

Conocimiento sobre los criterios de colocación y manejo de drenaje pleural en diferentes patologías por parte de los médicos residentes de distintas especialidades, del Hospital de Clínicas. Año 2021

Knowledge on placement criteria and management of pleural drainage tube in different conditions by residents of different medical specialties, Hospital de Clínicas. Year 2021

**Ismael Isaac Zelada Álvarez*¹
***Alba Marina Chaparro Mancuello*¹

¹*Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital de Clínica. Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica. San Lorenzo, Paraguay*

RESUMEN

Introducción: Con la pandemia del Sars-CoV2 se observó un aumento exponencial en las patologías respiratorias y, con ello, pleurales tales como complicaciones de cuadros respiratorios como la colocación de drenajes pleurales. **Objetivo:** Evaluar el conocimiento existente sobre criterios de colocación y manejo del drenaje pleural en los residentes de diferentes especialidades del Hospital de Clínicas. **Materiales y métodos:** El muestreo fue no probabilístico de conveniencia. Se encuestó a todos los residentes del Hospital de Clínicas. **Resultados:** Se encuestó a un total de 185 médicos residentes, de los cuales el 23.2% (43) colocaría un drenaje pleural para tratar derrames pleurales malignos, sólo el 86% para tratar neumotórax a tensión por tan solo el 1,6% (3) para tratar neumotórax con repercusión clínica, cuando esta es la indicación más contundente para la colocación de un TDP. **Conclusión:** existe disparidad de criterios en cuanto a las indicaciones para la inserción y cuidados de los drenajes pleurales.

Palabras clave: tórax, cavidad pleural, pleura, derrame pleural, toracostomía.

ABSTRACT

Introduction: With the outbreak of the SARS-CoV-2 pandemic, an exponential increase of respiratory conditions was seen and associated with it, the arrival of several pleural conditions as a complication of respiratory conditions like the placement of pleural drainage. **Objective:** to assess the know-how regarding criteria for placing and managing pleural drainage in residents from different medical specialties at Hospital de Clínicas, Paraguay. **Materials and methods:** Non-probability convenience sampling method was used including a survey of all residents from Hospital de Clínicas, Paraguay. **Results:** A total of 185 residents responded to the survey. It showed that 23.2% (43) would place pleural

drainage to treat malignant pleural effusion, 86% to treat tension pneumothorax, and only 1.6% (3) to treat a pneumothorax with clinical repercussions although the latter is the most solid indication for placing a chest tube drain system (CDS). **Conclusion:** there is still controversy on the indications for placing a pleural drainage and prescribing treatment.

Keywords: Chest. Pleural cavity. Pleura. Pleural effusion. Thoracotomy.

INTRODUCCIÓN

Las patologías pleurales tienen una prevalencia del 4-10%⁽¹⁾ de entre todas las patologías respiratorias ya sean locales o sistémicas. Atendiendo a su naturaleza es necesario un manejo clínico-quirúrgico y, muchas veces, manejos dispares.

Con el advenimiento de la pandemia del Sars-CoV2 en el año 2019 hasta nuestros días, se observó un aumento exponencial en las patologías respiratorias y con ello las afecciones de la pleura como complicación de un cuadro respiratorio, principalmente durante la tercera semana cuando se hicieron predominantes la bronquiectasia, el engrosamiento de la pleura adyacente y el derrame pleural⁽²⁾. Fue entonces cuando se hizo evidente el escaso conocimiento que se tiene sobre el manejo del tubo de drenaje pleural (TDP) sellado bajo agua.

Es el especialista en cirugía general o el cirujano torácico el responsable de la instalación de un sistema de drenaje pleural. No obstante, todo médico debe reconocer las indicaciones que un paciente debe reunir para evaluar la colocación de este. Además, es el médico tratante el que día a día observa el débito y sus

* Cirujano general, especialista en cirugía torácica

** Cirujano general

Autor correspondiente: Dr. Alba Marina Chaparro Mancuello

Correo electrónico: chapmancuell@gmail.com - Dirección: Cnel. Silvio Garay y Mbujapecy. Fernando de la Mora

Fecha de recepción: 19/07/2022 - Fecha de aprobación: 02/02/2023

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

características, el que evalúa posible complicaciones inmediatas o tras la colocación del TDP, razones todas ellas que debe conocer.

