

REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL MANEJO DE DRENAJES TORÁCICOS EN EL PACIENTE POST OPERATORIO DE CIRUGÍA CARDÍACA, ANTECEDENTES RELEVANTES PARA LA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA

SYSTEMATIC REVIEW OF CHEST DRAIN MANAGEMENT IN POSTOPERATIVE CARDIAC SURGERY PATIENTS: TOOLS FOR NURSING PRACTICE

Greys González González

Magíster en Enfermería

Doctoranda en Metodología de La Investigación Biomédica y Salud Publica, Universidad Autónoma de Barcelona

Departamento de Enfermería, Universidad de La Frontera
Temuco, Chile

<https://orcid.org/0000-0002-9714-2608>

Greys.gonzalez@ufrontera.cl

Fabiola Fonseca Nahuelcheo

Licenciada en Enfermería

Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Temuco, Chile

<https://orcid.org/0009-0002-0791-2005>

fabifonse@gmail.com

Karen Candia Vásquez

Licenciada en Enfermería

Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Temuco, Chile

<https://orcid.org/0009-0005-8684-9455>

candia.karen@gmail.com

Andrea Espinoza Rebolledo

Licenciada en Enfermería

Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Temuco, Chile

<https://orcid.org/0009-0002-0369-2965>

a.espinoza04@ufromail.cl

Edith Rivas Riveros

Doctora en Enfermería

Departamento de Enfermería, Universidad de La Frontera
Temuco, Chile
<https://orcid.org/0000-0002-9832-4534>
Edith.rivas@ufrontera.cl

Artículo recibido el 07 de junio de 2024. Aceptado en versión corregida el 28 de noviembre de 2024.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las enfermedades cardíacas representan una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial. Entre los tratamientos más frecuentes para las afecciones coronarias y valvulares se encuentra la cirugía cardíaca, que habitualmente requiere el uso de drenajes torácicos como medida preventiva estándar para evitar complicaciones postoperatorias. A pesar de su uso extendido, existe una notable ausencia de normas claras y uniformes para su manejo en el periodo postquirúrgico. Esta falta de estandarización limita la práctica de enfermería basada en la evidencia. **OBJETIVO.** Analizar a través de una revisión sistemática la evidencia existente sobre el manejo de enfermería en drenajes torácicos en pacientes post operados de cirugía cardíaca por parte de las enfermeras. **METODOLOGÍA.** Estudio con enfoque de revisión sistemática utilizando el enfoque PRISMA con alcance descriptivo, se realizó una búsqueda en bases electrónicas de literatura: Pubmed, Scopus, Web of Science y Scielo, con artículos publicados entre los años 2013-2023, la calidad metodológica se realizó mediante la lista de verificación de evaluación crítica (CEBM) **RESULTADOS.** Los artículos fueron en su totalidad ensayos clínicos; En cuanto a la autoría, 40% de los artículos fueron realizados por enfermeras, 40% por médicos, y 20% fueron realizados en conjunto. Los artículos fueron publicados entre los años 2014 a 2022, los temas tratados en fueron dolor y ansiedad al momento del retiro de drenajes y sus técnicas asociadas (50%), sistema de limpieza activa de drenajes (40%) y manejo general del post operatorio (10%). **CONCLUSIONES.** Existen divergencia en los resultados obtenidos y se destaca la falta de evidencia sobre los manejos en general de los drenajes torácicos, específicamente investigaciones realizada por enfermeras sobre la propia práctica disciplinar. Se requieren más investigaciones para desarrollar pautas clínicas basadas en evidencia.

Palabra clave: Drenajes, cirugía cardíaca, enfermería, cuidados de enfermería.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Cardiac diseases are among the leading causes of mortality worldwide. Cardiac surgery is one of the most common treatments for coronary and valvular conditions and typically involves the use of chest drains as a standard preventive measure to mitigate postoperative complications. Despite their widespread use, clear and uniform standards for postoperative chest drain management are notably lacking. This absence of standardization poses challenges to evidence-based nursing practice. **OBJECTIVE.** Systematic review of the

existing evidence on nursing management of chest drains in post-cardiac surgery patients. **METHODOLOGY.** This study employed a systematic review approach following the PRISMA guidelines with a descriptive focus. A literature search was conducted using the electronic databases PubMed, Scopus, Web of Science, and SciELO for articles published between 2013 and 2023. The methodological quality of the studies was assessed using the Critical Appraisal Checklist (CEBM). **RESULTS.** All selected articles were clinical trials. Regarding authorship, 40% of the studies were conducted by nurses, 40% by physicians, and 20% were collaborative efforts. The articles were published between 2014 and 2022 and addressed the following topics: pain and anxiety during drain removal and related techniques (50%), active drain cleaning systems (40%), and general postoperative management (10%). **CONCLUSIONS.** The findings revealed significant divergence in results and a notable lack of evidence regarding the general management of chest drains. Particularly, research conducted by nurses within the scope of their disciplinary practice remains scarce. Further studies are essential to develop evidence-based clinical guidelines.

Keywords: Chest drain; cardiac surgery; nursing; nursing care.

http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.3.3.1583-1602

INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías son desde hace 20 años la principal causa de mortalidad en todo el mundo, ocasionando casi 9 millones de muertes anuales, constituyendo el 16% del total de muertes ⁽¹⁾. En Chile las enfermedades isquémicas representan, un total de 31.729 defunciones en el año 2021, y conformando el 28% de muertes en la población general ⁽²⁾. Las cirugías cardíacas son la intervención terapéutica más frecuente para las enfermedades isquémicas y de válvulas ⁽³⁾.

Dentro de las cirugías cardíacas los drenajes torácicos son dispositivos necesarios en el tratamiento del paciente en el post operatorio, protegiendo la función cardíaca y pulmonar, previniendo el síndrome de retención sanguínea (SRS), hemotorác, neumotórax y derrame pleura ⁽⁴⁾, situaciones que pueden desencadenar

un mayor requerimiento de transfusiones, lesión renal aguda, aumentar el tiempo de ventilación mecánica, estancia hospitalaria, y la mortalidad ^(5,6). Los tubos torácicos se retiran generalmente 24 - 48 horas posterior a la cirugía cuando se ha drenado correctamente el exceso de aire, sangre o líquidos ⁽⁷⁾. Los pacientes pueden experimentar dolor de severo a moderado durante el post operatorio asociado al daño de los nervios del área del tórax durante la toracotomía ⁽⁸⁾, cuando el dolor no puede ser controlado afecta en la calidad de la recuperación del paciente, provocando complicaciones como atelectasias, neumonías y retraso en la recuperación ⁽⁹⁾.

Las enfermeras desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones relacionadas con el cuidado de los drenajes torácicos ⁽¹⁰⁾. Sin embargo, la evidencia sugiere que su conocimiento en esta área

es insuficiente y requiere una actualización continua.^(11,12) Actualmente, el manejo postoperatorio de los drenajes torácicos y las decisiones clínicas asociadas se basan predominantemente en prácticas institucionales, la capacitación médica, y preferencias derivadas de la experiencia acumulada⁽¹³⁾. Estas prácticas, no obstante, generan controversia en cuanto a los procedimientos relacionados con el manejo de los drenajes, incluyendo la limpieza de los tubos, la conexión a la red de aspiración, el uso de trampas de agua y la extracción de los drenajes⁽¹⁴⁾.

