29.9% (40) residentes de cirugía general, 6.7% (9) cirujanos de tórax y por último 3% (4) corresponden a residentes de cirugía de tórax.

Si bien el número total de residentes y cirujanos de tórax es pequeño (18), el 72 % de los mismos (13) contestó la encuesta.

El 65.7% (88 participantes) desempeñan su actividad en Montevideo, el 20.9% (28 participantes) lo hacen en el interior del país y 13.4% (18 participantes) realizan la actividad en ambos lugares.

Otra variable considerada, es el ámbito asistencial donde se desempeñan, donde el 14.2% (19 participantes) lo realiza en el sector privado, 25.4% (34 participantes) lo realiza en ASSE y el 60.4% (81 participantes) lo realiza en ambos sectores.

Cabe destacar que de todos los encuestados, el 86.6% (116 participantes) colocan drenajes pleurales en la emergencia actualmente; 2,3% (3 participantes) lo realizan diariamente, 34,9% (45 participantes) semanalmente, 34,1% (44 participantes) mensualmente y 28,7% (37 participantes) de forma más esporádica.

En cuanto a la etiología por la que indican el procedimiento, el 88,8% (119 participantes) contestó por traumatismo, 7,5% (10 participantes) por infecciones, 3,7% (5 participantes) por neoplasias.

#### **Cirugía general vs. Cirugía de Tórax:**

Cuando se analizó el tipo de drenaje utilizado para el procedimiento en urgencia, se desprenden diferencias significativas en cuanto a los grupos comparados, valor  $p=0,0120$ . Se destaca que de los cirujanos generales 60 utilizan con trocar (50%), 34 sin trocar (28%) y 27 utilizan de manera indistinta (22%). En cuanto a los cirujanos de tórax, 12 utilizan con trocar (92%), ninguno refiere realizar la técnica sin trocar, mientras que a 1 le es indistinto (8%). (Tabla 1, Gráfica 1)

Respecto al tamaño de tubo utilizado en el contexto de un neumotórax, de los cirujanos generales 13 (11%) refieren utilizar un tubo fino, menor o igual a 18 french (Fr), y 101 (89%) utiliza tubo grueso, mayor a 18 Fr. El tamaño más utilizado dentro de este grupo es de 20 Fr.

Dentro de los cirujanos de tórax, 4 utilizar tubo fino (31%) y 9 grueso (69%). No existen diferencias significativas entre ambos grupos. El tamaño que más utilizan al igual que los cirujanos generales, es el de 20 Fr.

En el contexto de un hemotórax, los resultados en cuanto al tamaño de tubo utilizado, arrojo que todos los que respondieron utilizan tubo grueso. En cirujanos generales el tamaño mayormente utilizado es de 24 Fr, mientras que los cirujanos de tórax optan por un tubo de 28 Fr.

Respecto a la topografía de elección para la realización del procedimiento, los cirujanos generales refieren utilizar mayormente el 5 espacio intercostal (EIC) y la línea axilar anterior (LAA) tanto en el contexto de un hemotórax como de un neumotórax.

Los cirujanos de tórax, en un neumotórax, refieren mayormente colocar el drenaje en el 3 EIC, a nivel de la LAA/línea axilar media (LAM). En el contexto de un hemotórax, la mayoría utiliza el 6 EIC y la línea axilar posterior (LAP).

En cuanto a la utilización de un tubo multifenestrado, no se hallaron diferencias significativas entre las especialidades, valor  $p=0,2231$ . 80 de los cirujanos generales respondieron que utilizan un drenaje multifenestrado (68%), mientras que 41 refieren que no (32%). De los cirujanos de tórax, 11 lo utilizan (85%), mientras que 2 (15%) no.

Al analizar la indicación de antibiótico (ATB) terapia de forma profiláctica, se desprende que si existen diferencia significativas entre cirugía general y cirugía de tórax, valor  $p=0,0329$ . Dentro de los primeros, 75 indican antibióticos profilácticos (63%), mientras que 46 no lo hacen (37%). Respecto a los cirujanos de tórax, 12 realizan la indicación (92%), mientras que 1 refiere no hacerlo (8%). (Tabla 2, Gráfica 2)

En el lavado y/o aspirado de la cavidad pleural, 67 cirujanos generales lo realizan de forma rutinaria (57%), mientras que 51 refiere no hacerlo (43%). Respecto a los cirujanos de tórax, 8 de estos respondieron realizar el lavado y/o aspirado de la cavidad (62%), mientras que 5 no lo hacen (38%). De dichos datos no se desprenden diferencias significativas entre los grupos comparados, valor  $p=0,7781$ .

