



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Técnica de drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia.

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en  
Fisioterapia.**

**Autor:**

Chiliquinga Chicaiza Katherine Michelle

**Tutor:**

Mgs. Fernanda López

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **CHILQUINGA CHICAIZA KATHERINE MICHELLE** con cédula de ciudadanía **1805336722**, autora del trabajo de investigación titulado: **TÉCNICA DE DRENAJE AUTÓGENO EN PACIENTES CON BRONQUIECTASIA**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 16 de julio del 2024.



Katherine Michelle Chiliquinga Chicaiza

C.I: 1805336722



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Msc. María Fernanda López Merino** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado “**Técnica de drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia**”, elaborado por la señorita **Katherine Michelle Chilingua Chicaiza**, certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a las interesadas hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 16 de julio de 2024.

Atentamente,

Msc. María Fernanda Lopez .  
**DOCENTE TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**Técnica de drenaje autógeno en paciente con bronquiectasia**”, presentado por **Katherine Michelle Chilingua Chicaiza**, con cédula de identidad número **1805336722** y dirigido por la **Msc. María Fernanda López Merino**, en calidad de tutora, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autora; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 16 de julio de 2024.

Mgs. Gabriela Romero Rodríguez  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Firma

Mgs. Gabriela Delgado Masache.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Firma

Dr. Jorge Rodríguez Espinosa  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Firma

## CERTIFICACIÓN

Que, **CHILQUINGA CHICAIZA KATHERINE MICHELLE** con C.C: **1805336722** estudiante de la carrera de **FISIOTERAPIA**, Facultad de **Ciencias de la salud**; ha trabajado bajo mi tutoría en el trabajo de investigación titulado “**TÉCNICA DE DRENAJE AUTÓGENO EN PACIENTES CON BRONQUIECTASIA**”, cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Turnitin**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 16 de julio de 2024



---

Msc. Ma. Fernanda López Merino  
**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación quiero dedicar a Dios fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarme en este camino académico y brindarme la perseverancia necesaria para alcanzar esta meta, siempre ha sido mi apoyo en mis momentos difíciles.

Con profunda gratitud y amor dedico este logro a mi madre que con su inquebrantable apoyo, sacrificio y amor incondicional ha impulsado a conseguir mis sueños, cada éxito que alcanzo también es suyo, gracias por ser mi ejemplo que ha sido mi mayor inspiración y es gracias a usted que continuare cumpliendo cada una de mis metas.

A mis dos angelitos mi abuelito y mi hija que hoy no están conmigo, pero siempre serán mi motivación día a día para cumplir con mis objetivos, son mi impulso a seguir adelante, aunque ya no estén presentes sé que desde algún lugar están mirando con orgullo cumplir este sueño.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a todas las personas que día a día me motivaron en mi formación académica que debo cumplir con mi sueño, que estuvieron en cada momento bueno y malo, pero de manera especial:

Agradezco a mi tutora. Msc. María Fernanda López por impartir sus conocimientos, por su paciencia, esfuerzo, ha logrado que pueda culminar con este camino de mi formación.

A la carrera de fisioterapia y a cada uno de mis docentes que con paciencia impartieron cada uno de sus conocimientos, sus enseñanzas han sido fundamentales en este proceso académico y en mi vida universitaria a la vez fueron como mi segunda familia gracias por esos consejos para mi vida profesional.

A mis amigos que juntos hemos enfrentado desafíos y celebrado logros, juntos compartimos momentos maravillosos de felicidad en la vida universitaria gracias porque siempre estaban en mis momentos buenos y malos gracias por apoyarme hasta el final de esta etapa.

Agradezco a mi mejor amiga Belén Proaño que siempre está apoyándome en los momentos buenos y malos, gracias por sus consejos y su apoyo desinteresado en este logro académico.

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCION .....	12
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO. ....	14
2.1 Anatomía del Aparato Respiratorio .....	14
Bronquios y bronquiolos.....	15
2.2 Fisiología del Aparato Respiratorio .....	16
2.3 Definición de Bronquiectasia.....	18
2.3.1 Fisioterapia Respiratoria .....	22
2.3.2 Drenaje autógeno.....	22
3. CAPÍTULO III. METODOLOGIA. ....	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	40
5.2 Resultados .....	40
5.3 Discusión .....	57
CAPITULO V. CONCLUSIONES .....	60
PROPUESTA .....	61
BIBLIOGRAFÍA .....	64
ANEXOS .....	71



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de volúmenes de aire. ....	17
<b>Tabla 2.</b> Clasificación de las capacidades pulmonares. ....	17
<b>Tabla 3.</b> Etiología de las bronquiectasias .....	19
<b>Tabla 4.</b> Fases del drenaje autógeno .....	25
<b>Tabla 5.</b> Valoración de la escala metodológica de PEDro.....	32
<b>Tabla 6.</b> Resultados de los artículos científicos seleccionados para la investigación. ....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Ilustración 1:</b> Sistema Respiratorio.....	15
<b>Ilustración 2.</b> Diagrama de flujo de artículos científicos recopilados.....	31
<b>Ilustración 3:</b> Escala de PEDro. ....	71

## RESUMEN

La bronquiectasia es una patología que avanza de manera irreversible, afectando los bronquios principales y bronquiolos, lo que eventualmente conduce a la ampliación y deterioro de secciones de las vías respiratorias. Se genera una alteración en cualquier punto del sistema mucociliar, obstaculizando la expulsión eficiente del moco y permitiendo la prolongada interacción de las bacterias con el revestimiento del epitelio bronquial.

El drenaje autógeno es una técnica de respiración controlada, utilizada como tratamiento principal para los pacientes con bronquiectasia, que emplea diversas intensidades y ritmos de exhalación para desplazar el moco hacia arriba a lo largo de las vías respiratorias. Esto resulta en una tos más espontánea y natural, inicialmente utilizada como estrategia para reducir la producción excesiva de esputo.

El objetivo del trabajo de investigación fue analizar la efectividad del drenaje autógeno aplicado en pacientes con bronquiectasia mediante la búsqueda sistemática en diversas bases de datos científicas, incluyendo PubMed, Research Gate, Google Scholar y Scopus, para identificar estudios relevantes publicados en los últimos diez años.