La extracción de drenajes, en particular, se asocia con niveles de dolor moderado a severo⁽¹⁵⁾, lo que incrementa la ansiedad en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, y se describe frecuentemente como una experiencia negativa^(16,17).

Los cuidados de las enfermeras impactan directamente en la salud de las personas, dentro de este marco, esta revisión sistemática va en beneficio de los usuarios post operados de cirugía cardíaca y la calidad de los cuidados entregados por las enfermeras, al entregar una síntesis de evidencia en relación con el manejo de los drenajes torácicos, con el fin de mejorar la práctica clínica de las enfermeras basada en la evidencia y con esto los estándares de calidad de los pacientes, esta revisión surge desde la práctica clínica y el trabajo. Se plantea como objetivo identificar y

analizar el conocimiento presente sobre manejo de drenajes torácicos en pacientes post operados de cirugía cardíaca por parte de las enfermeras.

METODOLOGÍA

2.1 Diseño

Se realizó una revisión sistemática de la literatura más reciente, utilizando el enfoque de revisión sistemática según el informe PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)⁽¹⁸⁾, con alcance descriptivo, con búsqueda de artículos que busquen mejorar las prácticas relacionadas con el manejo de drenajes torácicos en pacientes post operados de cirugía cardíaca, los cuales son relevantes para identificar, evaluar, integrar los datos, y concretar conclusiones sobre los cuidados de enfermería de este dispositivo.

2.1 Estrategia de búsqueda.

Entre los meses de septiembre y octubre del 2023, se realizó una búsqueda en bases las bases de datos electrónicas de: Pubmed, Scopus, Web of Science y Scielo. Para esta búsqueda se establecieron los términos MeSH “chest tube” (drenajes torácicos), “nursing”(enfermería), “cardiac surgery”(cirugía cardíaca), y sus sinónimos, se combinaron con los operadores booleanos “AND” y “OR”, resultando en el motor de búsqueda presentado en la figura 1.

Search: (((Chest tube) OR (Chest drain)) AND (((nursing care) OR (nursing)) OR (nurse))) AND (cardiac surgery)

Figura 1. Motor de búsqueda

2.2 Criterios de elegibilidad

La búsqueda bibliográfica se realizó mediante técnica de bola de nieve, como limitaciones se estableció: todos los artículos publicados entre octubre del 2013 a octubre del 2023, en inglés o español.

Se incluyeron los artículos originales de ensayos clínicos, que trataron del manejo de drenajes torácicos del post operatorio de cirugía cardíaca. Se excluyeron las publicaciones editoriales, tesis, resúmenes de actas de congresos, disertaciones, estudios con niños y recién nacidos, estudios que trataran de la instalación de drenajes intra-pabellón y aquellos que escaparan del manejo post operatorio por parte de enfermeras.

2.4 Evaluación de calidad metodológica.

La calidad de la evidencia fue evaluada utilizando la lista de verificación de evaluación crítica, desarrollada para los estudios de una encuesta por el Centro para la evidencia basada en la Gestión (Center for Evidence-based Managed, CEBM, por sus siglas en inglés)⁽¹⁹⁾. La tabla incluye 12 criterios, no incluye orientaciones sobre puntajes de corte para la calificación, por conceso del equipo de investigación y basados en estudios anteriores⁽²⁰⁾, se consideró un cumplimiento de la mitad de los criterios para una calidad satisfactoria, y del 75% para una buena calidad.

2.5 Recolección y análisis de los datos

Los datos fueron recopilados desde los artículos seleccionados siguiendo el

protocolo establecido por el grupo PRISMA para revisiones sistemáticas⁽¹⁸⁾. En los datos se incluyeron aspectos específicos sobre intervenciones, poblaciones, métodos de estudio y resultados principales, estos datos fueron útiles para evaluar la calidad metodológica. No fue posible realizar un metaanálisis debido a la diferencia en los objetivos tratados por los artículos encontrados, por lo que los resultados se tratan de una forma narrativa, ilustrados con tablas para sintetizar la información.

RESULTADOS

3.1 Selección de los estudios.

La búsqueda en bases electrónicas entregó un total de 521 artículos, agregando 3 registros identificado a través de otras fuentes, de estos se descartaron 58 por encontrarse duplicados en las bases de datos. De los 466 restantes, se realizó lectura crítica de resúmenes y títulos por dos investigadores, 440 fueron eliminados por no abordar la pregunta de investigación, de los 26 artículos potencialmente analizables, dos investigadores leyeron el texto completo, eliminando 9 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión y 6 por no poseer resultados de interés quedando un total de 11 artículos, esto se presenta en la figura 2. Los investigadores nuevamente examinaron cada artículo de forma independiente, llegando a un grado de acuerdo, siendo evaluado mediante el estadístico Kappa, con un índice alcanzado de 1, (totalmente de acuerdo).

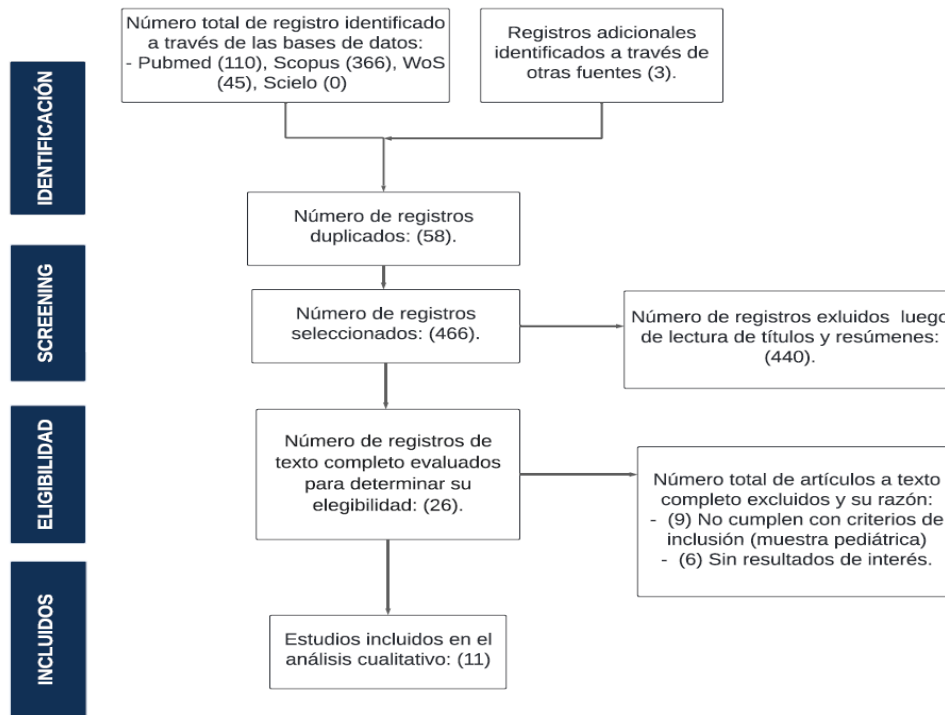


Figura 2: Diagrama de flujo PRISMA para la selección de los artículos.