Dentro de la analgesia utilizada, se destaca dentro de los cirujanos generales, que 35 utilizan AINEs exclusivamente (29%), mientras que 2 optan por opiáceos (2%), y 83 refiere utilizar la combinación de ambos (69%). De los cirujanos de tórax, 4 utiliza AINEs (31%), ninguno refiere e uso exclusivo de opiáceos, mientras que 9 opta por la combinación de ambos (69%). No se desprenden diferencias significativas entre ambos grupos, vapor  $p=1$ .

Otra de las variables analizadas, fue la indicación de fisioterapia. De ambos grupos, solo 1 cirujano general refiere no realizar nunca la indicación de fisioterapia pulmonar. 77 cirujanos la indican siempre (64%), mientras que 43 solo en pacientes seleccionados (35%). En cuanto a los cirujanos de tórax, 10 respondieron siempre realizar la indicación (77%), y 3 solo a pacientes seleccionados (23%). En cuanto a esta variable no se observaron diferencias significativas, valor  $p=0,5412$ .

En cuanto a la presencia de complicaciones, se destaca que no existieron diferencias significativas entre los grupos analizados, valor  $p= 0,5446$ . En cuanto a los cirujanos generales, 80 (66%) de estos

respondieron que presentaron complicaciones alguna vez respecto al procedimiento, mientras que 41 (34%) refiere que no tuvo complicaciones. Respecto a los cirujanos de tórax, 10 (77%) de estos contestaron que presentaron complicaciones, mientras que 3 (23%) no.

Analizando la frecuencia en la que presentan complicaciones en la realización del procedimiento, no se encontraron diferencias significativas entre las especialidades, valor  $p=0,1523$ . En ambos grupos niegan presentar complicaciones de forma muy frecuente. 10 (8%) de los cirujanos generales consideran que se presentan complicaciones de forma frecuente, mientras que 77 lo (64%) consideran poco frecuente y 34 (28%) infrecuente. Respecto al grupo cirujanos de tórax, 1 (8%) refiere complicaciones de manera frecuente, 5 (38%) poco frecuente y 7 (54%) infrecuente.

#### **Rango etario, menores de 40 años vs mayores de 40 años.**

Con respecto a la utilización de tubo multifenestrado, obtuvimos que 57 (69.5%) del grupo *menores de 40 años*, los utiliza, mientras que del grupo *mayores de 40 años*, 34 profesionales (66,7%) utiliza dichos tubos, no existiendo así diferencia significativa, valor  $p= 0,8481$ .

En la variable utilización de antibiótico de forma profiláctica se destaca que dentro del grupo *menores de 40 años* 52 profesionales (63,4%) lo realiza, mientras que en el grupo *mayores de 40 años*, lo realizan 34 de los mismos (66,7%) dando un valor  $p=0,8522$ . Concluyendo que no exista diferencia significativa.

Evaluando la prevalencia de lavado y/o aspirado en los diferentes rangos etarios, observamos que dentro del grupo *menores de 40 años* 58 profesionales (72,5%) realizan lavado y/o aspirado, mientras que en el grupo *mayores de 40 años* 17 profesionales realizan lavado y/o aspirado (33,3%). Existiendo diferencia significativa valor  $p < 0.0001$ . (Tabla 3, Gráfica 3)

A la hora de indicar fisioterapia luego del procedimiento tenemos que en el grupo *menores de 40 años* 48 (57,8%) siempre lo hacen, 1 nunca lo hace (1,2%) y 34 (41,0%) lo hace en grupos seleccionados, a destacar del grupo *mayores de 40 años* 39 (76,5%) lo realizan siempre, 0 (0,0%) no lo realizan y 12 (23,5%) lo realizan en pacientes seleccionados. Existiendo diferencia entre los grupos al comparar las categorías utilización siempre y utilización en grupos seleccionados, valor  $p= 0,0402$ . (Tabla 4, Gráfica 4)

Analizando la variable presencia de complicaciones, observamos que 61 (74,4%) del grupo *menores de 40 años*, ha presentado complicaciones, mientras que 29 (56,9%) del grupo *mayores de 40 años* presentó complicaciones. No existiendo diferencias significativas, valor  $p= 0,0558$ .

#### **Montevideo vs Interior:**

En el caso de utilización de tubo multifenestrado destacamos que en el grupo *Montevideo* 63 (73,3 %) los utiliza, en tanto en el grupo *interior* 18 profesionales (64,3%) los utiliza. No existe una diferencia estadísticamente significativa, valor  $p= 0,4719$ .

Con respecto a la utilización de antibióticos de forma profiláctica 57 (66,3%) del grupo *Montevideo* lo realiza, en tanto en el grupo *interior* 20 (71,4%) lo realiza. No existiendo así diferencia significativa, valor  $p= 0,6512$ .

