

## Conocimientos, actitudes y prácticas de la toracotomía con sonda tubular entre residentes en formación.

José G. Wazar Puello<sup>1</sup>, Jose L. Fleck Salado<sup>2</sup>, Juan A. Recio de Jesús<sup>3</sup>, Kimberly A. Díaz Payano<sup>4</sup>, Dioel Jiménez<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Coordinador Residencia en Cirugía General Centro Médico de Universidad Central del Este, Santo Domingo, República Dominicana. [jwazar@uce.edu.do](mailto:jwazar@uce.edu.do). <https://orcid.org/0009-0001-6347-7135>

<sup>2</sup> Radiólogo. Coordinador Residencia de Imágenes CMUCE-UCE. <https://orcid.org/0009-0008-5248-4605>

<sup>3</sup> Cirujano torácico Gerente de Enseñanza CMUCE-UCE. <https://orcid.org/0009-0004-2106-3323>

<sup>4</sup> Residente de Cirugía General CMUCE. <https://orcid.org/0009-0008-8053-2010>

<sup>5</sup> Residente de Cirugía General CMUCE. <https://orcid.org/0009-0004-4509-9726>

Recibido: 3 sept. 2023

Aceptado: 11 oct. 2023

---

### RESUMEN

Este estudio se enfoca en la evaluación de los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas de residentes en formación en programas de emergenciólogía y cirugía en la República Dominicana en relación con el Drenaje Pleural Torácico (DPT). El objetivo de este estudio es evaluar los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas en residentes de programas de emergenciólogía y cirugía en ocho hospitales ubicados en tres regiones de la República Dominicana. Es un estudio exploratorio, descriptivo y prospectivo, con metodología cuantitativa que envuelve la aplicación de una encuesta con veinte ítems. La fase de validación del instrumento se realizaba mediante un piloto con diez residentes, centrándose en las variables de estudio en tres áreas específicas: inserción, seguimiento y retirada del DPT. Se revisa la literatura pertinente y luego las variables en estudio son valoradas en el resto de los residentes que tomaron la encuesta. Los resultados indican que los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas relacionadas con la colocación, seguimiento y retirada del DPT son altos, favorables y correctos. Sin embargo, ciertas prácticas podrían requerir corrección.

**PALABRAS CLAVE:** Drenaje; conocimiento; actitudes; prácticas; residentes en formación

### ABSTRACT

This study focuses on evaluating the levels of knowledge, attitudes, and practices of residents in training in emergency medicine and surgery programs in the Dominican Republic regarding Thoracic Pleural Drainage (TPD). The objective of this study is to assess the levels of knowledge, attitudes, and practices in residents of emergency medicine and surgery programs in eight hospitals located in three regions of the Dominican Republic. It is an exploratory, descriptive, and prospective study that utilizes a quantitative methodology, involving the administration of a survey with twenty items. A validation phase of the instrument is conducted through a pilot study involving ten subjects, with a specific focus on the study variables in three specific areas: TPD insertion, monitoring, and removal. A review of relevant literature is conducted, and then the study variables are evaluated in the remaining residents who completed the survey. The results indicate that the levels of knowledge, attitudes, and practices related to the placement, monitoring, and removal of TPD are high, favorable, and adequate. However, certain practices were identified that may require correction.

**KEYWORDS:** Drainage; knowledge; attitudes; practices; residents in training

---

### INTRODUCCIÓN

El drenaje pleural torácico es una técnica quirúrgica empleada hoy en día por cirujanos torácicos, cirujanos generales, emergenciólogos e intensivistas para tratar una amplia gama de patologías pleurales que van desde hemotórax, neumotórax espontáneo, neumotórax grado II, quilotórax, derrames pleurales con características exudativas, de posible etiología maligna, neoplásica y con características de trasudado, hasta su rol en el cierre de la cavidad pleural en procedimientos cardiorácicos (1).