3.3 Características generales del estudio.

Los estudios incluidos se llevaron a cabo en Irán (36.3%), Estados Unidos (36.3%), Canadá (9%), Turquía (9%), y Alemania (9%). Se ordenaron de forma decreciente según productividad. Los artículos fueron en su totalidad ensayos clínicos; En cuanto a la autoría, 40% de los artículos fueron realizados por enfermeras, 40% por médicos, y 20% fueron realizados

en conjunto. Los artículos fueron publicados entre los años 2014 a 2022, los temas tratados en fueron dolor y ansiedad al momento del retiro de drenajes y sus técnicas asociadas (45.4%), Sistema de limpieza activa de drenajes, (ATC, por sus siglas en inglés Active Chest Tube Clearance) (45.4%) y manejo general del post operatorio (18.1%).

Se sistematizaron las principales características de los estudios en la tabla 1.

Tabla 1. *Características generales de los estudios.*

Autores, país, año.	Abordaje metodológico y muestra.	Objetivo del estudio	Intervenciones	Resultados
Sajedi-Monrafed Z, Rooddehghan Z, Haghani H, Bakhshandeh A, Sajedi L ⁽²¹⁾ . Irán; 2021.	Ensayo clínico, simple ciego. N: 120, seleccionados por conveniencia, que hayan sido sometidos a cirugía a corazón abierto, con dos tubos torácicos.	Determinar los efectos de la terapia de frío y los ejercicios de relajación respiratoria sobre el dolor y la ansiedad provocados por la extracción del tubo torácico.	Grupo de intervención 1: aplicación de una bolsa de hielo durante 20 minutos hasta que la temperatura de la zona baje a 13 grados. Grupo de intervención 2: 15 minutos de ejercicios de respiración. Grupo control: se retiraron los drenajes conforme al plan institucional.	El aplicar frío en la zona de drenajes, los ejercicios de respiración previo al retiro de drenajes y la combinación de ambos, tienen un efecto positivo en la reducción de la ansiedad y dolor, sin embargo, no es estadísticamente significativo en dolor ($p=0,39$; ni ansiedad $p=0,59$), ($p=0,655$; $p=0,829$).
Mohammadi N, Pooria A, Yarahmadi S, Javad M, Najafizadeh H ⁽¹⁶⁾ ; Irán; 2018.	Ensayo controlado, aleatorizado. N: 90 pacientes, hospitalizados que se someten a cirugía cardíaca, en quienes se insertó por lo menos un tubo torácico.	Examinar los efectos de la aplicación de frío en la reducción del dolor durante y después de la extracción del tubo torácico.	Grupo de intervención: aplicación de una almohadilla fría sobre los drenajes 20 minutos previo al retiro, sobre un apósito estéril. Grupo de control: se realizan conforme al plan institucional.	Existe asociación estadísticamente significativa de disminución de dolor entre el grupo de aplicación de frío en la zona de drenajes y el equipo en el cual se realizaron las técnicas de rutina ($p<0,001$).
Ceylan E, Rizalar S ⁽¹⁵⁾ . Turquía; 2022.	Ensayo clínico. N: 90 pacientes sometidos a cirugía cardíaca, con tubos de drenaje torácico.	Encontrar los efectos de la aplicación de frío local y ejercicios de relajación con el nivel de dolor durante el retiro de drenajes.	Grupo de intervención 1: aplicación de una almohadilla de gel fría. Grupo de intervención 2: Se realizaron ejercicios de respiración. Grupo de control: conforme al plan institucional	Existe un dolor menor al momento del retiro de los drenajes en los grupos de aplicación de un gel frío y ejercicios de respiración que en los grupos de control ($p=0.05$).

Revisión sistemática del manejo de drenajes torácicos en el paciente post operatorio...

<p>Hasanzadeh F, Mohammadi N, Amini S, Asili J, Ahmad S, Behnam H, Sahebkar A⁽⁷⁾; Irán; 2016.</p>	<p>Ensayo clínico. N: 80 pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca y a quienes se les instalo un tubo torácico por lo menos 24 horas después de la cirugía.</p>	<p>Examinar los efectos de la aplicación de frío, aromaterapia con aceite de lavanda y la combinación de ambos métodos sobre la gravedad de dolor y ansiedad al retiro de drenajes.</p>	<p>Grupo intervención 1: Inhalación de aceite de lavanda. Grupo de intervención 2: almohadilla fría. Grupo intervención 3: ambas intervenciones combinadas. Grupo de control: retiro según plan institucional.</p>	<p>Existe una disminución del dolor en los grupos de intervención en relación con el grupo de control (p=0.001). Sin embargo, no existe diferencia en la disminución del dolor entre los distintos métodos.</p>
<p>Gorji H, Nesami B, Ayasi M, Ghafari R, Yazdani J⁽²²⁾. Irán. 2014.</p>	<p>Ensayo clínico. N: 80 pacientes post cirugía cardíaca con dos tubos torácicos.</p>	<p>Comparar los efectos de la terapia de frío y la relajación sobre el dolor al retiro de drenajes torácicos entre los pacientes sometidos a cirugía de injerto de derivación de arteria coronaria.</p>	<p>Grupo de intervención: se entrega un distintivo a cada uno de los tubos a los cuales se les aplicará una técnica ya sea aplicación de frío o terapia de relajación. Grupo de control a según plan institucional.</p>	<p>No existe diferencia significativa entre aplicar frío local y los ejercicios de relajación (p 0,11), sin embargo, si existe diferencia significativa entre los grupos de intervención y control (0.01).</p>
<p>Kruse T, Wahl S, Finch P, Sendelbach S⁽²³⁾. Estados Unidos; 2017.</p>	<p>Diseño de mejora de calidad. N: 100 pacientes sometidos a cirugía a corazón abierto, que posean tubos torácicos.</p>	<p>Demostrar que cambiar los tubos torácicos a un sello de agua después de 12 horas de succión de la pared es una alternativa segura al uso de tubos torácicos con succión de la pared hasta la extracción de los tubos en pacientes después de una cirugía a corazón abierto.</p>	<p>Grupo de intervención: se cambió la aspiración de pared por trampa de agua, luego de 12 horas. Grupo control: se mantuvieron las condiciones tradicionales de aspiración.</p>	<p>Es seguro desconectar de la red de aspiración de pared los drenajes torácicos después de las 12 horas de la cirugía cardíaca, no existe diferencia estadística entre los resultados con el sello de agua (p= 0,23), se espera que en las primeras 12 horas se utilice red de aspiración de pared a -20 cm h2o para mejorar el drenaje de sangre, líquido y aire del espacio pleural y/o mediastínico.</p>