Observando la variable lavado y/o aspirado, destacamos que 58 (69,0%) de los pertenecientes al grupo *Montevideo* realiza lavado y/o aspirado, mientras que en el interior 6 (21,4%) lo realiza. Observando una diferencia significativa, valor  $p < 0,0001$ . (Tabla 5, Gráfica 5).

A la hora de indicar fisioterapia luego de la intervención los cirujanos del grupo *Montevideo* 57 (65,5%) lo hacen siempre, 1 no lo hace nunca (1,1%) y 29 (33,3%) solo lo realiza en pacientes seleccionados. Por otra parte en el grupo *interior* 17 (60,7%) lo realizan siempre, 0 (0,0%) no lo realiza nunca y 11 (39,3%) lo realiza en pacientes seleccionados. Valor  $p= 0,6510$  no existiendo así diferencia significativa.

En la variable presencia de complicaciones tenemos que, del grupo *Montevideo* 61 (70,1%) las han presentado, mientras que en el interior 15 (53,6%) las han presentado. No existiendo así diferencia significativa, valor  $p= 0,1155$ .

#### **Comparación cirujanos de tórax vs residentes de cirugía de tórax:**

Con respecto a la variable utilización de tubos multifenestrados observamos que del grupo *Cirujanos de tórax* 7 (77,8%) los utilizan, mientras que 4 del grupo *residentes de cirugía de tórax* los utiliza, correspondiendo a la totalidad de los mismos.

No habiendo diferencia estadísticamente significativa, valor  $p= 1,0000$ .

Con respecto a utilización de antibiótico profiláctico del grupo *cirujanos de tórax* 8 (88,9%) lo utilizan, por otra parte dentro del grupo *residentes de cirugía de tórax* 4 que representa la totalidad del grupo, realiza el mismo. No existiendo así diferencia significativa, valor  $p= 1,0000$ .

Analizando la variable lavado y/o aspirado tenemos que del grupo *cirujanos de tórax* 4 (44,4%) lo realizan mientras que del grupo *residentes de cirugía de tórax* 4 (100%) lo realiza. Observando que no hay diferencia significativa, valor  $p= 0,1049$ .

En lo que respecta a fisioterapia post intervención observamos que dentro del grupo *cirujanos de tórax* 6 (66,7%) lo realiza siempre, 0 (0,0%) no lo realiza nunca y 3 (33,3%) lo realiza a pacientes seleccionados. Por otra parte en el grupo *residentes de cirugía de tórax* 4 lo realiza siempre, constituyendo la totalidad del grupo. No se observaron diferencias significativas. Valor- $p= 0,4965$

En cuanto a la variable complicaciones dentro del grupo *cirujanos de tórax* 6 (66,7%) las han presentado, mientras que en el grupo *residentes de cirugía de tórax* 4 las presentaron lo que corresponde a la totalidad. No existiendo diferencias estadísticamente significativas, valor  $p= 0,4965$ .

#### **Comparación cirujanos vs residentes de cirugía general:**

Tomando la variable utilización de tubo multifenestrado, 49 (60,5%) del grupo *cirujanos generales* lo realiza, mientras que 31 (79,5%) del grupo *residentes de cirugía general* lo realiza. Existiendo así una diferencia estadísticamente significativa, valor  $p= 0,0416$  (Tabla 6- Gráfica 6).

A la hora de indicación de antibioticoterapia profiláctica dentro del grupo *cirujanos generales* 51 (63,0%) de ellos la realiza, comparado con el grupo *residentes de cirugía general* donde 23 (59,0%) lo realiza. No existiendo así diferencia significativa, valor  $p= 0,6928$ .

Evaluando la variable lavado y/o aspirado dentro del grupo *cirujanos generales* 38 (47,5%) lo realiza comparado con 29 (76,3%) del grupo *residentes de cirugía*. Podemos decir así que existe diferencia significativa, valor  $p= 0,0050$  (Tabla 7, Gráfica 7).

Analizando la indicación de fisioterapia, observamos que dentro del grupo *cirujanos generales* 60 (74,1%) lo realiza siempre, 0 (0,0%) no lo realiza nunca y 21 (25,9%) lo realiza a pacientes seleccionados. Por otra parte dentro del grupo *residentes cirugía general* 17 (42,5%) lo realiza siempre, 1 (2,5%) no lo realiza nunca y 22 (55%) lo realiza a pacientes seleccionados. Existiendo así

diferencias significativas al comparar las categorías “siempre” y “pacientes seleccionados”, valor  $p=0,0020$  (Tabla 8, Gráfica 8).