En conclusión, esta revisión bibliográfica resalta el papel esencial de la aplicación del drenaje autógeno como parte del tratamiento fisioterapéutico en una intervención efectiva en el paciente con hipersecreción derivada de la bronquiectasia.

**Palabras claves:** Drenaje autógeno, Bronquiectasia, Bronquios, Terapia respiratoria.

## ABSTRACT

Bronchiectasis is a pathology that progresses irreversibly, affecting the main bronchi and bronchioles. This eventually leads to the enlargement and deterioration of sections of the airways. An alteration is generated at any point in the mucociliary system, hindering the efficient expulsion of mucus and allowing bacteria to interact prolongedly with the lining of the bronchial epithelium. Autogenic drainage, a controlled breathing technique, stands as the primary treatment for patients with bronchiectasis. It employs various intensities and rates of exhalation to propel mucus upward along the airways, leading to a more spontaneous and natural cough. Originally designed to curb excessive sputum production, autogenic drainage has emerged as a pivotal strategy in the battle against bronchiectasis. The research was conducted with meticulous attention to detail, aiming to analyze the effectiveness of autogenous drainage in patients with bronchiectasis. This involved a systematic search of various scientific databases, including PubMed, Research Gate, Google Scholar, and Scopus, to identify relevant studies published in the last ten years. The comprehensive nature of this search ensures the reliability and validity of the findings. In conclusion, this bibliographic review highlights the essential role of applying autogenous drainage as part of the physiotherapy treatment in an effective intervention in patients with hypersecretion derived from bronchiectasis.

**Keywords:** autogenous drainage, bronchiectasis, bronchi, respiratory therapy.



Firmado electrónicamente por:  
KERLY YESENIA  
CABEZAS LLERENA

Reviewed by:  
Mgs. Kerly Cabezas

**ENGLISH PROFESSOR**

I.D. 0604042382

## **1. CAPÍTULO I: INTRODUCCION**

En la actualidad la fisioterapia respiratoria es un tratamiento coadyuvante a la bronquiectasia, desempeña un papel esencial debido a que reduce la obstrucción bronquial, moviliza y elimina las secreciones que se han producido por un mal funcionamiento de los mecanismos de limpieza bronquial evitando complicaciones secundarias en pacientes que tienen una lesión en las vías aéreas inferiores, para así preservar la función pulmonar y retrasar la progresión de la enfermedad según el estudio “Fisioterapia respiratoria, una alternativa para la eliminación de secreciones” (Santamaría et al., 2018)

La bronquiectasia se define como una ampliación anatómica permanente de uno o más bronquios, asociada con la destrucción de las fibras musculares y el tejido elástico en las paredes bronquiales. Esta alteración estructural conduce a la pérdida de la función normal de limpieza de las vías respiratorias, lo que resulta en la acumulación de moco, bacterias y otros desechos, la presencia constante de estos elementos en las vías respiratorias provoca infecciones recurrentes, inflamación crónica y daño pulmonar progresivo. (Torres, 2018)

Las manifestaciones de las bronquiectasias varían de diferentes formas, desde el niño prácticamente asintomático, hasta el paciente adulto mayor crónico, que suelen cursar con infecciones respiratorias de repetición y entre los episodios pueden presentar otros síntomas como la disnea según el grado de la función pulmonar, expectoración hemoptoica de intensidad variable, el dolor torácico pleurítico, hiperreactividad bronquial, la astenia y la pérdida de peso. (Alcazar, 2017)

La importancia de las bronquiectasias radica en que es una patología poco frecuente, pero destructiva, por la disminución acelerada de la función pulmonar, aumento de la mortalidad y una reducción significativa de la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, la patología tiene un gran impacto en el uso de los servicios de salud en todo el mundo. (Bonilla, 2022)

La Organización Mundial de la Salud en 2016, informó mediante el estudio “Epidemiología y diversidad geográfica de las bronquiectasias”, que el 25% de la población sufre de bronquiectasia; además registraron 38,300 muertes en 2015 por dicha patología. (Organización Mundial de la Salud., 2017).

En las naciones industrializadas, se han identificado diversos factores que han contribuido a la reducción de la incidencia de bronquiectasias, estos incluyen la implementación de

esquemas de inmunización infantil, la amplia disponibilidad de antibióticos, mejores condiciones de vida y un acceso más extendido a servicios médicos. En contraste, a lo que acontece en países en vías de desarrollo, donde persiste la mayor atención a pacientes que presentan bronquiectasias localizadas o difusas como consecuencia de lesiones pulmonares. (Aguilera, 2015)

La fisioterapia respiratoria permanece como el principal enfoque terapéutico para los pacientes con bronquiectasias al abordar la eliminación de secreciones, mejorar la ventilación pulmonar, fortalecer los músculos respiratorios; entre las técnicas respiratorias existentes destaca el drenaje autógeno, la cual es una técnica altamente controlada que utiliza distintas profundidades y velocidades de aire exhalada con el fin de mover el moco hacia arriba por medio de las vías respiratorias, induciendo a la tos espontánea o voluntaria. (Bonilla, 2022)

El diseño de la técnica de drenaje autógeno busca alcanzar la máxima eficacia en la expulsión de aire en diversos niveles de los bronquios sin requerir una exhalación forzada. Su objetivo es inducir modificaciones en el diámetro de los bronquios y en la relación entre el aire y la mucosidad durante el proceso de inspiración y exhalación. (Torres, 2018)

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la efectividad de la técnica de drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia, esta se justifica en virtud de un aumento considerable en la cantidad de casos diagnosticados de bronquiectasia, atribuido al incremento de la longevidad de la población y al aumento de la cronicidad de las enfermedades. Varios estudios indican una elevada prevalencia de 1,100 casos por cada 100,000 habitantes, lo que ha llevado a un incremento en la morbilidad, el número de ingresos hospitalarios y ha generado un significativo costo e impacto en el sistema de salud. Según una investigación reciente, la tasa de mortalidad a los 5 años se ubica en un 20%, siendo más elevada en pacientes de avanzada edad. (Oliveira y Acosta., 2019)