<p>Cook M, Idzior L, Bena J y Alberto N²⁴. Estados Unidos, 2017.</p>	<p>Abordaje cuantitativo, prospectivo, descriptivo. N: 29 enfermeras de cuidados intensivos cardiovasculares, 364 pacientes post operados.</p>	<p>Determinar las características de las enfermeras y los factores del paciente que afectan el tiempo de las enfermeras en el manejo de los tubos torácicos en las primeras 24 horas de la estancia en cuidados críticos.</p>	<p>Grupo enfermeras: completaron formularios de informe de casos con 6 preguntas que guiaron la intervención. Grupo pacientes post operados: formulario</p>	<p>Del total de entrevistas a enfermeras, el 86.2% se sentía cómoda manejando los tubos torácicos, pero solo el 41.4 se sentía muy cómoda manejando obstrucciones en tubos, el total de minutos manejando el tubo torácico fue mayor en pacientes con mas de 3 tubos, el tiempo de permanencia del tubo es mayor en pacientes con cirugía previa.</p>
<p>St-Onge S, Chauvette V, Hamad R, Bouchard D, Jeanmart H, Lamarche L⁽²⁵⁾. Cánada, 2021.</p>	<p>Ensayo clínico. N: 520 pacientes adultos ingresados para injerto de derivación coronaria no urgente y/o cirugía valvular cardíaca mediante esternotomía media, en ritmo sinusal durante un mínimo de 30 días antes de la intervención quirúrgica</p>	<p>Evaluar si un protocolo de limpieza activa de drenajes destinado a mejorar la permeabilidad del tubo torácico sin romper el campo estéril podría reducir de manera eficiente las complicaciones relacionadas con la retención de sangre después de una cirugía cardíaca.</p>	<p>Grupo de intervención: limpieza activa de drenajes (ATC), se colocó un dispositivo PleuraFlow 28F dentro del mediastino. Grupo de control: se utilizó un tubo torácico convencional.</p>	<p>La limpieza activa de drenaje se asoció con una reducción significativa en la tasa reexploración (p=0.001), y de taponamiento cardíaco (p=0.02), sin embargo, no tiene significancia estadística (p=0,08) con la reducción de fibrilación auricular post operatoria (FAPO). Existe una menor obstrucción completa del drenaje en los dispositivos de limpieza activa (p=0,01). No existe relación estadísticamente significativa entre la mortalidad, reingreso hospitalario, ni días en UCI, con los dispositivos de limpieza activa (p>0.99; p=0,51; p=0,27).</p>
<p>Churyla A, Kruse J, Fiehler M, Andrei A, Cox J⁽⁴⁾. Estados Unidos, 2022</p>	<p>Ensayo clínico, prospectivo. N: 1367 pacientes sometido a cirugía cardíaca mediante esternotomía primaria, que poseen drenajes con limpieza activa y convencionales.</p>	<p>Determinar los beneficios del sistema de limpieza activa de drenajes torácicos.</p>	<p>Grupo de intervención: se utilizaron en su post operatorio tubos con sistema ATC. Grupo de control: se utilizaron tubos torácicos convencionales.</p>	<p>Los dispositivos de limpieza activa no se asociaron con mejores resultados en el post operatorio con relación al grupo de control con drenajes tradicionales. (re-exploración P=0.664; derrame pleural p=0,729; fibrilación auricular p=0,837; y mortalidad a los 30 días p=0.231) No recomienda el uso de dispositivos de limpieza activa ya que aumenta el trabajo de enfermería para mantener activo los dispositivos de limpieza, y los costos hospitalarios. El estudio no demostrar un beneficio claro para el paciente.</p>

Revisión sistemática del manejo de drenajes torácicos en el paciente post operatorio...

Baribeau Yvon, Westbrook B, Baribeau Y, Maltais S, Boyle E ⁽²⁶⁾ . Estados Unidos 2019.	Análisis de propensión coincidente N: 697 pacientes sometido a cirugía cardíaca mediante esternotomía primaria, que poseen drenajes con limpieza activa y convencionales.	Comparar si la eliminación activa del tubo torácico reduce la incidencia de complicaciones por retención de sangre y la utilización de recursos hospitalarios asociados después de una cirugía cardíaca.	Grupo de intervención: se utilizaron en su post operatorio tubos de drenajes de limpieza activa. Grupo de control: se utilizaron tubos torácicos convencionales.	El uso de sistemas de limpieza activa fue relacionado con una reducción de la estancia en UCI (p<0.001), tiempo de ventilación (p=0.004), estancia post operatoria (p=0.004), FAPO (0.01) y costos hospitalarios (p=0.04), sin embargo, no existe una relación estadísticamente significativa con una menor mortalidad hospitalaria y parada cardíaca (p= 0.81; p=1).
Grieshaber P, Heim N, Herzberg M, Niemann B, Roth P ⁽²⁷⁾ . Alemania 2018.	Ensayo clínico. N: 581 pacientes sometido a cirugía cardíaca mediante esternotomía primaria, que poseen drenajes con limpieza activa y convencionales.	Evaluar si la tecnología de limpieza activa del tubo torácico reduce el SRS en pacientes sometidos a cirugía cardíaca programada con bypass cardiopulmonar y esternotomía mediana total o parcial.	Grupo de intervención: se utilizaron en su post operatorio tubos de drenajes de limpieza activa. Grupo de control: se utilizaron tubos torácicos convencionales.	Se estableció una diferencia estadísticamente significativa en la disminución de la reexploración por sangrado y taponamiento en los pacientes con sistema de limpieza activa (p=0.015). No existe diferencia en cuanto al síndrome de retención sanguínea entre el grupo con sistema de limpieza activa y el grupo de control (p=0,15). Se determinó que solo el componente de la Reexploración fue relevante para la mortalidad hospitalaria (p<0.001).

3.3 Resultados de la calidad de cada estudio.

A continuación, se muestra la evaluación de la calidad de los estudios,

mediante CEBM. Tal como se presenta en la tabla 2, todos los artículos poseen una calidad metodológica alta según lo evaluado.

Tabla 2. Calidad metodológica mediante la lista de verificación de evaluación crítica.

Pregunta de valoración	Artículos										
	Sajedi-Monrafed Z, Rooddehghan Z, Haghani H, Bakhshandeh A, Sajedi L ⁽²¹⁾ .	Mohammadi N, Pooria A, Yarahmadi S, Javad M, Najafizadeh H ⁽¹⁶⁾ .	Ceylan E, Rizalar S ⁽¹⁵⁾ .	Hasanzadeh F, Mohammadi N, Amini S, Asili J, Ahmad S, Behnam H, Sahebkar A ⁷ .	Gorji H, Nesami B, Ayasi M, Ghafari R, Yazdani J ⁽²²⁾ .	Kruse T, Wahl S, Finch P, Sendelbach S ⁽²³⁾ .	Cook M, Idzior L, Bena J y Alberto N ⁽²⁴⁾ .	St-Onge S, Chauvette V, Hamad R, Bouchard D, Jeanmart H, Lamarche L ⁽²⁵⁾ .	Churyla A, Kruse J, Fiehler M, Andrei A, Cox J ⁽⁴⁾ .	Baribeau Yvon, Westbrok B, Baribeau Y, Maltais S, Boyle E ⁽²⁶⁾ .	Grieshaber P, Heim N, Herzberg M, Niemann B, Roth P ⁽²⁷⁾ .
El estudio abordó una pregunta/tema claramente enfocado.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si.
¿Es apropiado el método de investigación (diseño del estudio) para responder la pregunta de investigación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

¿Se describe claramente el método de selección de los sujetos (empleados, equipos, divisiones, organizaciones)?	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	No dice.	No dice.
¿La forma en que se obtuvo la muestra podría introducir sesgo (de selección)?	No	No	No	No	No	No	No dice.	No	No	No dice.	No
¿La muestra de sujetos fue representativa con respecto a la población a la que se referirán los hallazgos?	Si	No dice.	No dice	No dice.	No dice.	No dice.	No dice.	Si	Si	No dice.	No dice.
¿El tamaño de la muestra se basó en consideraciones de poder estadístico previas al estudio?	Si	Si	No	No	No	Si	No.	Si	Si	No	No
¿Se logró una tasa de respuesta satisfactoria?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si.	Si	Si	Si	Si
¿Es probable que las mediciones (cuestionario) sean válidas y confiables?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si.	Si	Si	Si	Si
¿Se evaluó la significancia estadística?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No.	Si	Si	Si	Si
¿Se dan intervalos de confianza para los resultados principales?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si.	No	Si	Si	Si
¿Podría haber factores de confusión que no se hayan tenido en cuenta?	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No
¿Se pueden aplicar los resultados a nuestra organización?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No.	No	No	No	No
Puntaje total.	12	11	10	10	10	10	7	10	10	7	9

3.4 Síntesis de resultados

- Técnicas no farmacológicas para el manejo del dolor y la ansiedad al momento del retiro de los drenajes.