### **Complicaciones:**

De la totalidad de los profesionales encuestados se observó que 89 (66,4%) presentó complicaciones asociadas al procedimiento alguna vez (tabla 9, gráfica 9).

Dentro de estas se destacan: hemotorax residual 41,2% (54), la no re-expansión pulmonar completa 31,3% (17), enfisema subcutáneo 13% (41) y 14,5% (19) respondió otras complicaciones.

### **Protocolización:**

De los encuestados, se obtuvo que 82 (66,2%) profesionales considera necesaria la realización de un protocolo, sólo 8 (6%) no lo consideran necesario, mientras que 38 (28,6%) responden “tal vez” (Tabla 10, gráfica 10).

- **Discusión:**

En base a los resultados obtenidos a través de la encuesta y para poder responder a los objetivos planteados, se decidió agrupar las comparaciones en 5 grupos, enfocando la investigación principalmente en la comparación entre las especialidades de cirugía general y cirugía de tórax.

Se destaca que es un procedimiento muy frecuente en las urgencias, reflejado en que un 86,6% de los encuestados colocan drenajes actualmente, siendo la principal etiología la causa traumática, seguido por infecciones y procesos neoplásicos.

Al evaluar la técnica empleada, tanto en el contexto de neumotórax como de hemotórax, se observó que la gran mayoría de los profesionales utilizan tubos gruesos, colocando los de mayor calibre en éstos últimos.

Respecto a la topografía de inserción del tubo, los cirujanos generales en ambas patologías prefieren el 5 EIC LAA. En tanto los cirujanos de tórax varían la topografía acorde a la patología, realizando la colocación del drenaje en los neumotórax en el 3 EIC LAA/LAM y en hemotórax en los 6 EIC LAP, en concordancia con la bibliografía internacional. [5] Esta diferencia puede ser un insumo para en un futuro analizar la relación entre la topografía del tubo según el material a drenar, con la morbilidad del procedimiento.

Con respecto al tipo de drenaje, la mayoría de encuestados realiza la técnica con trocar, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre los cirujanos de tórax y cirujanos generales (92% contra 50% respectivamente).

El resto de las variables comparadas, respecto a los aspectos técnicos entre las especialidades, no tuvieron diferencias significativas, concluyendo que realizan un procedimiento similar a excepción de la topografía y el tipo del drenaje.

Al realizar las comparaciones entre residentes y cirujanos de su misma especialidad, surge que en cirugía torácica, no se evidenciaron diferencias significativas en ninguna de las variables analizadas. En cirugía general se encontraron diferencias respecto a aspectos técnicos del procedimiento: “lavado y/o aspirado”; “multifenestrado” e “indicación de fisioterapia” realizado por los residentes de cirugía general. Estas diferencias podrían estar relacionadas con el gran número de cirujanos generales vs el menor número de cirujanos de tórax, de lo cual podría surgir una mayor heterogeneidad de la enseñanza del procedimiento.

Del total de los encuestados, la mayoría refiere haber presentado complicaciones en algún momento, predominando el hemotórax residual, seguido por la no re-expansión pulmonar completa. En un porcentaje mucho menor, se presentaron otras complicaciones: enfisema subcutáneo, infección del sitio quirúrgico, colocación del tubo en el espacio subpleural, colocación intra abdominal, laceración pulmonar y diafragmática.

La complicación del hemotórax residual (coaguloma) es una de las complicaciones más destacada por los profesionales encuestados (41.2%), pudiendo estar relacionado con los datos de lavado/aspirado de la cavidad pleural donde se encontró solo el 57.6% del total de los encuestados lo realiza. Si bien el lavado pleural no evita la complicación, si puede disminuir su incidencia. Los grupos de cirujanos que lo realizan en mayor frecuencia, son los menores de 40 años y los de Montevideo.

Cuando se analiza la indicación de fisioterapia se destaca que los profesionales mayores de 40 años, la realizan “siempre”, en un porcentaje significativamente mayor a los menores de 40. Estos últimos lo realizan en forma selectiva en el 41% de los casos. Teniendo en cuenta que la segunda complicación en frecuencia es la no re-expansión pulmonar (31,3%), estos datos son de interés para en un futuro poder analizar su posible asociación.

Se destaca que la mayoría de los profesionales refiere no seguir un protocolo al momento de la colocación del drenaje pleural. De todos los encuestados el 66,2 % refiere que es necesario la protocolización del procedimiento, mientras que el 28,6 % mencionan que tal vez sea necesario. Esto

puede estar asociado a la variabilidad técnica encontrada en el estudio que a su vez podría explicar la morbilidad del procedimiento.