## 2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

### 2.1 Anatomía del Aparato Respiratorio

El aparato respiratorio está constituido, de conductos que llevan aire a los pulmones, donde el oxígeno se difunde en la sangre y se elimina el dióxido de carbono, el aparato respiratorio también puede dividirse en dos partes:

- 1) Zona de conducción, consta por una serie de cavidades y tubos interconectados, dentro y fuera de los pulmones (nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y bronquiolos terminales), que filtran, calientan y humedecen el aire y lo llevan hacia los pulmones.
- 2) Zona respiratoria, constituida por tubos y tejidos dentro de los pulmones responsables del intercambio gaseoso (bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos), en la cual se produce el intercambio de gases entre el aire y la sangre. (Alcazar, 2017)

**Nariz:** Es el órgano que establece la conexión entre el sistema respiratorio y el entorno. Se compone de una sección exterior, conocida como nariz propiamente dicha, y otra interna ubicada en la parte superior de la boca. (Silva et al., 2017)

**Faringe:** Realiza las funciones del sistema respiratorio y digestivo, su longitud es de aproximadamente de 12 a 15 centímetros desde la base del cráneo hasta el cartílago cricoides y el borde inferior de la sexta vértebra torácica. La sección más amplia se encuentra en la región del hueso hioides, mientras que la parte más estrecha corresponde al nivel esofágico. La faringe se subdivide en nasofaringe, la orofaringe, y la laringofaringe. (Gutiérrez, 2015)

**Laringe:** Tiene una longitud aproximada de 5 centímetros, estando asociada con los cuerpos vertebrales C3-C6. El hueso hioides desempeña el papel crucial de sostener esta estructura en su posición, presentando una configuración en forma de U con dimensiones de 2.5 centímetros de ancho y 1 centímetro de grosor. Su composición incluye cuernos mayores y menores, y se divide en tres regiones: supraglótica, glotis y subglótica. (Gutiérrez, 2015)

**Tráquea:** Es un tubo conductor de aproximadamente 12 centímetros de longitud y alrededor de 2 centímetros de diámetro. Situada anteriormente al esófago, atraviesa la parte frontal del cuello y penetra en la cavidad torácica, donde se divide en dos bronquios al nivel de la

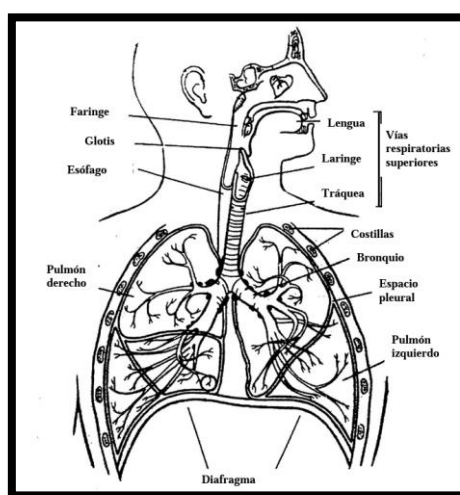
primera costilla. Su estructura incluye una serie de cartílagos semicirculares dispuestos en forma de C. (Gutiérrez, 2015)

**Bronquios y bronquiolos:** Dos canales conformados por una serie de anillos cartilaginosos cerrados; el bronquio derecho se fracciona en tres ramificaciones, mientras que el bronquio izquierdo se divide en dos. Estos conductos se subdividen en una sucesión de estructuras conocidas como bronquios secundarios y terciarios, caracterizados por tener un diámetro considerablemente menor que sus predecesores. La ramificación continúa hasta formar bronquiolos, dando origen al denominado árbol bronquial. (Gutiérrez, 2015)

**Bronquiolos respiratorios y Alveolos:** Es la unidad respiratoria del pulmón, cada bronquiolo respiratorio se fragmenta en múltiples trayectorias conocidas como conductos alveolares, los cuales se desembocan en numerosos sacos alveolares y alvéolos. Cada saco alveolar está compuesto por varios alvéolos, siendo cada alvéolo una pequeña bolsa redondeada abierta, por un lado, con un diámetro promedio de 300 micras. Se estima que en ambos pulmones existen alrededor de 300 millones de alvéolos. (Silva et al., 2017)

**Pulmones:** Se trata de dos órganos elásticos, de tonalidad rosada y consistencia esponjosa, que ocupan una considerable porción de la cavidad torácica. Estas formaciones adoptan una configuración piramidal con superficies curvadas; su vértice se sitúa en la porción superior, mientras que la base descansa sobre el diafragma. (Gutiérrez, 2015)

*Ilustración 1: Sistema Respiratorio*



**Fuente:** (Association, 1979)

## **Estructuras Adyacentes**

**Caja Torácica:** Desempeña un papel crucial en la defensa y protección de todos los órganos que componen nuestro sistema respiratorio. Está conformada por la parte posterior de la columna, incluyendo las vértebras cervicales y dorsales, la clavícula superior, la parte frontal de las costillas y el esternón, así como la porción inferior del diafragma. También involucra los lados laterales del tórax y los músculos respiratorios. Santamaría et al., 2018

**Pleura:** Se localiza en la pared torácica y los pulmones, está revestida por células serosas que recubren las áreas del tórax, pulmones, mediastino y diafragma. Según la estructura del revestimiento, se puede clasificar en pleura visceral, que cubre los pulmones y está presente en las fisuras interlobulillares, y pleura parietal, que recubre la pared torácica, el diafragma y el mediastino. (Aguilera, 2015)

## **2.2 Fisiología del Aparato Respiratorio**

La respiración implica llevar el oxígeno desde el entorno hasta los alvéolos pulmonares y expulsar el dióxido de carbono desde los alvéolos hacia el exterior. Este intercambio gaseoso se desarrolla a través de distintas etapas: la ventilación pulmonar, el intercambio de gases, el transporte de gases en la sangre y la regulación de la ventilación. (Palacios, 2019)