Los sistemas de drenaje pleural ya se encontraban descritos en los textos hipocráticos utilizados por primera vez en el siglo V a.C. El sistema de drenaje bajo agua fue descrito por Playfair en 1875, pero es gracias al médico alemán, Gotthard Bülow (1835-1900), que se empezó a usar de forma sistemática a partir de 1876 para el tratamiento de los empiemas. Tal fue la repercusión y difusión del método, que su nombre se ha asociado en la práctica clínica actual a los drenajes pleurales con sello de agua. Este sistema unidireccional conseguía la expansión progresiva del pulmón, evitándose así muchas toracotomías y toracoplastias. Robinson, en 1910, añadió succión al mismo usando bombas de vacío⁽³⁾.

Han pasado 186 años desde que empezaron a usarse tubos de drenaje en permanencia de forma sistematizada. Aun así existen muchas conjeturas respecto al manejo de los mismos, cuando considerar necesaria su colocación y qué conocimientos son necesarios para médicos de las especialidades quirúrgica, intensivista, emergentológica, sin hacer de menos a todo médico que se encuentra en el servicio de urgencias pues la colocación de un TDP muchas veces define la vida de un paciente en contados segundos.

Las indicaciones más frecuentes para el drenaje del espacio pleural se asocian a situaciones en las que se producen depósitos de fluidos en esta cavidad tales como aire (neumotórax), sangre (hemotórax), linfa (quilotórax), líquido pleural (derrame pleural), pus (empiema), una suma de los anteriores y otros. Estos fluidos ocupan espacio dentro de una cavidad que no se puede dilatar, por lo que el resultado final es el colapso pasivo del pulmón con la consecuente alteración en la fisiología cardiovascular y respiratoria del paciente. No obstante, estas acumulaciones se pueden manejar y drenar adecuadamente mediante un TDP. Las situaciones más frecuentes son traumatismo de órganos torácicos, neumotórax espontáneo y derrames pleurales de cualquier etiología. Los tubos de drenaje de la cavidad pleural también se utilizan tras cirugías torácicas para prevenir acúmulos de fluidos⁽⁴⁾.

La tasa general de complicaciones tras la colocación de tubos de drenaje pleural oscila entre el 3,4 y el 36% (5,6,7). Las complicaciones pueden dividirse en infecciosas, posicionales o por inserción. Las derivadas de inserciones son inmediatas y corresponden al procedimiento mismo de colocación del tubo de tórax. Las posicionales, por su parte, se dan a corto plazo y corresponden a la colocación inadecuada del tubo dentro de la cavidad pleural o fuera de ella, lo cual no permite un adecuado funcionamiento. Las infecciosas son tardías y corresponden a infecciones del sitio de inserción o de la cavidad pleural. La importancia del control clínico y radiológico es de suma importancia en la evolución de un paciente con un sistema de tubo pleural sellado bajo agua, así como conocer y saber interpretar los estudios imagenológicos.

En un estudio retrospectivo se observó la tasa de complicaciones asociada a la colocación del TDP realizado por residentes de diferentes áreas. Los residentes quirúrgicos tenían muchas menos probabilidades de tener una complicación que los residentes no quirúrgicos. También se observó una tendencia a que los residentes de medicina de emergencia tuvieran más complicaciones a la hora de insertar el tubo que todos los demás residentes. En general, la tasa de complicaciones fue del 40% de todos los tubos colocados frente al 7,1% de los residentes de cirugía general, el 25% de otros residentes de cirugía y el 12,5% de residentes de medicina familiar y medicina interna durante sus rotaciones en la UCI. Los residentes de medicina de emergencia