En los estudios seleccionados se emplearon diversas técnicas en el manejo del dolor y ansiedad al momento del retiro de drenajes torácicos. 4 estudios emplearon frío local, ejercicios de respiración y/o la combinación de ambos al momento del retiro de drenajes ⁽²¹⁾, mientras que 1 estudio combinó las tera-

pias de frío en conjunto con la aromaterapia.

A través de un estudio de casos Mohammadi⁽¹⁶⁾, revela que la aplicación de frío local por al menos 20 minutos en el sitio de inserción de drenajes torácicos disminuye el dolor inmediato, sin embargo, no existió una diferencia

significativa en los diferentes grupos luego de los 15 minutos del retiro de drenajes, también señala que el sexo, IMC, edad, antecedentes de dolor crónico y antecedentes de uso de analgésicos, no tienen relación con el dolor en el retiro de drenajes.

Así también Ceylan y Rizalar⁽¹⁵⁾, a través de un ensayo clínico experimental, en el cual se estudió la efectividad de almohadillas de gel frío y ejercicios de respiración en el dolor inmediatamente y luego de 15 minutos del retiro de drenajes torácicos; determinaron que tanto la aplicación de una almohadilla fría y los ejercicios de respiración tienen un efecto positivo en la disminución del dolor al momento del retiro de drenajes ($p < 0.05$), sin embargo, las puntuaciones de dolor inmediatamente posterior al retiro de drenajes con las almohadillas frías (3.92 ± 0.69) fueron más bajas, siendo estadísticamente significativas ($p < 0.05$), en relación con el grupo de control (7.97 ± 1.11) y el grupo de ejercicios de respiración (5.23 ± 0.98), siendo por lo tanto más efectivas en el control del dolor, esta significancia se mantuvo a los 15 minutos del retiro de drenajes. En cuanto a las características de las muestras, se evidenció que la edad, el género y los hábitos no tienen efecto en la puntuación del dolor en el grupo de frío local, sin embargo, en el grupo de ejercicios de respiración las mujeres presentaron una puntuación de dolor mayor inmediatamente posterior al retiro de drenajes ($p < 0.03$).

A su vez, Gorji⁽²²⁾, determinó que la aplicación de terapia de frío y ejercicios de relajación provocan un efecto positivo en la disminución del dolor, en relación

con el grupo de control ($p < 0.001$), sin diferencias en calidad de efectividad por sí solos ($p = 0,6$).

En otra investigación Hasanzadeh⁽⁷⁾, obtuvo resultados similares aplicando frío local al momento del retiro drenajes, sin embargo, realizó una innovación en el método agregando la aplicación de aromaterapia con aceites esenciales de lavanda, siendo estudiada individualmente y combinada con el frío local. Los resultados de su estudio concluyeron que ambas técnicas tienen significancia estadística ($p < 0.001$) en la disminución del dolor, sin embargo, no tiene significancia estadística las técnicas combinadas, que cada una por sí sola.

Pese a los resultados ya mencionados, Sajedi-Monfared⁽²¹⁾, determinó que pese a que los ejercicios de relajación y las terapias de frío, tenían un efecto en la disminución del dolor, esto no era estadísticamente significativo con el grupo de control ($p = 0.9$), ni inmediatamente posterior a su retiro, ni a los 5, 10 ni 15 minutos. Pese a esto, el autor asocio esto al tamaño de las almohadillas de frío aplicadas 0.07 m.

- Manejo general de drenajes en el post operatorio.

Dentro de este apartado, se encuentra el estudio realizado por Kruse⁽²³⁾, quien determinó que desconectar la succión a pared -20 cmH₂O, de los drenajes torácicos luego de 12 horas de la cirugía cardíaca, cambiando el sistema de aspiración por trampa de agua, no tiene efecto en complicaciones ($p = 0.23$), obstrucción del tubo (0.97), o en la duración del tubo torácico.

En otro estudio, Cook⁽²⁴⁾, señala que pese a que un gran número de enfermeras (86,2%), se sentían cómodas con el manejo de drenajes en general, este número disminuía al tratar tubos obstruidos (41.4%). El tiempo necesario para el manejo de drenajes aumenta en pacientes con más de 3 tubos torácicos, cuando el paciente tiene un tubo pleural, otro mediastínico, y tubos torácicos con tamaños <28 Frech. También se evidenció un mayor tiempo gastado en pacientes con uso preoperatorio de anticoagulantes, transfusiones intra operatorias e historial cardíaco (cirugías previas, insuficiencia cardíaca, arritmias) (p=0.02).

- **Sistema de limpieza activa de drenaje-**

Con el avance las tecnologías, también avanzan los dispositivos médicos encargados de mejorar la calidad y seguridad del paciente, sin embargo previo a ser masificado deben pasar por estrictas pruebas de ensayos clínicos para evaluar su calidad y eficiencia⁽²⁸⁾, dentro de este marco es que la revisión posee 4 estudios que tratan de sistema de limpieza activa de drenajes (ATC) los cuales tienen como objetivo evitar el SRS, el cual posee una o más de las siguientes complicaciones: Reexploración por sangrado, taponamiento cardíaco, procedimiento de drenaje pericárdico, o drenaje pleural, dentro de este contexto y según, Churyla⁽⁴⁾ En su estudio clínico, se compararon dos grupos: uno que utilizaba sistemas de drenajes clásicos y otro con sistemas de drenaje tipo ATC. Entre los resultados, se observó un menor tiempo de permanencia con drenajes en el grupo con sistemas

ATC (5 días frente a 6 días). Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el uso del sistema ATC y la incidencia de síndrome de retención sanguínea postoperatoria (p=0,527), fibrilación auricular (p=0,837) o sangrado (p=0,308).

Por otro lado, se identificaron algunas complicaciones más frecuentes en el grupo que utilizó sistemas ATC, como septicemia (p=0,019) y falla renal (p=0,02). En base a estos hallazgos, el estudio no recomienda el uso de sistemas ATC debido a su alto costo, los limitados beneficios observados y el incremento en la carga laboral para el personal de enfermería.

A su vez, St-Onge⁽²⁵⁾ destaca que los sistemas ATC tienen un impacto significativo en la reducción de la necesidad de reexploración por sangrado (p=0,01) y en la prevención de la obstrucción completa del tubo torácico (p=0,01). No obstante, no se observó relevancia estadística en relación con la aparición de FAPO (p=0,08), ni se encontraron diferencias significativas respecto a la mortalidad, la duración de la estancia en UCI o el reingreso hospitalario (p>0,99; p=0,27; p=0,51). Estos resultados son consistentes con los hallazgos reportados por Baribeau⁽²⁶⁾, determinando en su investigación que el uso de ATC no se relaciona con una menor mortalidad (p=0,87); ni parada cardíaca (p=1), sin embargo, si destaca una disminución en este grupo en: ventilación mecánica, FAPO, costos hospitalarios, y estadía en UCI.