### **1. Ventilación pulmonar**

Es el mecanismo por el cual el aire se desplaza hacia adentro y hacia afuera de los pulmones debido a las variaciones de presión entre el interior y el exterior. Este proceso tiene como objetivo mantener las concentraciones adecuadas de oxígeno y dióxido de carbono en los alvéolos. (Agustín et al., 2018)

En el proceso de ventilación pulmonar, se lleva a cabo el intercambio de diversos volúmenes de aire, que son la cantidad de aire que los pulmones pueden contener en distintas fases del ciclo respiratorio. Está compuesto por varios componentes:



**Tabla 1.** Clasificación de volúmenes de aire.

Volumen corriente	Sucede durante una respiración tranquila y relajada, el volumen de aire que es inhalado o exhalado con cada respiración. (500 ml)
Volumen de reserva espiratoria	Es la máxima cantidad de aire que es exhalada de manera forzada después de una inspiración normal y una espiración normal. (1,100 ml)
Volumen de reserva inspiratoria	Es la máxima cantidad de aire que puede ser inhalada de manera forzada después de una inhalación normal. (3,000 ml)
Volumen residual	Es la cantidad de aire que permanece en los pulmones después de la espiración máxima. (1,200 ml)

**Fuente:** (Association, 1979)

El término capacidades pulmonares se refiere a la suma de diversos volúmenes respiratorios.

**Tabla 2.** Clasificación de las capacidades pulmonares.

Capacidad inspiratoria	Es el volumen que puede ser inspirado después de una espiración normal. (3600 ml)
Capacidad residual funcional	Es el volumen de gas que queda en el pulmón después de una espiración normal. (2,300 ml)
Capacidad vital	Es la máxima cantidad de aire que puede ser exhalada después de una inhalación máxima. (4,600 ml)
Capacidad pulmonar total	Es la suma de la capacidad vital y del volumen residual. (5,800 ml)

**Fuente:** (Association, 1979)

**Inspiración:** proceso de ingreso de aire a los pulmones cuando la presión pulmonar es menor que la presión atmosférica. Este fenómeno ocurre mediante la contracción del diafragma y los músculos intercostales. La contracción del diafragma provoca su descenso hacia la cavidad abdominal, expandiendo así el tórax, mientras que la acción de los músculos intercostales moviliza las costillas, generando un aumento en las dimensiones anteroposteriores y transversales del tórax. Con el aumento del tamaño del tórax, la presión intratorácica e intrapulmonar disminuye, lo que facilita la entrada de aire y la expansión del tejido pulmonar. (Agustín et al., 2018)

**Espiración:** proceso pasivo, comienza cuando la presión pulmonar supera la atmosférica, provocando la expulsión del aire hacia afuera. Esto implica la relajación de los músculos torácicos y la reducción del tamaño de los pulmones. (Agustín et al., 2018)

## **2. Intercambio de gases**

La transferencia de gases ocurre en los pulmones, donde el aire que llega a los alvéolos intercambia sustancias con la sangre venosa de los capilares pulmonares a través de la membrana alvéolo-capilar. (Palacios, 2019)

## **3. Transporte de gases en la sangre**

Después de que los gases ingresan al torrente sanguíneo, se disuelven en el plasma, estableciendo conexiones químicas con los componentes sanguíneos. Alrededor del 97% del oxígeno se transporta ligado a la hemoglobina de los glóbulos rojos, mientras que el 3% restante se transporta disuelto en el plasma (Palacios, 2019).

## **4. Regulación de la ventilación.**

Se lleva a cabo mediante estímulos químicos, el centro respiratorio, ubicado en la protuberancia cerebral, coordina las neuronas del bulbo raquídeo para que se produzca una ventilación rítmica. Este centro se activa en respuesta al aumento de la presión parcial de dióxido de carbono en la sangre arterial. (Palacios, 2019)

### **2.3 Definición de Bronquiectasia**

Según (San Juan de Dios et al., 2015) las bronquiectasias se refieren a expansiones anormales y duraderas de los bronquios, acompañadas de cambios en el epitelio ciliar. Aunque es una

condición poco común, puede tener consecuencias devastadoras con una considerable morbimortalidad. Diversas condiciones, ya sean congénitas o adquiridas, aumentan la predisposición al desarrollo de bronquiectasias, una enfermedad que típicamente se manifiesta con tos crónica productiva y la presencia de esputo viscoso.

### Manifestaciones clínicas

La característica clínica principal se manifiesta en tos persistente que puede extenderse a lo largo de meses o incluso años. Además, se observan síntomas adicionales como dificultad para respirar, sibilancias, expectoración acompañada de sangre, fatiga y pérdida de peso. Existen períodos de empeoramiento, conocidos como exacerbaciones, que se caracterizan por un aumento en la producción de esputo, dolor de tipo pleurítico y fiebre. (Aguilera, 2015)

### Etiología

**Tabla 3.** Etiología de las bronquiectasias

<b>Categoría</b>	<b>Causas</b>
Obstrucción de la vía aérea	<b>Congénitas:</b> Síndrome de Mounier Kuhn, Síndrome de Williams Campbell, Aneurisma de arteria pulmonar, secuestro pulmonar.
	<b>Adquiridas:</b> Cuerpo extraño, tumores endobronquiales o extrínsecos, tapones mucosos en la aspergillosis broncopulmonar alérgica.
Infecciosas	Micobacterias típicas y atípicas Infecciones (viral, bacteriana o fúngica)
Inhalación	Aspiración recurrente Silicosis y beriliosis Fumado de cigarrillos, Neumonitis crónica por hipersensibilidad
Inmunodeficiencias	Agammaglobulinemia Inmunodeficiencia común variable Síndrome de hiper IgE Inmunodeficiencias secundarias (HIV, Leucemia linfocítica crónica)
Desórdenes Inflamatorios sistémicos	<b>Enfermedades Reumatológicas:</b> Artritis Reumatoide, Esclerodermia, Lupus Eritematoso sistémico
	<b>Enfermedades Inflamatorias Intestinales:</b> Colitis ulcerativa y Enfermedad de Crohn.