- **Conclusiones:**

Se trata de un procedimiento realizado de forma frecuente en las urgencias de nuestro país, que se indica frente a diversas patologías, presentando una amplia variabilidad en cuanto a los aspectos técnicos de su realización. Respecto a esta variabilidad técnica se observaron diferencias significativas por lo menos en alguna variable de las analizadas, entre los grupos de estudio, a excepción de la comparación entre residentes de cirugía de tórax y los cirujanos de dicha especialidad.

De los datos obtenidos, se destaca que es un procedimiento en el cual la mayoría de los especialistas presentó complicaciones alguna vez, destacando la importancia de seguir investigando las causales de dicha morbilidad.

La metodología empleada en el estudio no permite establecer una relación causal entre las variables estudiadas y la morbilidad propia del procedimiento.

Interesa destacar que la mayoría de los profesionales encuestados, encargados de realizar dicho procedimiento en nuestro país, no siguen un protocolo estandarizado, lo que puede explicar las diferencias observados en el estudio entre los distintos grupos.

Aportando a esta conclusión, hubo consenso entre los encuestados en la necesidad de un protocolo estandarizado en nuestro país.

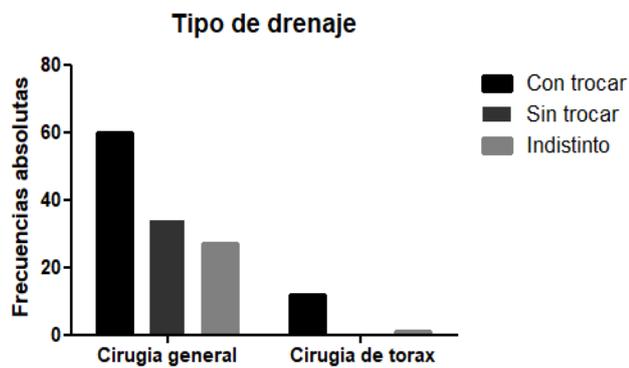
Interesa que este estudio pueda ser utilizado como punto de partida para futuras investigaciones que logren generar una asociación causal, permitiendo posteriormente elaborar un protocolo que permita disminuir la morbilidad actualmente asociada al procedimiento.

- **Tablas y gráficas:**

**Cirujano general vs cirujano de tórax**

Tabla de datos - TIPO DE DRENAJE				
	Con trocar	Sin trocar	Indistinto	Total
Cirugía general	60	34	27	121
Cirugía de tórax	12	0	1	13
				134

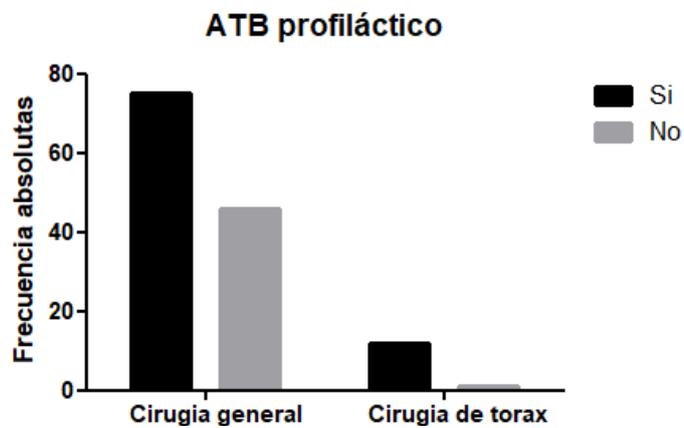
Tabla 1 – Tipo de drenaje pleural



Gráfica 1 – Tipo de drenaje pleural

Tabla de datos - ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS			
	Si	No	Total
Cirugía general	75	46	121
Cirugía de tórax	12	1	13
			134

Tabla 2 – Antibióticos profilácticos



Gráfica 2 – Antibióticos profilácticos

**Rango etario (menos de 40 años vs mayores de 40 años)**

TABLA - LAVADO Y/O ASPIRADO			
	Si	No	Total
<40 años	58	22	80
>40 años	17	34	51
			131