Estos resultados son consistentes con lo demostrado por Grieshaber⁽²⁷⁾, quien

pese a destacar que la aparición de síndrome de retención sanguínea no tiene variaciones significativas entre el grupo de ATC y el grupo control ($p=0.15$), si expone en sus resultados una disminución de la reexploración por sangrado ($p=0.015$), la cual tiene una relación estadísticamente significativa con la disminución de la mortalidad. El autor recomienda el sistema.

DISCUSIÓN

Consideraciones de resultados.

De esta revisión surgen técnicas no farmacológicas para el manejo de dolor y ansiedad al momento del retiro de drenajes, las cuales incluyen técnicas físicas y psicológicas para disminuir el dolor, promoviendo la autonomía del paciente, las cuales podrían ser empleadas de manera fácil, y con herramientas de bajo costo^(16,28,29). Según Koman⁽³⁰⁾, el tratamiento no farmacológico puede mejorar la comunicación y relación entre los pacientes y el personal clínico, aumentando así la satisfacción del paciente, con mejores resultados en las estancias hospitalarias.

Los resultados obtenidos en los estudios que evaluaron las terapias no farmacológicas fueron consistentes. Sin embargo, aunque los estudios analizados se implementaron en países con diversidad cultural, llama la atención que la mayoría de ellos se realizaron en países orientales en lugar de occidentales. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar este procedimiento invasivo, que a menudo representa una experiencia desagradable, y que puede generar complicaciones como atelectasias, neumonías y retraso en la recuperación postoperatoria⁽¹⁷⁾, incremen-

tando los días de hospitalización⁽³¹⁾, en países occidentales, en los cuales se prioriza las terapias farmacológicas.

La aplicación de frío local surge como la técnica con mayor respaldo en la evidencia para la disminución del dolor tanto inmediato como a largo plazo durante el retiro de drenajes. Este efecto se atribuye a la capacidad del frío local para reducir la velocidad de conducción nerviosa, lo que eleva el umbral del dolor. Además, el frío genera vasoconstricción, disminuye el flujo sanguíneo a los tejidos y los espasmos musculares, e inhibe la secreción de mediadores inflamatorios como la bradicinina y la histamina. Esto contribuye a reducir la inflamación y el edema⁽³²⁾.

Diversos estudios han respaldado el uso de esta terapia durante el retiro de drenajes, asociándola con una disminución significativa de las puntuaciones de dolor y destacándola como una intervención sencilla, eficaz y exenta de efectos adversos⁽³³⁾. Investigaciones realizadas por Mohammadi⁽¹⁶⁾, Ceylan⁽¹⁵⁾, Gorji⁽²²⁾, y Hasanzadeh⁽⁷⁾ encontraron una relación estadísticamente significativa entre la aplicación de frío local y la reducción del dolor. Sin embargo, los resultados reportados por Sajedi-Monfared⁽²¹⁾ generan incertidumbre respecto a la efectividad de esta intervención, ya que, aunque se observó un efecto positivo, no se identificaron diferencias significativas en comparación con el grupo control. Este autor atribuye las discrepancias a limitaciones metodológicas presentes en su estudio, específicamente relacionadas con el tamaño de las almohadillas utilizadas.

Por otro lado, las técnicas de aplicación de frío y los enfoques quirúrgicos también han sido analizados por Koman⁽³⁰⁾, quien reportó un efecto positivo de la aplicación pasiva de frío en la disminución del dolor en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

En cuanto a las técnicas de respiración para disminuir la ansiedad y el dolor, diversos estudios las destacan como una intervención eficiente. Lim⁽³⁴⁾, a través de su investigación sobre ejercicios de respiración como terapia no farmacológica en pacientes postcirugía de reemplazo de rodilla, informó una reducción significativa del dolor. De manera similar, Wu⁽³⁵⁾ evidenció resultados positivos en pacientes sometidos a cirugías abdominales, donde la terapia de respiración mostró eficacia en la disminución del dolor. Estas terapias de relajación mediante la respiración pueden aliviar el dolor al reducir la ansiedad, la tensión muscular y enfocar la atención del paciente hacia un estado de distracción⁽³⁶⁾.

En cuanto a la combinación de terapias, los resultados reportados han sido dispares respecto a sus beneficios, lo que subraya la necesidad de realizar más investigaciones para definir su efectividad. En relación con la aromaterapia, Hasanzadeh⁽⁷⁾ destaca la inhalación de aceites esenciales de lavanda como un tratamiento efectivo para disminuir el dolor durante el retiro de drenajes. Este hallazgo está en línea con lo descrito por Meghani⁽³⁷⁾, quien determinó que las técnicas de aromaterapia con aceites de lavanda tienen evidencia respaldada en el tratamiento del dolor y la ansiedad en pacientes en estado crítico. Asimismo,

Noruzi⁽³⁸⁾ encontró una asociación positiva entre la aromaterapia y la reducción del dolor abdominal postoperatorio.

En cuanto a los diferentes métodos de manejo de drenajes, no existe evidencia suficiente para generar un consenso, ya que se incorporan en la revisión dos estudios. Esto podría estar relacionada con lo descrito por Zardo⁽¹³⁾, quien señala como las enfermeras no poseen un amplio conocimiento sobre el manejo de drenajes torácicos, ya que tampoco se ha evidenciado un campo de investigación amplio realizado por enfermeras.

Pese a que los artículos relacionados con los sistemas de ATC son variados, se agregaron a la revisión aquellos con una muestra representativa, y valor estadístico significativo. Los estudios presentan resultados variados, si bien Churyla⁽⁴⁾ y St-Onge⁽²⁵⁾ destacan ciertos beneficios de los ATC, como una menor incidencia de reexploración por sangrado y obstrucción completa del tubo, también señalan algunas complicaciones asociadas, como septicemia y falla renal, además de precisar un mayor costo, asociado a su vez a un mayor trabajo por el equipo de enfermería. Estas conclusiones difieren con lo expuesto por Ntinopoulos⁽³⁹⁾, quien señala que pese a existir una disminución en el flujo de sangre del tubo torácico, no existe una reducción de la tasa de reintervención por el SRS. A su vez Grieshaber⁽²⁷⁾, indica que los ATC se relacionan con una menor tasa de reexploraciones, y que este es el único factor del síndrome de retención sanguínea que se asocia a la mortalidad, por lo cual el autor recomienda los sistemas, al igual

que Baribeau⁽²⁶⁾, este último haciendo especial mención a la disminución de costos hospitalarios. pese a esto Malgerud⁽⁴⁰⁾, concluye en su estudio prospectivo aleatorizado que los sistemas de ATC no tienen gran impacto en la reducción del sangrado posoperatorio o el grado de derrame pericárdico, en comparación con los sistemas tradicionales de drenaje, estas afirmaciones plantean interrogantes sobre su impacto en los resultados clínicos. Esta información es contrasta con estudios aleatorizados publicados anteriormente, ^(24,41) que han demostrado que la ATC reduce complicaciones por retención de sangre, siendo un sistema recomendado por las pautas de la ERAS Cardiac Society⁽⁴²⁾.