**Fuente:** (San Juan de Dios et al., 2015)

## **Fisiopatología**

La teoría describe un ciclo vicioso autopropagante en el cual un agente infeccioso perjudicial afecta a un individuo genéticamente propenso o con una respuesta inmunológica comprometida. Esto desencadena un proceso inflamatorio complejo en las vías respiratorias, resultando en la retención de mucosidad y dificultad para el aclaramiento mucociliar. Este estado predispone al individuo a la colonización y a infecciones bronquiales crónicas, eventualmente conduciendo a la pérdida de la integridad estructural de las vías respiratorias. (Shenthil, 2016)

Debido a la alteración en la estructura del sistema respiratorio, los alvéolos vinculados a la vía aérea afectada experimentan una disminución en la ventilación. Este fenómeno induce la formación de conexiones entre las circulaciones bronquial y pulmonar, resultando en un desequilibrio en la relación entre la ventilación y la perfusión, lo que conduce a la hipoxemia. En caso de persistir y agravarse esta condición, puede surgir una nueva patología, como la hipertensión pulmonar, además de la bronquiectasia. (San Juan de Dios et al., 2015)

## **Clasificación**

En la clasificación de Lynne Reid, las bronquiectasias se agrupan según su morfología y gravedad. Este sistema anatómico las categoriza en tres grupos, en orden creciente de severidad:

1. Bronquiectasias tubulares o cilíndricas: Los bronquios muestran contornos regulares, con un diámetro distal ligeramente dilatado y la obstrucción de la luz bronquial debido a tapones mucosos. (Aguilera, 2015)
2. Bronquiectasias varicosas: Llamadas así por su similitud con las venas varicosas, se caracterizan por una vía aérea más amplia con contornos irregulares debido a constricciones fibrosas localizadas, creando un aspecto irregular en forma de rosario. (Aguilera, 2015)
3. Bronquiectasias saculares o quísticas: Exhiben una dilatación progresiva hacia la periferia de las vías aéreas, culminando en la formación de grandes quistes, sacos o agrupaciones similares a racimos de uvas. (Aguilera, 2015)

## **Diagnóstico**

Es esencial realizar una anamnesis y un examen físico minucioso, teniendo en cuenta antecedentes de infecciones prolongadas o frecuentes, historial de inmunosupresión o enfermedades autoinmunes, uso continuo de medicamentos, síntomas indicativos de broncoaspiración, condiciones genéticas, así como exposiciones inhalatorias y actividades laborales, entre otros factores.

## **Pruebas Complementarias**

Las pruebas complementarias en el diagnóstico de bronquiectasias son útiles para obtener una imagen más completa de la condición pulmonar del paciente.

### **1. Radiografía**

La radiografía de tórax es un procedimiento ampliamente disponible que revela hallazgos patológicos en más del 80% de los pacientes con bronquiectasias, aunque no posee una sensibilidad ni especificidad destacadas. Entre los signos radiográficos indicativos se encuentran el patrón del "rail en tranvía", caracterizado por opacidades lineales paralelas que corresponden a bronquios dilatados con pared engrosada, el "anillo de sello", que muestra una imagen clara de la pared del bronquio, y finalmente, el "dedo de guante", que representa opacidades periféricas irregulares asociadas a tapones mucosos en los bronquios. (Aguilera, 2015)

### **2. Tomografía computarizada de tórax**

Proporciona una descripción detallada de las lesiones en los bronquios, abordando tanto su extensión como su forma. Además, puede ofrecer orientación sobre la posible causa en algunas situaciones, ya que se identifican patrones radiológicos asociados con ciertas enfermedades. (San Juan de Dios et al., 2015)

## **Tratamiento de la Bronquiectasia**

El propósito del tratamiento en pacientes con bronquiectasias es interrumpir de alguna manera el ciclo de infección e inflamación, con el fin de reducir el deterioro de las vías respiratorias, mejorar los síntomas, disminuir las reagudizaciones y, de este modo, favorecer la recuperación del paciente. (Aguilera, 2015)

En los últimos tiempos, la fisioterapia respiratoria se ha integrado como una parte esencial del tratamiento cotidiano para todas las enfermedades respiratorias que implican exceso de secreciones bronquiales. Esto previene posibles complicaciones secundarias en pacientes que, de forma natural, tienen dificultades para mantener permeables sus vías respiratorias.

### **Tratamiento Médico**

La bronquiectasia se aborda mediante el uso de medicamentos, terapia de hidratación y fisioterapia torácica. En casos específicos, el médico puede sugerir una intervención quirúrgica si la bronquiectasia afecta solo una parte del pulmón o si hay un sangrado significativo. El enfoque terapéutico se ajusta de acuerdo con la causa subyacente del trastorno. (Chalmers & Crichton<sup>1</sup>, 2019)

### **Tratamiento Fisioterapéutico**

#### **2.3.1 Fisioterapia Respiratoria**

Comprende un conjunto de técnicas respiratorias diseñadas para eliminar las secreciones de las vías respiratorias y mejorar la ventilación pulmonar. Estos ejercicios están dirigidos a prevenir y tratar enfermedades pulmonares caracterizadas por una producción excesiva de secreciones, con el objetivo de preservar la función pulmonar del paciente. (San Juan de Dios et al., 2015)

En el manejo de las bronquiectasias, la limpieza de las vías respiratorias se destaca como un tratamiento esencial, ya que eficazmente elimina la mucosidad de las vías respiratorias para prevenir posibles infecciones e inflamaciones secundarias. (Corten et al., 2018)

Existen diversas técnicas para mantener la limpieza bronquial, estas son técnicas simples que el fisioterapeuta debe instruir a los pacientes. Nos centraremos principalmente en la aplicación de la técnica de drenaje autógeno.