Esta gama ampliada de patologías que demandan su aplicación convierte al DPT en un procedimiento necesario en situaciones clínicas muchas veces desfavorables, por lo que ha de requerir para su ejecución un enfoque técnico riguroso, lo que resalta la importancia de la capacitación adecuada y la competencia en su realización (2).

La seguridad del paciente es un factor fundamental al utilizar el DPT, lo que implica el seguimiento de protocolos y directrices para minimizar los riesgos asociados con el procedimiento. Sin embargo, puede estar asociado a complicaciones, tempranas y tardías (3), con una tasa general estimada que oscila entre el 3% y el 8%, pudiendo aumentar hasta a un 30%, cuando el procedimiento es realizado por personas inexpertas o no entrenadas en la técnica del DPT (4).

Las patologías pleurales tienen una prevalencia que oscila entre el 4% y el 10% entre todas las patologías respiratorias, sean estas de naturaleza focal o sistémica. La colocación, seguimiento y retiro de las sondas pleurales y sistemas de drenaje recae en varios profesionales médicos, incluyendo cirujanos generales, cirujanos torácicos, así como en los residentes en formación de estas especialidades, y como ha sucedido recientemente, cada vez con mayor integración, por emergenciólogos e intensivistas.

Cada vez más se enfatiza la importancia de que los residentes en formación tengan un conocimiento sólido de las indicaciones del DPT, así como en el seguimiento adecuado de los pacientes y para la detección inmediata de posibles complicaciones que puedan surgir de su uso. (5).

El uso del drenaje pleural tiene sus raíces en 1875, cuando Playfair describe el sistema de drenaje bajo agua. Más tarde, en 1876, Gotthard Bülow propone un sistema unidireccional que permite la expansión progresiva del pulmón, lo cual constituye un gran avance para la época. En 1910, Robinson introduce la adición de succión al sistema de drenaje pleural, utilizando bombas de vacío, permitiendo a quien la aplica un mejor control del proceso de drenaje. Desde entonces, el uso de los DPT ha sido sometido a constantes planteamientos en torno a los niveles de conocimiento necesarios, teóricos y técnicos, tanto para especialistas como para residentes en formación. (6)

El estudio de Ball en Canadá, 2007, considerado un clásico en materia de DPT, publicado en el Journal Canadiense de Cirugía, aborda las complicaciones asociadas a su uso, donde compara la tasa de complicaciones en la colocación de drenajes torácicos entre residentes de diferentes especialidades. El estudio arroja como resultado que los residentes de cirugía tienen menos probabilidades de experimentar complicaciones en comparación con los residentes no quirúrgicos, al mismo tiempo, revela que los residentes de emergencia poseen una tasa significativamente mayor de complicaciones al usar DPT en comparación con los residentes de otras especialidades, donde la tasa general de complicaciones para este grupo de residente fue de un 40%. (3).

Aunque el estudio proporciona información valiosa sobre las diferencias en las tasas de complicaciones entre residentes de diferentes áreas, no hace referencia alguna a la medición de los conocimientos, actitudes, habilidades y prácticas de los residentes en relación con esta técnica.

El objetivo general del estudio se centra en la evaluación de los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas de los residentes de cirugía general y emergenciólogía en formación, con el propósito de mejorar la morbilidad asociada al procedimiento de drenaje pleural torácico (DPT), los niveles de preparación y competencia, justificando su realización el hecho del gran volumen del procedimiento que se ejecuta, además de los requerimientos técnicos que este demanda, tanto en hospitales públicos como en el Centro Médico Universidad Central del Este. El estudio hace hincapié en los niveles de conocimientos, actitudes y prácticas de los residentes en formación, como un factor de importancia en el logro de las habilidades necesarias que les permita afrontar esta técnica esencial de manera competente y segura