Limitaciones

Se destacan la falta de estudios relacionados directamente con el actuar de enfermeras, eso provocó que la dimensión de manejo general de drenajes en post operatorio quedó con una baja densidad de estudios, no logrando el objetivo principal del estudio que era fortalecer las prácticas clínicas de las enfermeras.

CONCLUSIÓN

Los resultados de los estudios revisados proporcionan evidencia mixta sobre las intervenciones utilizadas en el manejo del dolor y la ansiedad durante el retiro de drenajes torácicos en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Si bien algunas estrategias, como la aplicación de frío local y los ejercicios de respiración, parecen ser efectivas en la reducción del dolor, impresiona el origen de estos estudios, instando a realizar estudios en

poblaciones con diversas pertenencias culturales y sociales. En cuanto al sistema de ATC no tiene efecto en el SRS, solo un artículo defendía su efecto positivo en la reducción de FAPO, y todos lo definían como un aliado en la disminución de re exploraciones por sangrado y obstrucción de drenajes. Pese a esto las opiniones se vuelven controversiales, por lo cual se recomiendan mayores estudios en poblaciones con diversos contextos económicos y culturales, comprendiendo los costos asociados a este nuevo sistema y la particularidad de cada entorno y sistema de salud.

Se necesitan más investigaciones para comprender los efectos de estas intervenciones y desarrollar pautas clínicas basadas en evidencia para mejorar la experiencia del paciente durante este procedimiento, se insta a las enfermeras a generar conocimientos desde la práctica, desarrollando investigaciones que fortalezcan la base de conocimientos desde las cuales se implementan los cuidados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Organización Mundial de la Salud. Principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000 – 2019. [Internet] 2020 [consultado el 20 de marzo del 2023] disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
- (2) Martínez M, Leiva-Ordoñez A, Peterman F, Celis C. ¿Cómo ha cambiado el perfil epidemiológico en Chile en los últimos 10 años? Rev. Méd. Chile [consultado 20 nov 2023]

- 149 (1). 1-4. Doi: 10.4067/S0034-98872021000100149
- (3) Cuerpo G, Carnero M, López J, Centella T, López L, García R, García P, Baruqero A. Cirugía cardiovascular en España en el año 2020. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. [Internet] 2022 [consultado 10 de dic 2023] 29 (4). 207 – 220. Doi: 10.1016/j.circv.2022.03.023
- (4) Churyla A, Kruse J, Fiehler M, Andrei A, Kislitsina O, Cox J. Does Active chest tube clearance after cardiac surgery provide any clear benefits? *Ann Thorac surgery*. [Internet] 2022 [consultado 9 de dic 2023] 114 (4). 1334 – 1340. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2022.02.086.
- (5) Olurotimi O, Wang H, Bajaj S, O'Donnell C, Elde S, Boyd J. An automated line-clearing chest tube system after cardiac surgery. *JTCVS Open*. [Internet] 2022 [consultado 9 de dic 2023] 10(1). 246-253. Doi: 10.1016/j.xjon.2022.02.020
- (6) Balzer F, Von Heymann C, Boyle E, Wenecke K, Grubitzsch H. Impact of retained blood requiring reintervention on outcomes after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. [Internet] 2016 [consultado 8 de dic 2023] 152 (2). 595-601. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.03.086
- (7) Hasanzeh F, Mohammadi N, Amini S, Asili J, Ahmad S, Behnam H. The effect of cold application and lavender oil inhalation in cardiac surgery patients undergoing chest tube removal. *Excli J*. [Internet] 2016 [consultado 8 de dic 2023] 15 (1). 64 – 74. Doi: 10.17179/excli2015-748
- (8) Aydin A, Cilingir D. Pain Management with Non-pharmacological Methods in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery, *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. [Internet] 2016 [consultado 8 de dic 2023] 8(2). 146-152. Doi: 10.5336/nurses.2014-43196.
- (9) Mesbah A, Yeung J, Gao F. Pain after thoracotomy, *BJA Education*. [Internet] 2016 [consultado 8 de dic 2023] 16 (1):1-7. Doi: 10.1093/bjaceaccp/mkv005.
- (10) Lu C, Hui Y, Gao W, Xian Y, Xia X, Xi W, Tang Q, Wang Y, Li G. Variation in nurse self-reported practice of managing chest tubes: A cross-sectional study. *J Clin Nurs*. [Internet] 2018 [consultado 9 de dic 2023] 27(5-6). 1013-1021. Doi: 10.1111/jocn.14127
- (11) Abuejheisheh A, S Qaddumi J, Darawad M. Chest drains: prevalence of insertion and ICU nurses' knowledge of care. *Heliyon*. [Internet] 2021 [consultado 9 de dic 2023] 7(8). 5-10. Doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e07719.
- (12) Blessius E, Stanley I, Jenery B, Welcker K, Prisadov G. Nurses' knowledge of care of chest drain: A survey in a Nigerian semiurban university hospital. *Ann Afr Med*. [Internet] 2016 [consultado 9 de dic 2023] 15 (1). 28 – 33. Doi: 10.4103/1596-3519.172556.
- (13) Zardo P, Busk H, Kutschka I. Chest tube management: state of the art. *Curr Opin Anaesthesiol*. [Internet] 2015

- [consultado 9 de dic 2023] 28(1).9-45.
Doi:
10.1097/ACO.000000000000150.
- (14) Frech D, Dilena M, LaPlante S, Shamji F, Sunsaesan S, Villeneuve J, Seely A. Optimizing postoperative care protocols in thoracic surgery: best evidence and new technology. *J Thorac Dis.* [Internet] 2016 [consultado 10 de dic 2023] 8(1). 3-11. Doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.10.67
- (15) Ceylan E, Rizalar S. Which is More Effective: Cold Application or Relaxation Exercise on Pain During Chest Tube Removal. In *Journal of Caring Sciences.* [Internet] 2022 [consultado 10 de dic 2023] 15(1). 5-12. Disponible en: <https://encr.pw/PSs3h>
- (16) Mohammadi N, Pooria A, Yarahmadi S, Javad M. Effects of Cold Application on Chest Tube Removal Pain in Heart Surgery Patients. *Tanaffos.* [Internet] 2018 [consultado 10 de dic 2023] 17(1). 29-36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6087532/>
- (17) Mesbah A, Yeung J, Gao F. Pain after thoracotomy, *BJA Education* [Internet] 2016 [consultado 06 de diciembre 2023] 16 (1):1-7. Doi: 10.1093/bjaceaccp/mkv005
- (18) Tetzlaff M, Akl E, Brennan S, Chou R, Glanville J, Grimshaw J. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev. Esp. De Cardiol.* [Internet] 2021 [consultado 10 de dic 2023] 74(9). 790-799. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- (19) CEBMA. Critical Appraisal Questionnaires. Center for evidence-Based management [fecha de publicación 2020] accedido en: <https://cebma.org/resources/tools/critical-appraisal-questionnaires/>
- (20) Niinihuhta M, Haggman A. A systematic review of the relationships between nurse leader's leadership styles and nurses' work-related well-being. *Int J Nurs Pract.* [Internet] 2022 [consultado el 12 de diciembre del 2023] 28(5). 130-140. Doi: 10.1111/ijn.13040
- (21) Sajedi-Monfared Z, Rooddehghan Z, Haghani H, Bakhshandeh AR, Monfared LS. Cold Therapy and Respiratory Relaxation Exercise on Pain and Anxiety Related to Chest Tube Removal: A Clinical Trial. *Iran J Nurs Midwifery Res.* [Internet] 2021 [consultado el 12 de diciembre del 2023] 18;26(1):54-59. doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_228_19.
- (22) Gorji H, Nesami B, Ayyasi M, Ghafari R, Yazdani J. Comparison of Ice Packs Application and Relaxation Therapy in Pain Reduction during Chest Tube Removal Following Cardiac Surgery. *N Am J Med Sci.* [Internet] 2014 [consultado el 12 de diciembre del 2023] 6(1):19-24. doi: 10.4103/1947-2714.125857.
- (23) Kruse T, Wahl S. Place Atrium to Water Seal (PAWS): Assessing Wall Suction Versus No Suction for Chest Tubes After Open Heart Surgery. *AACN.* [Internet] 2014 [consultado el 20 de diciembre del 2023] 37(4). 17-28. doi: 10.4037/ccn2017269