#### **2.3.2 Drenaje autógeno**

El drenaje autógeno, desarrollado por Jean Chevallier en 1967, constituye una técnica de limpieza de las vías respiratorias. Esta técnica se distingue por el control preciso de la respiración, utilizando el flujo espiratorio para desplazar las secreciones desde las vías más pequeñas hacia las más grandes. La eliminación de las secreciones se lleva a cabo de manera

individualizada mediante la modulación de la profundidad y rapidez respiratoria en una sucesión de métodos controlados durante la exhalación, la efectividad de esta técnica radica en que el individuo mantenga la concentración durante su ejecución. (Santamaría et al., 2018)

El concepto de drenaje autógeno se refiere al auto drenaje, ya que el paciente puede llevarlo a cabo de manera independiente después de que el fisioterapeuta le haya explicado el procedimiento de cómo realizar correctamente la técnica. En este método, se usan exhalaciones vigorosas para despegar la mucosidad de los pulmones. Aquellos afectados por condiciones como fibrosis quística, bronquiectasia u otras enfermedades respiratorias que presentan dificultades para expulsar las secreciones mediante la tos, obtienen beneficios de este tratamiento. (Corten et al., 2018)

El objetivo de esta técnica es lograr un flujo espiratorio óptimo en distintos niveles bronquiales sin requerir una exhalación forzada, de manera que se evite la compresión dinámica del tórax. El procedimiento comienza en el volumen de reserva espiratorio y avanza de manera gradual hasta alcanzar el volumen de reserva inspiratorio. (Corten et al., 2018)

Se trata de una modificación en la técnica de espiración forzada, que consta de tres fases: desprendimiento de las mucosidades, acumulación de las secreciones en las vías aéreas y, finalmente, su expulsión. Durante el ciclo, el paciente realiza inspiraciones lentas y profundas por la nariz para humidificar y calentar el aire, así como para prevenir el desplazamiento distal de las secreciones. Se lleva a cabo una apnea exagerada seguida de espiraciones moderadamente forzadas a flujos mantenidos, con la glotis y la boca abiertas a diversos volúmenes pulmonares, con la precaución de evitar la tos. La parte más desafiante de esta técnica radica en la exhalación con la glotis abierta, ya que las enfermedades respiratorias suelen llevar a resistir la espiración para evitar obstrucciones en las vías respiratorias. (Helmy et al., 2022)

### **Descripción de la técnica**

A medida que la velocidad del flujo espiratorio aumenta, se intensifica el efecto erosivo sobre las secreciones bronquiales. No obstante, es crucial evitar espiraciones forzadas durante la ejecución de la técnica, ya que este proceso contribuye al cierre inmediato de las vías aéreas mediante la generación de puntos de igual presión. La cooperación y

comprensión mínimas por parte del paciente son elementos que favorecen la correcta realización de esta técnica. Algunos autores sugieren su aplicación en pacientes mayores de 8 años. (Ozalp et al., 2019)

### **Posición del paciente**

Paciente en sedestación con la espalda recta, aunque también puede llevarse a cabo en posición supina. Es fundamental evitar movimientos paradójicos y favorecer una respiración diafragmática. (Santamaría et al., 2018)

### **Aplicación de la técnica**

#### **Inspiración:**

- Inhalar de manera lenta a través de la nariz, empleando el diafragma o la parte inferior del tórax, con el objetivo de lograr un llenado uniforme de las distintas áreas pulmonares. (Trimble et al., 2022)
- Realizar una pausa inspiratoria de 2 a 4 segundos, deteniendo el movimiento de la caja torácica, mientras se mantiene abierta la glotis para permitir la entrada de aire. Este proceso contribuye a prevenir el asincronismo alveolar y favorece el llenado de las regiones periféricas que presentan mayor resistencia.
- Ajustar el volumen inspiratorio en función de la capacidad pulmonar total, ya sea bajo, medio o alto. Esta elección dependerá de la ubicación de las secreciones en el árbol bronquial, ya sea en regiones periféricas, medias o proximales. (Trimble et al., 2022)

#### **Espiración**

- Mantener la glotis abierta durante la exhalación del volumen corriente seleccionado. La preferencia es realizar la exhalación por la nariz, aunque, en caso de una disminución rápida en la velocidad del flujo de aire o si se prefiere utilizar el sonido de las secreciones bronquiales como estímulo auditivo, también se puede optar por la exhalación por la boca. (Corten et al., 2018)
- Aumentar el flujo de aire durante la exhalación sin llegar a provocar compresiones dinámicas en las vías respiratorias. (Corten et al., 2018)



- Los sonidos crujiendo generados por las secreciones bronquiales transmitidos a través de la boca y/o las vibraciones producidas por las secreciones en el tórax actúan como una guía para señalar la posible ubicación de las secreciones dentro del árbol bronquial. (Hassan et al., 2015)

La técnica comprende tres fases:

**Tabla 4.** Fases del drenaje autógeno

Primera Fase	Se afloja la mucosidad iniciando con una inspiración leve por la nariz y una exhalación lenta y controlada por la boca, expulsando completamente el aire. Se emplea una respiración a bajo volumen pulmonar, donde el volumen corriente se desplaza dentro del volumen pulmonar.
Segunda Fase	Se acumulan secreciones continuando con una inspiración más pronunciada por la nariz, sin llegar a ser máxima, y se exhala por la boca a una velocidad intermedia, sin llegar a expulsar todo el aire completamente. Se utiliza una respiración a un volumen pulmonar medio, con el volumen corriente desplazando el volumen de reserva inspiratoria.
Tercera Fase	Se procede a la eliminación de las secreciones, culminando con una inhalación máxima por la nariz seguida de una exhalación rápida por la boca. Se aconseja que el paciente respire a un volumen medio-alto, iniciando desde la mitad del volumen de reserva inspiratoria y finalizando con una tos natural o una exhalación forzada.

**Fuente:** (Santamaría et al., 2018)

La duración de cada fase dependerá de la ubicación de la mucosidad; a medida que esta se desplace hacia áreas más cercanas, se avanzará a la siguiente etapa. La duración total de la técnica estará determinada por la cantidad de secreciones, pudiendo repetirse según sea necesario. (Santamaría et al., 2018)

### **Beneficios**

El principal beneficio radica en la movilización y recolección de secreciones desde las áreas más alejadas y/o intermedias de las vías respiratorias hacia las más cercanas, facilitando la

expectoración gracias al incremento en la velocidad del flujo de aire espiratorio. Esto previene eficazmente el colapso rápido de las vías aéreas y la aparición excesiva de tos.