tenían más del doble de probabilidades de tener complicaciones que todos los demás residentes. Además, no hubo ninguna diferencia entre los residentes de medicina de emergencia capacitados durante 5 años y aquellos con 1 año de capacitación⁽⁷⁾. Esto indica que las complicaciones están presentes en un alto porcentaje y que es fundamental conocerlas e investigarlas. Nuestro objetivo principal al realizar este estudio fue evaluar el conocimiento que se tenía sobre los criterios de colocación y manejo del TDP en los residentes de diferentes especialidades del Hospital de Clínicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue observacional de tipo descriptivo y de corte transversal. El muestreo utilizado fue no probabilístico de conveniencia y consistió en encuestar a todos los residentes de diferentes años de todas las especialidades médicas del Hospital de Clínicas, San Lorenzo.

Dentro de los criterios de exclusión están los médicos residentes que no se encontraban en el Hospital de Clínicas cuando se recopilaron los datos o aquellos que se negaron a participar de la encuesta.

Para el tamaño de muestra se tuvo en cuenta a todos los médicos residentes de 1º, 2º, 3er y 4º año que cursan en las diferentes especialidades médicas.

Se tomaron en cuenta las siguientes variables cualitativas: sexo, especialidad médica, año de residencia, abordaje adoptado frente a diferentes patologías pleurales, aciertos respecto a complicaciones tras implante de TDP. La información fue recabada por medio de un cuestionario de preguntas de selección múltiples.

A efectos del análisis estadístico y gestión de datos recabados, estos se ordenaron y procesaron en una planilla del programa informático Microsoft Office Excel 2016.

RESULTADOS

Se encuestó a un total de 185 médicos residentes de los cuales 25,4% (47) se encuentran cursando el primer año de residencia médica, el 15,2% (28) el segundo año y el 59,4% (110) el tercer año.

A continuación, las especialidades médicas abarcadas: 20% (37) residentes de cirugía general, 29% (54) especialistas en clínica médica, 3,8% (7) residentes de neumología, 2,7% (5) residentes de terapia intensiva adultos, 11% (20) pediatría, 3,2% (5) residentes de ortopedia y traumatología, 6,5% (12) residentes de anestesiología, 4,4% (8) residentes de otorrinolaringología, 0,5% (1) residentes de emergentología, 10,9% (20) residentes de medicina familiar, 4,3% (8) oftalmología, 1% (2) residentes de terapia intensiva pediátrica, 1% (2) residentes de emergentología pediátrica y 1,7% (3) residentes de imágenes (**Gráfico 1**).

De los encuestados, el 51,9% (96) tuvieron, alguna vez, la necesidad de colocar un TDP.

En cuanto a la toma de decisiones frente a una patología pleural, el 94% (174) colocaría un TDP en un paciente con empiema, el 86,5% (160) frente a un hemotórax, el 86,5% (160) ante un neumotórax a tensión, el 45,9% (85) en un paciente con neumotórax grado II, el 53,5% (99) ante un quilotórax. Por su parte, el 49,7% (92) de los encuestados colocaría un TDP frente a un derrame pleural con características de exudado, el 23,2% (43) ante un derrame pleural maligno, el 9,7% (18) para tratar un derrame paraneoplásico, el 7,5% (14) drenaría un derrame pleural con características de trasudado y el 1,6% (3) lo emplearía para tratar un neumotórax con repercusión clínica en derrames tanto