## **METODOLOGÍA**

El estudio se basa en una investigación de campo, de alcance exploratorio y descriptivo, para explorar la literatura en busca de la construcción del estado del arte de la técnica y describir características en un grupo de sujetos. El diseño es no experimental y transversal, con la data recopilada en mayo del 2023, de dirección prospectiva, bajo un enfoque basado en estrategias cuantitativas, en 56 residentes de cirugía y emergenciólogía ubicados en 8 centros de salud, públicos y privados, en tres regiones, de la República Dominicana, en el periodo mayo-junio 2023, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Para la investigación *exploratoria* se revisa la literatura, para obtener información sobre la técnica de los Drenajes Pleurales Torácicos (DPT) y los avances actuales en este campo, buscando coincidencias con las variables de estudio, conocimientos, actitudes y prácticas de los residentes en formación en relación con el uso de DPT.

Para la investigación de *comparación y contraste*, se examinan las diferencias y similitudes en términos de técnicas, componentes, pasos y criterios del DPT, se determinan los puntos de conexiones que se encuentran en las diferentes variables, y se crea un marco unificado que resalta los elementos comunes de la técnica y sus enfoques.

Para la etapa *descriptiva* se aplica a los sujetos en estudio, la encuesta enviada por medios electrónicos, con 20 preguntas cerradas, con opción de respuestas predefinidas, tanto dicotómicas como selección múltiples de 4 a 6 opciones de respuestas, para la recopilación de los cuantitativos, distribuidas entre las *características*, 5 preguntas, y las tres variables, *conocimientos* 5 preguntas, *actitudes*, 4 preguntas y 6 preguntas para la variable prácticas.

Se valida el instrumento tras una prueba inicial, al aplicar la encuesta a un grupo piloto de 6 residentes del CMUCE escogidos a la azar, luego la data es limpiada, analizada en sus componentes, verificando la consistencia del instrumento, y finalmente se aplica el mismo instrumento a los residentes de los centros de salud elegidos. Se incluyeron todos los residentes de cirugía general y emergenciológica de los ocho hospitales seleccionados al azar, y se excluyeron aquellos que no contestaron la encuesta.

Para la clasificación de los indicadores en categorías se toman los siguientes criterios: para la variable conocimientos, se emplearon tres indicadores, alto cuando la variable logra 80% de respuestas en 4 de las 5 preguntas, intermedio, si logra 80% de respuestas en 2 preguntas, y bajo si solo lo logra en 1 o menos respuestas. Para la variable actitudes, los indicadores son favorables, si logra 80% en tres de cuatro respuestas y no favorables, si lo logra en una o menos respuestas. Para la variable prácticas, los indicadores son correctas, si logra 80% en 4 de 6 preguntas, e incorrectas, si solo lo logra en tres o menos respuestas.

Variable	Calificación	Resultado
Conocimientos 5 preguntas	Alto	Si respondieron 4 de las 5 preguntas con score por encima de 80% <u>Preguntas</u> 1. Etapa de la formación en que se ejecuta el DPT por primera vez Carrera                  Internado                  Pasantía                  Entrenamiento 2. Uso consentimiento informado SÍ NO 3 Aplicación del listado de cirugía segura SÍ NO 4. Patología que ameritó su uso Hemotórax                  Neumotórax a tensión          Quilotórax                  Derrame pleural 5 Complicaciones asociadas Hemorragia                  Localización errónea          Infección                  Obstrucción del drenaje
	Intermedio	2 respuestas con score por encima del 80%
	Bajo	≤ 1 respuesta con score por encima de 80%
Actitudes 4 respuestas	Favorable	Si respondieron 3 de las 4 preguntas con score por encima de 80% <u>Preguntas</u> 1 Puntuación basada en la satisfacción ante la experiencia 1 a 3 Regular    4 a 6 Buena    7 a 10 experiencia Muy Buena