Una ventaja destacada del drenaje autógeno es su seguridad, con un riesgo mínimo de inducir broncoespasmos, convirtiéndola así en la técnica preferida para la limpieza bronquial en pacientes con hipersecreción y debilidad en las paredes bronquiales. Además, esta técnica puede ser enseñada por un fisioterapeuta respiratorio al paciente, permitiéndole realizarla de forma autónoma en su hogar, sin requerir asistencia externa. Esto brinda al paciente un mayor control e independencia respecto a su condición médica. (Santamaría et al., 2018)

El drenaje autógeno puede combinarse con dispositivos PEP oscilantes en pacientes propensos a la compresión dinámica prematura de las vías respiratorias o que presentan un control deficiente en la apertura de las cuerdas vocales. (Livnat et al., 2021)

### **Indicaciones del drenaje autógeno**

Esta técnica se aplica en adultos que presentan enfermedades agudas o crónicas con presencia de broncorrea o trastornos en la tos, resulta altamente recomendada para pacientes con bronquiectasias y exceso de secreciones, independientemente de la causa subyacente. (Saurabh Semwal, 2015)

### **Contraindicaciones del drenaje autógeno**

- Hemoptisis severa.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Personas con alteraciones cognitivas

### **Recomendaciones**

- Antes de llevar a cabo la técnica, se aconseja realizar la limpieza de las vías aéreas superiores mediante lavados o duchas nasales.
- Es necesario optimizar la biomecánica del diafragma utilizando correas colocadas en la región torácica y/o abdominal, con el propósito de mejorar la geometría de la caja torácica y potenciar la funcionalidad del diafragma. (Souza Simoni et al., 2019)
- En pacientes propensos a la compresión dinámica prematura de las vías respiratorias o que presentan un control deficiente en la apertura de la glotis, el drenaje autógeno puede combinarse con dispositivos PEP oscilantes. (Souza et al., 2019)

**Limitaciones:**

- La necesidad de cooperación por parte del paciente y la participación activa de la familia. (Helper et al., 2020)
- Se requiere precaución al aplicar la técnica en pacientes con hiperreactividad bronquial.

### **3. CAPÍTULO III. METODOLOGIA.**

La investigación se realizó mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos relacionados con el tema "Técnica de drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia". La información fue obtenida de bases de datos científicas, incluyendo *PEDro*, *PubMed*, *Research Gate*, *Scopus*, y *Repositorios virtuales de Universidades*.

#### **Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo documental, debido a que se realizó una revisión bibliográfica sobre la "Aplicación de la técnica de drenaje autógeno en pacientes diagnosticados con bronquiectasia", la información fue recopilada de ensayos clínicos aleatorizados de diversas fuentes de datos científicas.

#### **Nivel de investigación**

El nivel de la investigación es descriptivo, debido a que se demuestra la efectividad del drenaje autógeno, eliminando las secreciones de las vías respiratorias y mejorando la ventilación pulmonar, para preservar la función pulmonar del paciente que padece bronquiectasia.

#### **Diseño de investigación**

El diseño utilizado fue de naturaleza analítica, involucrando una observación indirecta ya que se centrará en la evaluación e interpretación de datos e información recopilada de la literatura relacionada con el drenaje autógeno y la bronquiectasia de los distintos autores.

#### **Enfoque de investigación**

La investigación es de carácter cualitativo, ya que se revisó distintas fuentes bibliográficas, esta forma de abordar la investigación permitió desarrollar un entendimiento profundo de la técnica drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia, con la finalidad de informar como resultado los beneficios que presenta la técnica para mejorar la calidad de vida del paciente.

#### **Relación con el tiempo de investigación**

Es un estudio retrospectivo debido a que se recopiló y analizó información publicada por diferentes autores sobre el drenaje autógeno en pacientes que presentan bronquiectasia estudiados en un lapso de tiempo de 10 años.

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Los criterios inclusión:**

- Los artículos incluyan variables de estudio (drenaje autógeno y bronquiectasia)
- Artículos publicados en base científicas confiables.
- Artículos científicos publicados a partir del año 2014
- Artículos científicos publicados en diferentes idiomas.
- Artículos que cumplan la calidad metodológica PEDro mayor o igual a 6

### **Los criterios de exclusión:**

- Artículos científicos duplicados o incompletos.
- Artículos publicados antes del año 2014.
- Artículos con poco impacto en la publicación.
- Artículos que no brinden información a las variables de estudio.
- Artículos de revisión bibliográfica o de revisión sistemática que no presenten validez científica.

## **Técnica de recolección de datos**

Comprendió diversas fases, iniciando con la técnica de elección de fuentes bibliográficas pertinentes para la investigación. A continuación, se realizó la recopilación de documentos relacionados con el tema de estudio, seguido por un análisis crítico de los artículos científicos obtenidos. Además, se llevó a cabo una evaluación metodológica utilizando la escala de PEDro, una herramienta reconocida para analizar la calidad de los estudios y su diseño metodológico.

## **Estrategias de búsqueda**

Se identificaron las dos variables del estudio para posteriormente buscarlas en las bases de datos científicas, para recopilar los artículos pertinentes, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas fuentes de información, como Scielo, PEDro, PubMed, Scopus. Se localizaron un total de 35 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos para el estudio.

En los criterios de inclusión se seleccionaron artículos científicos que cumplieron los parámetros establecidos, como la presencia de la técnica de drenaje autógeno y la inclusión de pacientes con bronquiectasia en los estudios. Además, se consideró esencial que los artículos tuvieran una sólida base científica y que su año de publicación corresponda a partir

del 2014. Se aceptaron, además, artículos en diversos idiomas que cumplieran con los estándares de calidad metodológica establecidos por la escala de PEDro.

### **Método de análisis y procesamiento de datos**

Luego de la identificación de los artículos científicos relacionados con la técnica de drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia, se llevó a cabo una evaluación metodológica mediante la aplicación de la escala de PEDro.