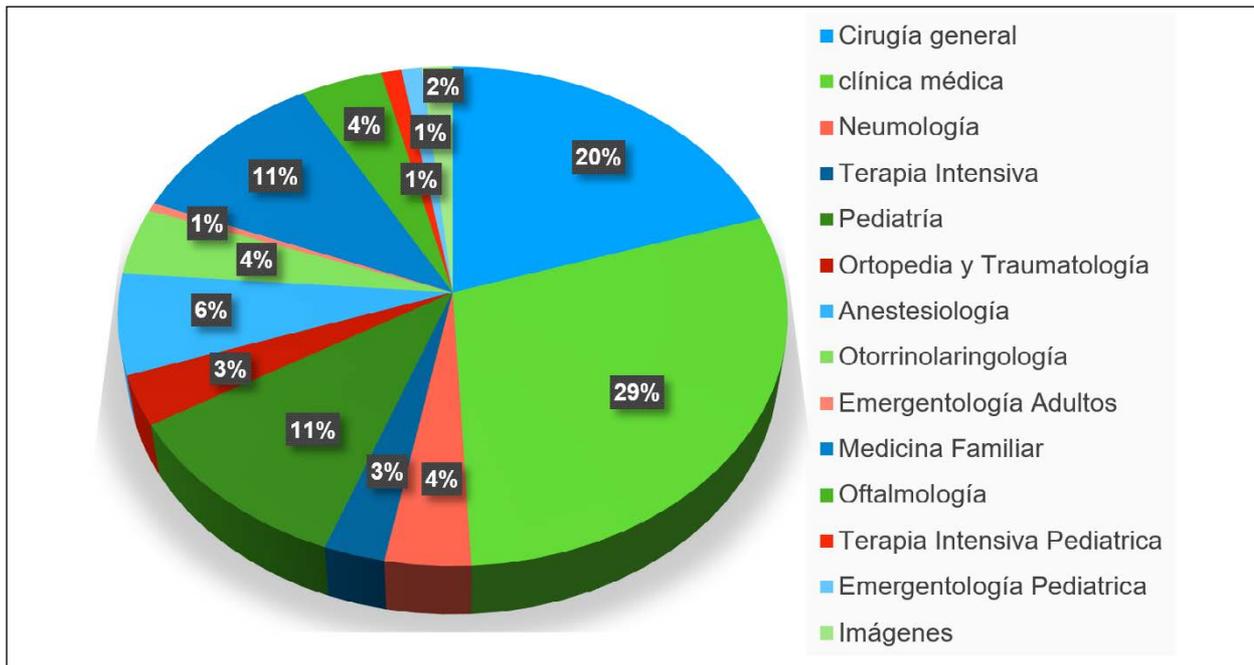


Gráfico 1. Participación de los médicos residentes según especialidad. N = 185

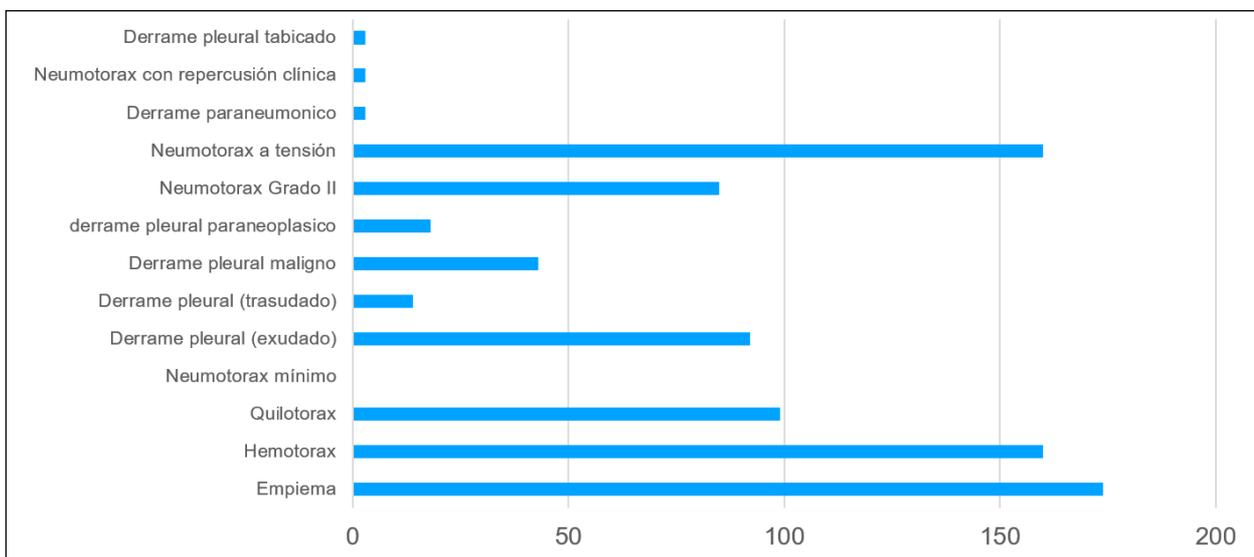


Gráfico 2. Toma de decisión frente a diferentes patologías pleurales por médicos residentes del Hospital de Clínicas en el año 2021. N = 185