Tabla 3 – Lavado y/o aspirado

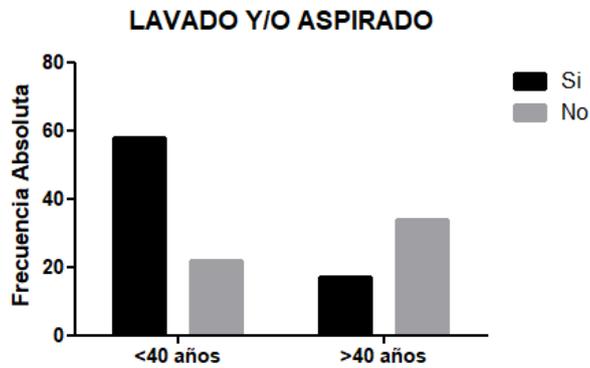
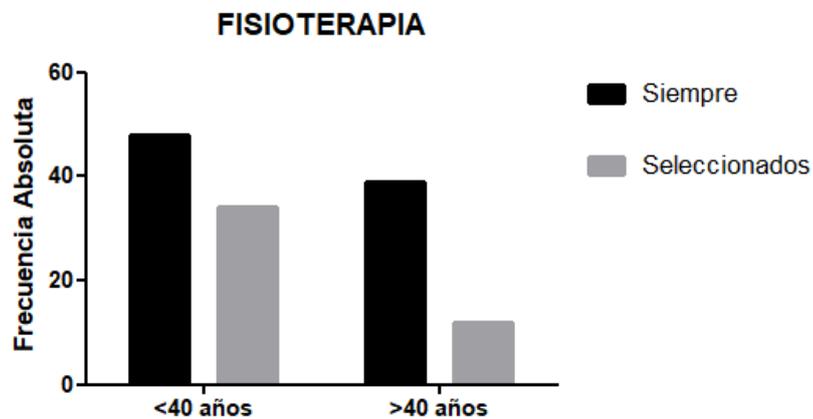


Gráfico 3 – Lavado y/o aspirado

TABLA - FISIOTERAPIA				
	Siempre	Nunca	Seleccionados	Total
<40 años	48	1	34	83
>40 años	39	0	12	51
				134

Tabla 4 – Fisioterapia

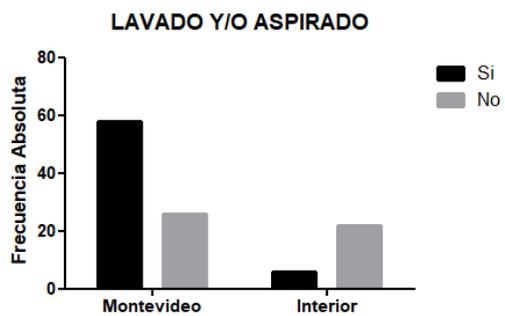


Gráfica 4 – Fisioterapia

### Montevideo vs Interior

TABLA - LAVADO Y/O ASPIRADO			
	Si	No	Total
Montevideo	58	26	84
Interior	6	22	28
			112

Tabla 5 – Lavado y/o aspirado

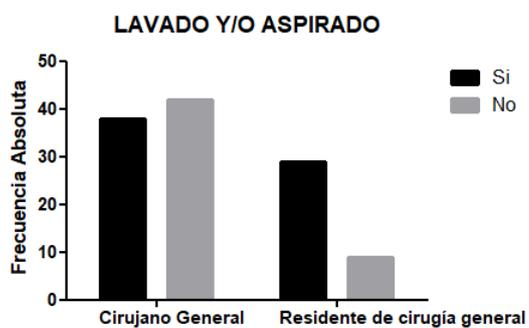


Gráfica 5 – Lavado y/o aspirado

**Cirujanos generales vs residentes de cirugía general**

TABLA - LAVADO Y/O ASPIRADO			
	Si	No	Total
Cirujano General	38	42	80
Residente de cirugía general	29	9	38
			118

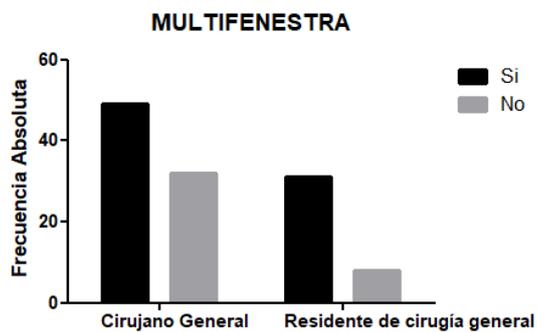
Tabla 6 – Lavado y/o aspirado



Gráfica 6 – Lavado y/o aspirado

TABLA - MULTIFENESTRA			
	Si	No	Total
Cirujano General	49	32	81
Residente de cirugía general	31	8	39
			120