	No favorable	2 Infiltración anestésica de la pleura SI NO 3 Técnica de inserción Roma Cortante Seldinger Ninguna 4 Tipo y diámetro de las sondas Fino-Medio Grueso Rígido Blando 3 cámaras De presión negativa optimizada ≤ 1 respuesta con score por encima de 80%
Practicas 6 respuestas	Correcta              Incorrecta	Si respondieron 4 de las 6 preguntas por encima de 80% 1 Referencia anatómica triángulo seguridad Sí de rutina NO de rutina 2 Ejecución de radiografía de tórax posterior a la inserción Sí NO 3 Empleo de parámetros seguimiento 1 Radiografía 2 Oscilación 3 Débito 4 Uso del nivel de sellado Sí NO 5. Cambio del envase Sí 24 hs 48 hs 72 hs Débito Tiempo Clampeado NO 6 Criterios de retiro de la sonda pleural Ausencia oscilación Débito menos de 1000 ml en 24 horas Ausencia de fuga aérea Reexpansión pulmonar clínica y radiográfica ≤ 3 respuestas con score por encima de 80%

Tabla1: Clasificación de las preguntas por variables conocimientos, actitudes y prácticas. Fuente: Elaboración de los autores

## RESULTADOS

Sobre las características de los residentes encuestados, 52% pertenecen al programa de cirugía, mientras que el 48% está en el programa de emergenciológia, el 62,5 de los encuestados pertenecen a programas ubicados en Santo Domingo; 42,9% se ubican entre el tercer y cuarto nivel y nivel de formación y el 57.1% entre en el primero y segundo nivel; el 55.3% de los encuestados son mujeres y el 58.9% se encuentra en el rango de edad entre 26 a 30 años,

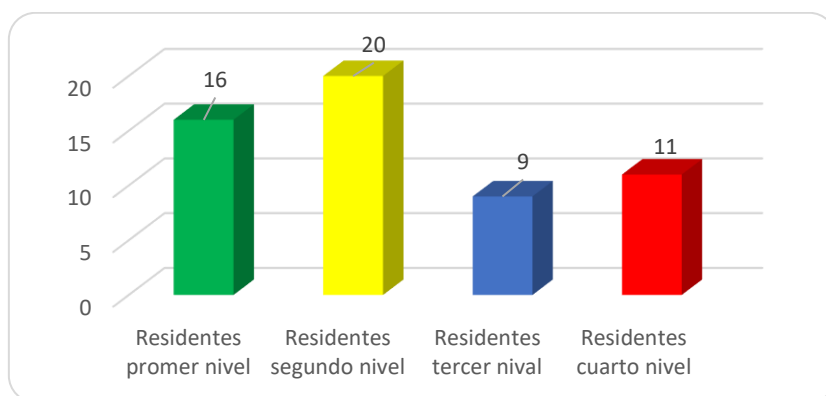


Figura 1. Distribución según el nivel de residentes seleccionados inicialmente en el estudio Fuente: Elaboración propia.

Sobre la primera de las variables en estudio, "conocimientos" 94.6% de los residentes encuestados ha ejecutado el procedimiento de DPT, al 5,4% es excluido del estudio; 90.6% coloca el DPT por primera vez en su entrenamiento, 9.4% durante el internado o pasantía, de los cuales 75.4% ya tiene una rotación por cirugía torácica (CT) y 24.6% no ha rotado al momento de la encuesta; 92.4% utiliza el consentimiento informado (CI), mientras que únicamente 60.3% utiliza el listado de cirugía segura (LCS) al realizar DPT; 96.2% selecciona al hemotórax como la primera opción para la cual emplea DPT, 90% al neumotórax a tensión; 100% afirma tener conocimientos sobre las complicaciones derivadas del uso de DPT, 33.9% señala que la más frecuente es el desplazamiento del tubo.