paraneumónicos como pleurales tabicados. Ninguno de los encuestados colocaría un TDP para tratar un neumotórax mínimo (**Gráfico 2**).

Con respecto al manejo de un TDP sellado bajo agua, el 48% (89) respondió que el tubo debe estar 2 cm por debajo del nivel del agua, el 38,5% (71) respondió que debe de estar 5 cm por debajo del nivel del agua, el 11,5% (21) respondió que debe de estar totalmente sellado bajo el agua y el 2% (4) respondió que el frasco debe de tener 500 cc de SF al 0,9%.

En cuanto al cambio de la base del frasco del agua, el 5,6% (110) respondió a que se debe cambiar cada 24 horas, el 21% (39) que dependía de la cantidad del débito, el 7,7% (14) refirió se debe de cambiar cada 12 horas, el 5,8% (11) que debe cam-

biarse cada 6 horas y el 5,8% (11) que debe de cambiarse, pero no recordaba cuándo.

Con respecto a contabilizar el débito obtenido por el TDP, el 96,2% (178) refirió ser necesario controlar el débito y el 3,8% (7) dijo no ser necesario. El 100% (185) de los médicos residentes refiere que el débito y las características de este tienen importancia en la evolución y plan a seguir.

Con respecto a el dolor en la región ipsilateral tras implantar el TDP acompañado de crepitación de la piel y tejido celular, el 91,8% (170) refirió que se debe llamar la atención y realizar un control de este ya que puede convertirse en una complicación. El 8,2% (15), por su parte, dijo ser un hallazgo normal tras la colocación de un TDP.

DISCUSIÓN

En los resultados llama la atención la conducta que tomarían los médicos residentes encuestados. Así, el 94% colocaría un TDP a un paciente con empiema, el 6% no, si bien es una minoría la que podemos observar pero extrapolándolo a una población mayor sería un número importante. Un estudio venezolano observó éxito en el 64,59% de los casos en un estado avanzado del empiema sin requerir ninguna otra conducta y en el 35,41% se colocaron tubos de drenaje con técnica cerrada en primera instancia. No obstante, estos casos no tuvieron una evolución favorable por lo que requirieron intervención quirúrgica⁽⁸⁾. Podemos inferir que la conducta primera ante un empiema debería ser el drenaje del mismo acompañado de la colocación de un sistema de drenaje sellado bajo agua. Asimismo, valorar su evolución posterior si el paciente se beneficiaría o no de otro gesto quirúrgico.

El 86,5% de los encuestados colocaría un TDP frente a un hemotorax. La primera conducta sería constatar el origen, estabilizar al paciente en caso de requerirlo y cuantificar si el hemotorax tiene menos de 300 cc. Con clínica estable se podría observar y optar por una vigilancia clínico-radiológica. Si tiene más de 300cc y/o inestabilidad hemodinámica el paciente debería someterse a drenaje pleural con tubos de entre 28 F y 36 F^(9,10).

En cuanto a un neumotórax a tensión el 86,5% de los encuestados colocaría un TDP, el 45,9% en un neumotórax GII, ninguno de los encuestados colocaría un TDP en un neumotórax mínimo y solo el 1,6% optaría por colocar un TDP en un neumotórax con repercusión clínica. El tratamiento de un neumotórax puede ir desde tratamiento conservador hasta la resección pleural dependiendo de la causa, intensidad del neumotórax, síntomas del paciente y enfermedades asociadas⁽¹¹⁾. En un neumotórax a tensión la conducta primera es el drenaje por medio de la punción en el segundo espacio intercostal, espacio medio clavicular. Después, tras alcanzar la estabilidad clínica, debe procederse a la colocación de un tubo de drenaje. El interrogatorio del paciente es imprescindible para conocer la causa y antecedentes de episodios anteriores y así poder evaluar una posterior conducta quirúrgica^(12,13). Otro dato que llama la atención es el escaso número de residentes encuestados que no optaría por implantar ningún drenaje en la cavidad pleural cuando el neumotórax causa alguna repercusión clínica, independientemente de la cantidad de aire que se encuentre en la cavidad.