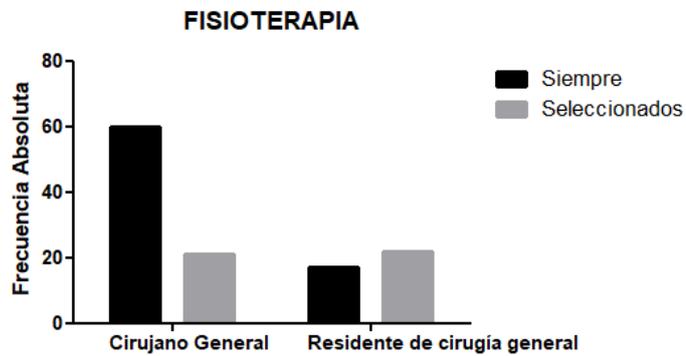
Tabla 7 - Multifenestra



Gráfica 7 – Multifenestra

TABLA - FISIOTERAPIA				
	Siempre	Nunca	Seleccionados	Total
Cirujano General	60	0	21	81
Residente de cirugía general	17	1	22	40
				121

Tabla 8 - Fisioterapia

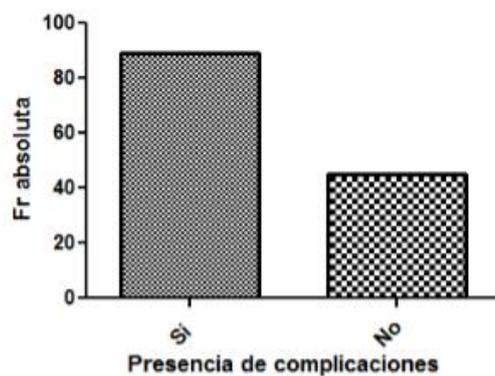


Gráfica 8 - Fisioterapia

**Generalidades:**

TABLA - COMPLICACIONES			
Si	No	Total	
89	45	134	

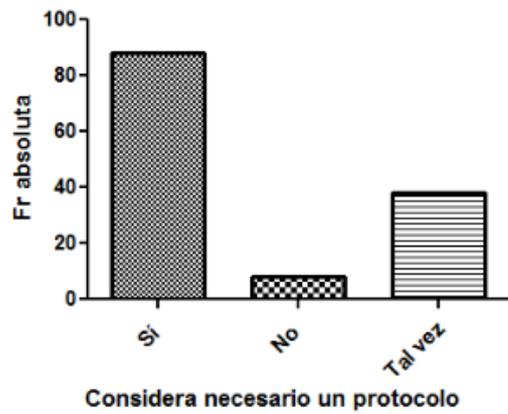
Tabla 9 – Presencia de complicaciones



Gráfica 9 – Presencia de complicaciones

TABLA - PROTOCOLIZACIÓN			
Si	No	Tal vez	Total
88	8	38	133

Tabla 10 – Protocolización del procedimiento



Gráfica 10 – Protocolización del procedimiento

- **Referencias bibliográficas:**

- [1] C. : Mercedes, C. Cardona, and C. Esquinas López, “26 Dispositivos de drenaje pleural: procedimientos y cuidados de enfermería.”
- [2] J. C. Araujo-Cuauro, F. Fernández-Parra, E. Garcia-Fontalvo, and M. Sánchez, “Complicaciones usuales post-drenaje pleural con tubos endotorácico en el trauma torácico no quirúrgico. Revisión del tema (Usual complications after drainage pleural endothoracic tube in chest trauma surgical no. Topic review),” vol. 5, no. 1, pp. 19–25, 2016.
- [3] P. L. Filossoet *et al.*, “Errors and Complications in Chest Tube Placement,” *Thoracic Surgery Clinics*, vol. 27, no. 1. W.B. Saunders, pp. 57–67, Feb. 01, 2017.
- [4] P. Zardo, H. Busk, and I. Kutschka, “Chest tube management: State of the art,” *Current Opinion in Anaesthesiology*, vol. 28, no. 1. Lippincott Williams and Wilkins, pp. 45–49, Feb. 13, 2015.
- [5] F. Venuta, D. Diso, M. Anile, E. A. Rendina, and I. Onorati, “Chest Tubes: Generalities,” *Thoracic Surgery Clinics*, vol. 27, no. 1. W.B. Saunders, pp. 1–5, Feb. 01, 2017.
- [6] P. Carlucci *et al.*, “Competence in pleural procedures,” *Panminerva Medica*, vol. 61, no. 3. Edizioni Minerva Medica, pp. 326–343, 2019
- [7] F. R. Millar and T. Hillman, “Managing chest drains on medical wards,” *BMJ*, vol. 363, 2018.
- [8] M. Velásquez, “Manejo de los sistemas de drenaje pleural” *Rev Colomb Cirpp* 131-138, 2015
- [9] C. W. Jones *et al.*, “Complications Associated With Placement of Chest Tubes: A Trauma System Perspective,” *J. Surg. Res.*, vol. 239, pp. 98–102, Jul. 2019.
- [10] A. Medical Association, “Chest Tubes,” 2019. [Online]. Available: [www.chestnet.org/Publications/Other-Publications/Patient-](http://www.chestnet.org/Publications/Other-Publications/Patient-)

- [11] V. Y. Kong, G. V. Oosthuizen, B. Sartorius, C. Keene, and D. L. Clarke, “An audit of the complications of intercostal chest drain insertion in a high volume trauma service in South Africa,” *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, vol. 96, no. 8, pp. 609–613, 2014
- [12] C. Pompili, M. Salati, and A. Brunelli, “Chest Tube Management after Surgery for Pneumothorax,” *Thoracic Surgery Clinics*, vol. 27, no. 1. W.B. Saunders, pp. 25–28, Feb. 01, 2017.