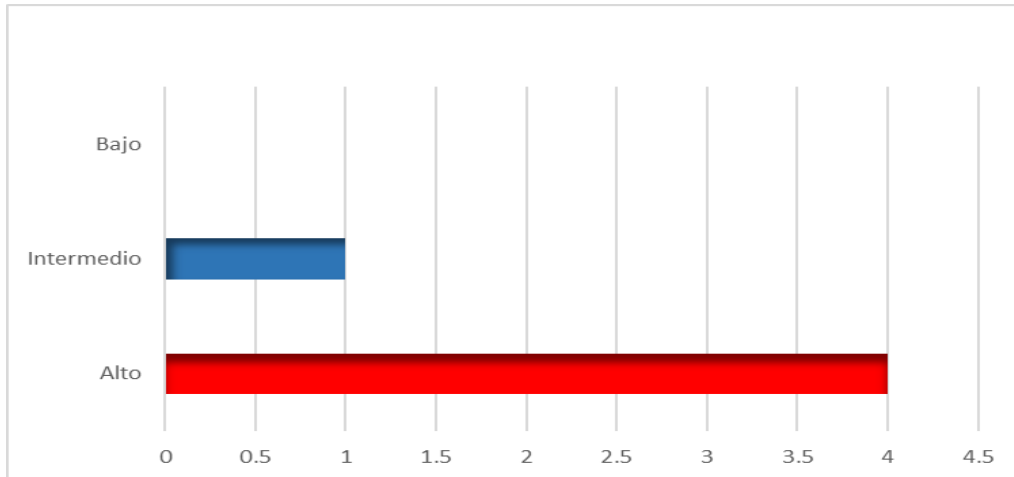


Figura 2. Valor total de medida de la variable Conocimientos. Fuente: Elaboración propia.

Frente a la variable "actitudes", 84.9% valora su experiencia ante la técnica como muy buena al puntuarla entre 7 y 10, 9.4% la estima buena al puntuarla entre 4 a 6 puntos, y 6.7% la estima regular, al catalogarla con 3 puntos o menos, 76% son residentes de 3 años o más de capacitación y han completado su rotación por cirugía cardiotorácica (CTS); 88.7% indica que usa infiltración con anestesia local en todo el trayecto de la pleura parietal al realizar DPT; 54.8% inserta la sonda con técnica cortante y 45.2% lo hace bajo técnica roma; 86.8% emplea el criterio de sondas pleurales de diversos diámetros (finos, medios, gruesos), 13.2% usa diámetro fijo; 69.8% utiliza tubos rígidos, 30.2% emplea blandos; 71.7% utiliza tipo Thopaz® y el 28.3% el drenaje de tres cámaras, tipo PleurEvac®.

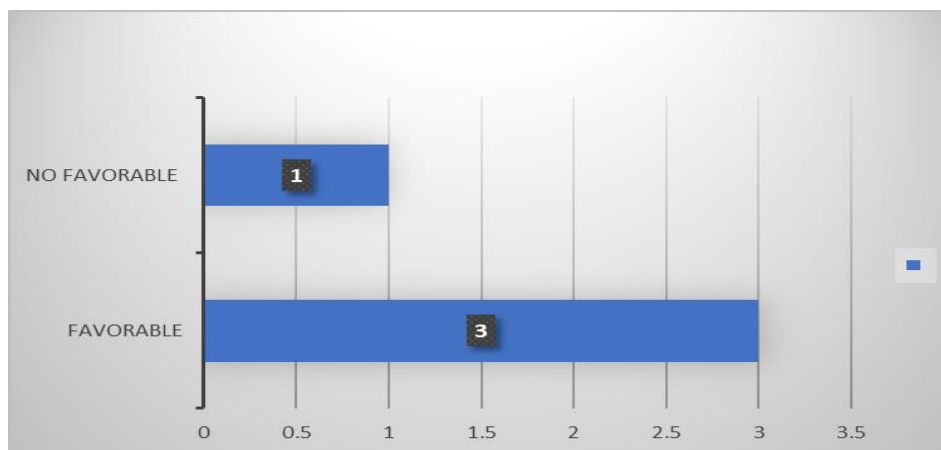


Figura 3. Clasificación de la variable Actitudes. Fuente: Elaboración propia.