En cuanto a los quilotorax el 49,7% de los encuestados coincide en que es uno de los pilares del tratamiento para el quilotorax, según un estudio realizado en Estados Unidos en el 2009 que estableció una guía de tratamiento. Claro está que el tratamiento es algo más complejo, no se basa solo en drenar el espacio pleural. También se debe tener soporte nutricional en las primeras instancias, indagar en las causas y evaluar si se requiere tratamiento quirúrgico posterior según una serie de criterios ya establecidos donde se cuantifica el débito en 24 horas o 5 días consecutivos si persiste > 2 semanas y existe, o no, compromiso nutricional-metabólico⁽¹⁴⁾.

Prácticamente todos los pacientes con derrame pleural deben someterse a una toracentesis diagnóstica, excepto si existe escasa cantidad de líquido pleural. Si se constata un trasudado se recomienda el tratamiento de la causa subyacente, y si el paciente se encontrase con afectación clínica se propone una toracentesis evacuadora⁽¹⁵⁾ por lo que el 7,4% de los participantes encuestados difirió de esta conducta al proponer un TDP como tratamiento a elección en primera instancia. El 1,6% de los participantes refirió que colocaría un TDP en casos de que se tratase de un derrame paraneumonico y/o un derrame tabicado. De-

finitivamente la existencia de un nivel hidroaéreo intrapleural en la radiografía de tórax, en el contexto de una paciente con neumonía, es también una indicación absoluta de drenaje en un derrame paraneumonico, preferiblemente utilizando un tubo de drenaje de 8 F-14 F en derrames pleurales complicados no purulentos. Si no se observa nivel hidroaéreo y se opta por una toracocentesis evacuadora en los derrames no purulentos, se debe evaluar si se locula o bien se reacumula. Si se obtuvieron, en la primera toracocentesis, características indicativas de posible mala evolución (Gram o cultivo positivo, pH 1000 UI/l) esto sería indicativo del uso de un catéter pleural para drenaje sin mencionar que, en los derrames loculados, se debe intentar romper la loculaciones para obtener un drenaje completo de la cavidad pleural instilando fibrinolíticos por el tubo de toracostomía (100.000 U de urocinasa disueltas en 100 ml de suero fisiológico al día). Si fracasa el tratamiento conservador se puede realizar drenaje por toracoscopía⁽¹⁵⁾.

Al referirnos al drenaje pleural maligno, hablamos de aquel derrame pleural que ocurre en el contexto de una neoplasia maligna pudiendo originarse como consecuencia directa de dicho proceso o asociarse indirectamente a él, lo cual se conoce como derrame paraneoplásico (16). De los médicos residentes encuestados el 9,8% refirió que debe de instalarse un TDP en caso de constatare un derrame pleural maligno y el 7,5% refirió que debería de colocarse un TDP en caso de constatare un derrame paraneoplásico. El objetivo del tratamiento en estos casos meramente paliativo, brindando al paciente terminal una mejor calidad de vida⁽¹⁷⁾. El manejo de estos derrames va a depender de varios factores como son los síntomas que provoquen, el estado funcional del paciente, el tipo de tumor y su respuesta a distintos tratamientos y la posibilidad o no de reexpansión del pulmón después de una toracocentesis evacuadora. Entre las técnicas más utilizadas, la toracocentesis evacuadora repetida y la pleurodesis por toracostomía o toracoscopía cuando ya no hay posibilidad de expansión del pulmón pero sí un aumento de la actividad fibrinolítica. El paciente no se ve favorecido por estos tratamientos. Ambas técnicas no resultan cómodas para el paciente terminal ya que necesariamente requieren ingreso hospitalario o punciones repetidas. Por eso se han ideado otras técnicas para el drenaje ambulatorio y continuo tales como la colocación de un catéter de drenaje pleural tunelizado en permanencia⁽¹⁸⁾.