- **Agradecimientos:**

Agradecemos en primer lugar a la buena disposición de todos los profesionales encuestados por tomarse el tiempo necesario para completar el formulario.

A la dirección del Hospital Pasteur, a la Clínica Quirúrgica 1 del Hospital Pasteur, a la Cátedra de Metodología Científica de UdelaR, a la Cátedra de Bioética de la Facultad de Medicina- UdelaR y a la Sociedad de Cirugía del Uruguay

- **Anexos:**

**Encuesta:**

**1-Acepta que los datos relevados a partir de esta encuesta sean utilizados con fines de investigación**

- o Si**

**2-Qué rol cumple actualmente en la cadena asistencial?**

- o Cirujano General**
- o Cirujano de tórax**
- o Residente de cirugía general**
- o Residente de cirugía de tórax**

**3-¿En qué rango etario se encuentra?**

- o Menor de 30 años**
- o Entre 30-40 años**
- o Entre 41-50**
- o 51 o más años**

**4-¿En qué localidad trabaja actualmente?**

- o Montevideo**
- o Interior**
- o Ambas**

**5- ¿En qué servicio realiza asistencia?**

- o Público**
- o Privado**
- o Ambas**

**6-¿Actualmente coloca drenajes pleurales en la urgencia?**

- o Si**
- o No**

**7-¿Considera frecuente el procedimiento de drenaje pleural en la urgencia?**

- o Si**
- o No**

**8-¿Con qué frecuencia aproximada lo realiza?**

- o Diariamente**
- o Semanalmente**
- o Mensualmente**
- o De formas más esporádica**

**9-¿Cuál es la etiología más frecuente por la que indica un drenaje pleural en la urgencia?**

- o Traumática**
- o Infecciosa**
- o Neoplásica**

**10-¿Qué tipo de drenaje pleural utiliza de preferencia?**

- o Con trocar (Joly)**
- o Sin trocar (Crosa clásico);**
- o Indistinto**

**11-En el contexto del drenaje de un neumotórax, especifique qué tamaño de drenaje utiliza**

**(Ejemplo: 24 Fr)**

- Respuesta corta:**

**12-¿A qué altura coloca un drenaje pleural para el tratamiento de un neumotórax?**

**Especifique el espacio intercostal y la línea axilar (Ejemplo: 6 EIC LAA).**

- Respuesta corta:**

**13-En el contexto del drenaje de un hemotórax, especifique qué tamaño de drenaje utiliza**

**(Ejemplo: 24 Fr)**

- Respuesta corta:**

**14-¿A qué altura coloca un drenaje pleural para el tratamiento de un hemotórax?**

**Especifique el espacio intercostal y la línea axilar (Ejemplo: 6 EIC LAA)**

- Respuesta corta:**

**15-¿Multifenestra el drenaje a utilizar en caso de un hemotórax?**

- Sí
- No

16-¿Realiza un lavado y/o aspirado de la cavidad pleural en el drenaje de un hemotórax?

- Si
- No

17-¿Utiliza antibióticos de forma profiláctica?

- Sí
- No

18- ¿Ha tenido complicaciones en cuanto al procedimiento de drenaje pleural?

- Si
- No

19-Considera que el procedimiento presenta complicaciones de forma:

- Muy frecuente
- Frecuente
- Poco frecuente
- Infrecuente

20- ¿Qué complicaciones ha tenido?

- Neumotórax residual

- Hemotorax residual (coaguloma infectado o no)
- Enfisema subcutáneo
- Infección del sitio quirúrgico
- Otros:

21- ¿Que analgesia utiliza luego del procedimiento?

- Aines
- Opiáceos
- Combinación de ambos

22. Con respecto a la fisioterapia respiratoria en el postoperatorio, la indica:

- Siempre
- Nunca
- Pacientes seleccionados

23-¿Sigue un protocolo estandarizado?

- Sí
- No

24-¿Considera que es necesario la protocolización del procedimiento?

- Sí
- No
- Tal vez