- (24) Cook M, Idzior L, Bena JF, Albert NM. Nurse and patient factors that influence nursing time in chest tube management early after open heart surgery: A descriptive, correlational study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2017 Oct;42:116-121. doi: 10.1016/j.iccn.2017.03.008.
- (25) St-Onge S, Chauvette V, Hamad R, Bouchard D, Jeanmart H. Active clearance vs conventional management of chest tubes after cardiac surgery: a randomized controlled study. *J Cardiothorac Surg*. [Internet] 2021 [consultado el 12 de diciembre del 2023]16(1):44. doi: 10.1186/s13019-021-01414-0.
- (26) Baribeau Y, Westbrook B, Maltais S, Boyle E, Perrault L. Active clearance of chest tubes is associated with reduced postoperative complications and costs after cardiac surgery: a propensity matched analysis. *J Cardiothorac Surg*. [Internet] 2019 [consultado el 7 de enero del 2024]14(1):192. doi: 10.1186/s13019-019-0999-3.
- (27) Grieshaber P, Heim N, Herzberg M, Niemann B, Roth P, Boening A. Active Chest Tube Clearance After Cardiac Surgery Is Associated with Reduced Reexploration Rates. *Ann Thorac Surg*. [Internet] 2018 [consultado el 7 de enero del 2024]105(6):1771-1777. doi: 10.1016/j.athoracsur.2018.01.002.
- (28) Moreland M, Kohtz C, Emmerling S, Fisher M, Mcgarvey J. Control del dolor e intervenciones no farmacológicas. *Nursing*. [Internet] 2019 [consultado el 20 de febrero del 2024] 36(3). 55-58. Doi: 10.1016/j.nursi.2019.05.014
- (29) Zimpel SA, Torloni MR, Porfírio GJ, Flumignan RL, da Silva EM. Complementary and alternative therapies for postcaesarean pain. *Cochrane Database Syst Rev*. [Internet] 2020 [consultado 6 de abril 2024] 9(9): 5-9. doi: 10.1002/14651858.CD011216.pub2.
- (30) Komann M, Winmann C, Schwenkglenks M, Meissner W. Non-Pharmacological Methods and Post-Operative Pain Relief: An Observational Study. *Anesth Pain Med*. [Internet] 2019 [consultado el 20 de febrero del 2024] 9(2). 1-20. Doi: 10.5812/aapm.84674
- (31) Ghazali D, Ilha-Schuelter P, Barbosa S, Truchot J, Ceccaldi P, Tourinho F, Plaisance P. Interdisciplinary teamwork for chest tube insertion and management: an integrative review. *Anaesthesiol Intensive Ther*. [Internet] 2021 [consultado 6 de abril 2024] 53(5):456-465. doi: 10.5114/ait.2021.111349.
- (32) Simsek Z, Álvarez C, Bozdemir H. The effect of cold application on pain during the chest tube removal: A metaanalysis. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg*. [Internet] 2023 [consultado 20 de Abril 2024] 27;31(3):398-407. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2023.23846.
- (33) Xiao Y, Li L, Xie Y, Xu J, Liu Y. Effects of aroma therapy and music intervention on pain and anxious for breast cancer patients in the perioperative period. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. [Internet]

- 2018 [consultado 20 de Abril 2024] 43(6):656-661. doi: 10.11817/j.issn.1672-7347.2018.06.013.
- (34) Lim YC, Yobas P, Chen HC. Efficacy of relaxation intervention on pain, self-efficacy, and stress-related variables in patients following total knee replacement surgery. *Pain Manag Nurs*. 2014;15:888–896. doi: 10.1016/j.pmn.2014.02.001
- (35) Wu J, Ren L, Chen J, Du Y. Eficacia de la terapia de relajación como intervención de enfermería eficaz para el alivio del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal: una revisión sistemática y un metanálisis. *Exp. Ther Med*. [Internet] 2019 [consultado el 20 de febrero del 2024] 18 9–16. doi: 10.3892/etm.2019.7915.
- (36) Tola YO, Chow KM, Liang W. Effects of non-pharmacological interventions on preoperative anxiety and postoperative pain in patients undergoing breast cancer surgery: A systematic review. *J Clin Nurs*. [Internet] 2021 [consultado 20 de Abril 2024] 30(23):3369-3384. doi: 10.1111/jocn.15827.
- (37) Meghani N, Tracy M, Hadidi N, Lindquist R. Part II: The Effects of Aromatherapy and Guided Imagery for the Symptom Management of Anxiety, Pain, and Insomnia in Critically Ill Patients: An Integrative Review of Current Literature. *Dimens Crit Care Nurs*. [Internet] 2017 [consultado el 20 de febrero del 2024] 36(6):334-348. doi: 10.1097/DCC.0000000000000272.
- (38) Noruzi Zamenjani M, Farmahini Farahani M, Amirmohseni L, Pourandish Y, Shamsikhani S, Heydari A, Harorani M. The Effects of Inhalation Aromatherapy on Postoperative Abdominal Pain: A Three-Arm Randomized Controlled Clinical Trial. *J Perianesth Nurs*. [Internet] 2021 [Consultado 10 de diciembre 2023] Apr;36(2):147-152. doi: 10.1016/j.jopan.2020.07.001
- (39) Ntinopoulos V, Haeussler A, Papadopoulos N, Odavic D, Fodor P, Brugnetti D, Rings L, Dushaj S, Dzemali O. Active clearance of chest tubes after cardiac surgery: a propensity score matched analysis. *Swiss Med Wkly*. [Internet] 2020 [Consultado 10 de diciembre 2023] doi: 10.4414/smw.2020.20394.
- (40) Malgerud L, Maret E, Reitan C, Ivert T. Active chest tube clearance after aortic valve surgery did not influence amount residual pericardial fluid after aortic valve replacement in a randomised trial. *Scand Cardiovasc J*. [Internet] 2020 [Consultado 10 de diciembre 2023] 54(3):200-205. doi: 10.1080/14017431.2020.1728373.
- (41) Vistarini N, Gabrysz-Forget F, Beaulieu Y, Perrault LP. Tamponade Relief by Active Clearance of Chest Tubes. *Ann Thorac Surg*. [Internet] 2016 [Consultado 10 de diciembre 2023] 101(3):1159-63. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.10.098.
- (42) ERAS. Chest drain managment. Eras Cardiac Society [Internet] 2021 [consultado 6 de junio del 2024] disponible en: <https://www.erascardiac.org/recommendations/expert-recommendations/>