Sobre la variable *prácticas*, 86.7% de los encuestados utiliza el triángulo de seguridad como referencia anatómica para la inserción del tubo; 94.3% prescribe radiografía de tórax tras la inserción de la sonda para seguimiento; 92.4% utiliza los tres parámetros de seguimiento propuestos; El 60.3% considera el nivel de sellado del tubo como un criterio de seguimiento; 100% de los encuestados cambia la base del frasco en cualquier momento de su uso; 94.3% utiliza la totalidad de los criterios de retiro señalados en la encuesta, con un énfasis en el débito y la radiografía.

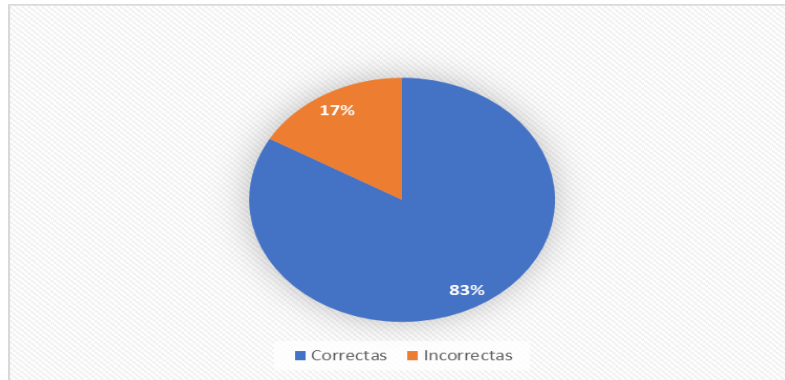


Figura 4. Clasificación de la variable Prácticas. Fuente: Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Determinar los conocimientos, las actitudes y las prácticas de los residentes en formación de cirugía y emergenciológica de cara a sus resultados, es una línea importante para detectar errores de formación y corregirlos.

Sobre las características de los residentes encuestados, el estudio refleja una muestra diversa de selección de programas, lo cual permite una evaluación entre las diferencias en las prácticas y conocimientos de los residentes en diferentes ubicaciones, una representación significativa de género femenino en la muestra, data comparable a los estudios de Khare y Anderson, donde la muestra es similar en distribución de programas, más no en género (7)(10).

Respecto a la variable *conocimientos* se observa un nivel alto al contestar 4 de las 5 preguntas con valores superiores al 80%, donde los criterios de evaluación de mayor aporte son el 60,3% de los encuestados empleando el listado de cirugía segura, el 100% que afirma tener conocimientos sobre estas y que las más frecuentes es el desplazamiento del tubo, con 33,9%, data comparable con los estudios de Ball (3), Chaparro (5), Val-Jordán (1) y Richart (4), donde la complicación más frecuente es el desplazamiento del tubo, lo cual evidencia una coincidencia importante y favorece el concepto de que el desplazamiento del tubo es una de las complicaciones más comunes en el DPT, concordando con el precepto de que la técnica adecuada y un seguimiento riguroso, evitan las complicaciones.

Sobre las *actitudes*, el estudio demuestra un nivel favorable, al responder por encima del 80% 3 de las 4 preguntas; 84,9% valora su experiencia como buena al calificarla con un puntaje de 6 a 10, data coincidente con la reportada por Ahmed (9), Southampton General Hospital, Southampton, Hampshire, UK. Sin embargo, se cataloga como actitud desfavorable el resultado ante la pregunta sobre el uso de técnicas de inserción, cuando el 45,2% de los encuestados emplea la técnica roma para la pleurostomía, resultado no comparable con los estudios de Richart (4), Jouffroy (9), Huggins (13) y Davis (14).