En cuanto a conocimientos sobre manejo de drenajes pleurales, corroboramos que menos de la mitad de los encuestados (48%) conocen la indicación de que el tubo debe de estar siempre sumergido 2 cm por debajo del límite del agua y el 5,8% que la base debe cambiarse las veces que sea necesario para mantener esta medida ya que si durante la inspiración el paciente logra generar una presión intrapleural de -20 cm de agua, el agua del sello sube 1 centímetro por el tubo dejando otro centímetro de seguridad en el nivel de agua⁽¹⁹⁾. El 3,8% refiere no ser necesario contabilizar el débito a través del TDP cuando uno de los criterios de drenaje es un débito inferior a 200 ml en 24 horas⁽²⁰⁾.

CONCLUSIONES

El 94% colocaría un TDP en un paciente con empiema, el 86,5% lo haría frente a un hemotorax, el 86,5% de todos los encuestados colocaría un TDP en un paciente con un neumotórax a tensión, el 45,9% decidiría colocar un TDP en un paciente con neumotórax grado II y el 53,5% tomaría la decisión de realizarlo frente a un quilotorax.

El 49,7% de los encuestados colocaría un TDP frente a un derrame pleural con características de exudado, el 23,2% lo ha-

ría frente a un derrame pleural maligno, el 9,7% colocaría un TDP en un derrame paraneoplásico, el 7,5% colocaría un TDP en un derrame pleural con características de trasudado y el 1,6% de los encuestados lo haría frente a un neumotórax con repercusión clínica, en derrames paraneumónicos y pleurales tabicados. Ninguno de los encuestados colocaría un TDP si en presencia de un neumotórax mínimo.

Y en cuanto a los conocimientos sobre el manejo del sistema de drenaje pleural solo el 48% coincidió correctamente sobre a qué nivel basal se debe mantener sellado el tubo de drenaje. Solo el 21% de los encuestados respondieron adecuadamente de que la base del frasco debe cambiarse dependiendo del débito del TDP, el 96,2% respondió adecuadamente de que es necesario cuantificar el débito del TDP y el 100% coincidieron de que era necesario el control del débito y sus características para inferir

sobre su evolución y plan a seguir. El 98.1% tiene conocimientos en materia de complicaciones tras la colocación del TDP.

El 51.9% ha tenido, alguna vez, la necesidad de colocar un TDP.

Hay una disparidad de conocimientos al revisar las indicaciones de la colocación de un TDP, así como los cuidados posteriores.

Conflictos de interés: ninguno.

Contribución de los autores: ambos autores contribuyeron en igual medida en la realización del artículo.