De frente a las *prácticas*, el estudio demuestra un nivel considerado de prácticas correctas al contestar 5 de las 6 preguntas con un porcentaje superior al 80%. Sin embargo, se evidenciaron prácticas incorrectas en torno a la respuesta a pregunta sobre el nivel del sellado del tubo como un criterios de seguimiento, al cual respondieron los encuestados que el 60,3% lo considera como un criterio de seguimiento del DPT, y el 40% criterio del gasto producido sobre para el cambio de frasco, data que contracta con estudios como los de Andina, Liga Trauma Región Centro (6), Ortiz (2), Xu (11) y Kuper TM (12).

## CONCLUSIONES

En base a la investigación se concluye que la relación entre la *edad de los residentes* y las *prácticas* correctas es un hallazgo interesante. Esto podría deberse a la experiencia acumulada con la edad o al enfoque más maduro en la seguridad del paciente y las mejores prácticas clínicas, enfatizando la importancia de una formación continua y experiencias prácticas sólidas en la educación de los residentes en procedimientos médicos, respaldando el concepto de que la formación y la experiencia desempeñan un papel crucial en la preparación de los residentes para llevar a cabo procedimientos críticos como el drenaje pleural torácico, así

como de la formación interdisciplinaria y la colaboración entre diferentes especialidades médicas para garantizar una atención de alta calidad a los pacientes.

Sobre la relación entre las *variables conocimientos y actitudes y las características de los encuestados*, demuestra que el nivel de formación y la experiencia podrían influir en los resultados alto de conocimiento y de actitudes favorables del grupo, pues se evidencia que a mayor nivel de formación, mayor experiencia, más altos conocimientos y más actitudes favorables, así como en el caso de los intervalos de edad y las dos mismas variables, donde la edad promedio más frecuente entre los encuestados, 26 a 30 años, pudo influir en las prácticas correctas.

Sobre el nivel de formación y la experiencia de los residentes, el estudio demuestra que estos pueden tener un impacto significativo en sus conocimientos y actitudes en relación con el drenaje pleural torácico. El hecho de que los residentes con mayor experiencia y nivel de formación tengan conocimientos más sólidos y actitudes más favorables sugiere que la formación continua y la experiencia práctica desempeñan un papel crucial en la adquisición de habilidades y actitudes en este procedimiento, destacando la importancia de la estandarización de las prácticas y la adherencia a las directrices de asociaciones profesionales.

Este estudio proporciona información valiosa sobre la práctica actual de los residentes en relación con los DPT y señala áreas en las que la formación y la adhesión a las pautas pueden mejorarse.

Esperemos que estos hallazgos conduzcan a una mayor conciencia y capacitación en la aplicación de drenajes pleurales torácicos, lo que, a su vez, puede mejorar la atención y la seguridad de los pacientes.

En cuanto a los parámetros de seguimiento, la adherencia a los protocolos de seguimiento establecidos, en cuanto al seguimiento del gasto de fluidos la data recaudada mostró valores menores a los encontrados en trabajos similares

En cuanto a las variables estudiadas, los residentes encuestados mostraron nivel alto de conocimiento en un 80%, actitudes favorables 75% y prácticas en un 83,3%, por lo que podemos concluir a mayor nivel de formación, niveles más altos de conocimientos, actitudes más favorables y prácticas correctas, a la luz de estos resultados, es importante reformular las estrategias educativas para mejorar los conocimientos, las actitudes y prácticas de los residentes en formación, información que puede ayudar a los docentes de los programas abordados a destacar los pasos técnicos clave, posiblemente facilitando la curva de aprendizaje de los residentes de nivel inferior e internos, razón por la cual estas áreas deben ser objeto de intervenciones académicas para mejorar el rendimiento de los residentes y, en última instancia, la seguridad del paciente.

## **RECOMENDACIONES**

El drenaje pleural torácicos no es un procedimiento nuevo, no obstante, requiere de una rigurosidad técnica que le permita a quien lo ejecuta aplicar practicas seguras, con el propósito de disminuir la morbilidad asociada. El DPT a pesar de su tiempo de uso, no escapa a las demandas de tecnologías tendentes a que el paciente y quien lo realiza se sientan seguros con su práctica.

Lo estudios con diseño para determinar conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas constituyen una de las formas de investigación en boga para programas de residencias médicas donde concurren diferentes niveles de formación

Las variables estudiadas muestran resultados que recogen el grueso de la información requerida para la evaluación de la técnica de DPT. Uno de los casos más notables sucede en las variables actitud y prácticas, donde algunos pasos de la técnica son obviados sorprendentemente.

Con relación a la comparación de las variables de este estudio con las de estudio citados, se ha encontrado que, en al menos dos de ellas, conocimientos y actitudes, poseen resultados similares pero diferencias en los conceptos prácticos.

A partir del análisis realizado, se propone promover una formación más integrada entre residentes de especialidades diferentes, pero con procedimientos comunes, con el propósito de que residentes en formación no quirúrgica adquieran, aparte de los conocimientos y habilidades, las actitudes favorables y las prácticas

correctas o adecuadas, al mismo tiempo que se fomente la intervención de los programas de formación por parte del personal docente, que abarque el ámbito teórico y práctico, con asesoría permanente.

Posterior a esta investigación se propone desarrollar un programa que vincule simulación con los programas de ATLS en trauma, los cuales permitirán estrechar la brecha actual existente frente a esta y otras técnicas aun no estudiadas, al igual que el requerimiento de modelos interactivos, donde existan mejores componentes didácticos que incluyen más ejecución de habilidades que modelos teóricos, supervisar de cerca el abordaje de este procedimiento intuitivamente simple, pero de un grado de dificultad provocador como el DPT para disminuir los que muchos han dado en llamar complicaciones posicionales e de inserción.

Consideramos, a partir de este estudio, la existencia de una brecha en la producción de conocimientos sobre el uso de los DPT de la salud como una herramienta de implementación diaria y que su proceso de práctica esté marcado por un dominio efectivo de su técnica.

Tras esta investigación se plantea el desarrollo de un programa quirúrgico único que, basado en competencias, resultados de aprendizaje y criterios de desempeño para apoyar la gestión docente y diseñar un conjunto de materiales que facilite la puesta en marcha de los procesos necesarios.

También se plantea la adopción de un portafolio digital que combine herramientas tecnológicas con el propósito de reunir información que permitan el seguimiento y la evaluación de procesos de aprendizaje de los residentes.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Val-Jordán E. Actualización en el abordaje del drenaje torácico. Sanidad Militar. 2022. vol. 78, no 4, p. 273-278.
2. Chaparro A, 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. 2023. 7-11. Cir. parag. vol.47 no.1
3. Andina. Liga Trauma Región Centro. Memorias Liga de Trauma Región Centro Andina. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia, 2022 (Libro)
4. Khare R, Agrawal P, and Yadav A. Comparative analysis of pigtail catheter versus intercostal tube drainage for pleural effusion: a tertiary centre study. International Surgery Journal 10.1 (2023): 105-109.
5. Ahmed M, et al. Audit of Documentation of Chest Drain Insertion Procedures Before and After Introduction of a Chest Drain Pro forma Clinical Audit (2023): 1-5.
6. Jouffroy R, and B. Vivien. Traumatismos torácicos: estrategia diagnóstica y terapéutica" EMC-Anestesia-Reanimación (2022): 1-17.
7. Anderson D, et als. Comprehensive Review of Chest Tube Management A Article Information JAMA Surg. 2022;157(3):269-274.
8. Kuper TM, et al. Chest tube insertion among surgical and nonsurgical trainees: how skilled are our residents?" Journal of Surgical Research 247 (2020): 344-349.
9. Huggins, John T., et al. Thoracostomy tubes and catheters: Placement techniques and complications. U: UpToDate, 2022.
10. Davis JS, et al. Identifying pitfalls in chest tube insertion: improving teaching and performance. J Surg Educ. 2013 May-Jun;70(3):334-9.