Financiación: el artículo fue financiado por fuentes propias de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Victoria V, Garrido P. Enfermedades de la Pleura [Internet]. Madrid: ERGON. 2003. Disponible en: https://www.neumomadrid.org/wp-content/uploads/monog_neumomadrid_v.pdf
2. Shi H, Han X, Jiang N. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis* [Internet] 2021. 2020; 20: 425–34. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30086-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30086-4/fulltext)
3. Guijarro R, Cantó A. Historia del drenaje torácico. *Arch Bronconeumol* [Internet] 2002 [consultado en el 2021]; 38(10):489-91. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S030028960275271X>
4. Tapias L, Vargas L. Complicaciones de los tubos de tórax. *Rev Colomb Cir* [internet]. 2009 [consultado 2021]
5. Millikan J, Moore E, Steiner E, Aragon G. Complications of tube thoracostomy for acute trauma. *Am J Surg* [internet]. 1980 [consultado 2021]. 140(6):738-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7457693/>
6. Baily C. Complications of tube thoracostomy in trauma. *J Accid Emerg Med* [internet]. 2000 [consultado 2021]. 17:111–114. Disponible en: <https://emj.bmj.com/content/emered/17/2/111.full.pdf>
7. Chad G, Jason L, Kevin B. Chest tube complications: How well are we training our residents?. *J can chir* [internet]. 2007 [consultado 2021]. 50 (6) 450-458. Disponible en: <https://www.canjsurg.ca/content/50/6/450.long>
8. Molina J, Guzmán F. Conducta terapéutica en el empiema torácico. *Actual infectología* [internet]. 2000 [consultado noviembre 2021]. 16 (3): 12-20. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-310634>
9. Garrido V, Sancho J, Blasco L. Diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. *Arch Bronconeumol* [internet]. 2006 [consultado en noviembre 2021]. 42(7):349-72 Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289606706652>
10. Light R. Pleural controversy: Optimal chest tube size for drainage. *Respirology* [Internet]. 2011 [consultado en noviembre 2021]. 16, 244–248. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1440-1843.2010.01913.x>
11. García G. Terapia médica en urgencias. *Urgencias en patología pleural*. 5th ed. México. Editorial Panamericana. 2015.
12. Borja A, Aranda J, Busca P. Guía de práctica clínica de la SECT sobre el manejo de pacientes con neumotórax espontáneo. *Revist de cirugia española* [internet]. 2017 [consultado en noviembre 2021]. Vol. 96. Núm. 1. páginas 3-11. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-guia-practica-clinica-sect-sobre-S0009739X17302798>
13. Thomas G, Brims F. P35 Primary spontaneous pneumothorax: adherence to guidelines and healthcare economic implications. *Thorax* [internet]. 2011 [consultado en noviembre 2021] 66. A81-A82. Disponible en: https://thorax.bmj.com/content/66/Suppl_4/A81.3
14. Emmet M, Zoe A. Chylothorax: Aetiology, diagnosis and therapeutic options. *Respiratory Medicine* [internet]. 2010 [consultado en noviembre 2021]. 104, 1e8. Disponible en: <https://www.resmedjournal.com/action/showPdf?pii=S0954-6111%2809%2900258-3>
15. Porcel M. Manejo práctico del derrame pleural. *An. Med. Interna (Madrid)* [Internet]. 2002 [consultado 2021 Nov]. 19(4): 58-64. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992002000400011&lng=es.
16. BARbetakis N, Asteriou C, Papadopoulou F, [et all]. Early and late morbidity and mortality and life expectancy following thoracoscopic talc insufflation for control of malignant pleural effusions: a review of 400 cases. *J Cardiothorac Surg*. [internet]. 2010 [consultado en noviembre 2021]. 5: 27. Disponible en: <https://cardiothoracsurgery.biomedcentral.com/articles/10.1186/1749-8090-5-27>
17. Giangreco M, Canale M. Tratamiento del derrame pleural maligno con pleurodesis química. *Rev. Cir. Parag.* [internet]. 2012 [consultado en noviembre del 2021]. Vol. 36; N° 2. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/sopaci/v36n2/v36n2a04.pdf>
18. Pérez C. Drenaje tunelizado para el tratamiento ambulatorio del derrame pleural recidivante. *Patología Respirator* [internet]. 2013 [consultado en noviembre 2021]. Vol 16, supl 1. Disponible en: https://www.revistadepatologiarrespiratoria.org/descargas/pr_16-s1_s62-s64.pdf
19. Velásquez, M. Manejo De Los Sistemas De Drenaje Pleural. *Rev Colomb Cir* [internet]. 2015. [consultado en noviembre 2021]. 30, 131-138. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/339>
20. Younes N, Gross L, Aguiar S, Haddad J. When to remove a chest tube? A randomized study with subsequent prospective consecutive validation. *Journal of the American College of Surgeons* [internet]. 2002 [consultado en noviembre de 2021] 195(5). Disponible en: [https://www.journalacs.org/article/S1072-7515\(02\)01332-7/fulltext](https://www.journalacs.org/article/S1072-7515(02)01332-7/fulltext)