La escala de PEDro está compuesta por 11 ítems, los mismo que se utilizó para determinar si los artículos cumplían con los criterios metodológicos fundamentales para ser considerados válidos en la investigación. En el proceso, se asignó un punto por cada criterio cumplido, y la puntuación resultante varió entre 0 y 10. De acuerdo con los estándares establecidos, un artículo que obtuviera una puntuación de 4 a 5 se clasificaba como de calidad regular, mientras que aquellos con una puntuación de 6 a 8 se consideraban de buena calidad. En contraste, los artículos que alcanzaran una puntuación de 9 a 10 se categorizaban como de una calidad excelente.

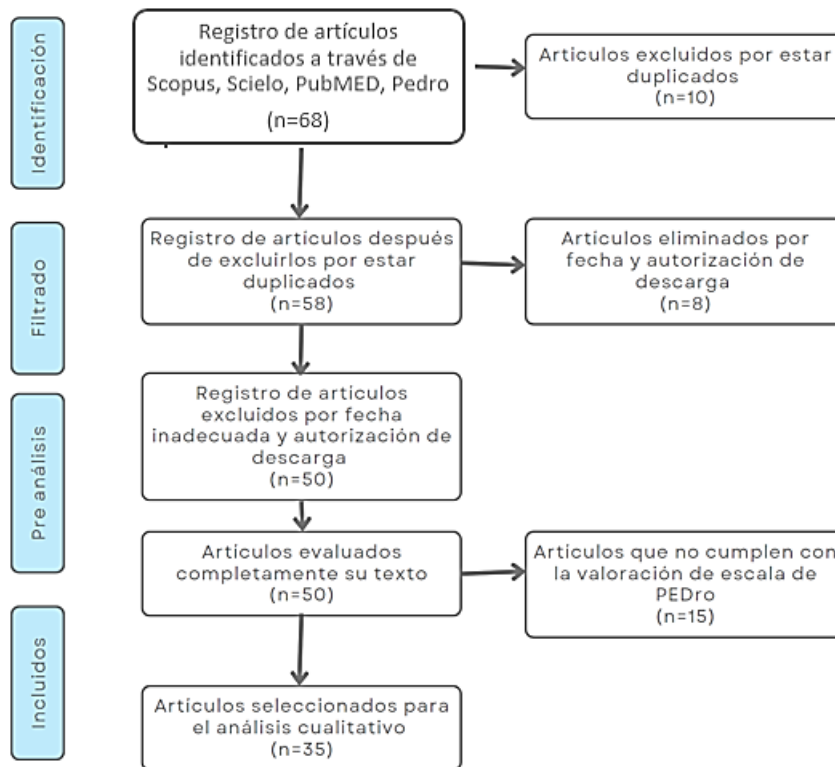
Este procedimiento de evaluación aseguró que los documentos incorporados en la investigación fueran de elevada calidad metodológica, fortaleciendo así la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

### **Selección extracción de datos**

Se recopilaron datos provenientes de diversas bases de investigación científica como: *Scielo*, *PEDro*, *PubMed*, *Scopus*; dando como resultado 68 artículos de investigación. Al aplicar el método PRISMA, se procedió a la revisión y exclusión de duplicados, eliminando así 10 artículos. Luego, se analizaron individualmente los restantes artículos considerando la fecha y la autorización del autor, excluyendo 8 de ellos debido a que se presentaban en formato de revisión bibliográfica y metaanálisis. Siguiendo con la metodología, se evaluaron los 50 artículos restantes mediante la escala PEDro, revelando que 15 no cumplían con una calificación óptima superior a 6. Finalmente, tras este proceso, se llegó a un total de 35 artículos útiles para la investigación, los cuales fueron seleccionados mediante un diagrama de flujo que siguió las etapas de identificación, filtrado, preanálisis e inclusión.

## Diagrama de Flujo

*Ilustración 2. Diagrama de flujo de artículos científicos recopilados.*



**Fuente:** Adaptado de Methodology in conducting a systematic Review of biomedical Research (Ramírez et al., 2014)

## Valoración y análisis de los artículos según la escala de PEDro

**Tabla 5.** Valoración de la escala metodológica de PEDro.

N	Autores	Año	Título original del artículo	Título traducido del artículo	Población	Base de Datos	Valoración escala de PEDro
1	<u>(Herrero-Cortina et al., 2016)</u>	2016	Short-term effects of three slow expiratory airway clearance techniques in patients with bronchiectasis: a randomised crossover trial	Efectos a corto plazo de tres técnicas de depuración lenta de las vías respiratorias espiratorias en pacientes con bronquiectasias: un ensayo cruzado aleatorio.	31 Experimental: 31	PubMed	9
2	<u>(Livnat et al., 2021)</u>	2021	4-week daily airway clearance using oscillating positive-end expiratory pressure versus autogenic drainage in bronchiectasis patients: a randomised controlled trial.	4 Semanas de aclaramiento diario de las vías respiratorias utilizando presión espiratoria oscilante de extremo positivo versus drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasias: un ensayo controlado aleatorio.	49 Experimental: 25 Control: 24	PubMed	10
3	<u>(Helper et al., 2020)</u>	2020	The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to autogenic drainage in adults with cystic fibrosis	Los beneficios del insufador-exsuflador mecánico en comparación con el drenaje autógeno en adultos con fibrosis quística.	22 Experimental: 11 Control: 11	Wiley	7
4	<u>(Poncin et al., 2017)</u>	2017	Short-term effect of autogenic drainage on ventilation	Efecto a corto plazo del drenaje autógeno sobre la inhomogeneidad de la	24 Experimental:1 2	PubMed	7



			inhomogeneity in adult subjects with stable non-cystic fibrosis bronchiectasis	ventilación en sujetos adultos con bronquiectasia estable sin fibrosis quística.	Control:12		
5	<a href="#">(Žak et al., 2023)</a>	2023	Efficacy of autogenic drainage in pulmonary function in patients with Bronchiectasis	Eficacia del drenaje autógeno en la función pulmonar en pacientes con bronquiectasias	22 Experimental: 11 Control: 11	Research Gate	7
6	<a href="#">(Kumar et al., 2022)</a>	2022	Effectiveness Of Autogenic Drainage Versus Flutter Device On Respiratory Quality Of Life In Subjects With Bronchiectasis	Eficacia Del Drenaje Autógeno Frente Al Dispositivo De Aleteo En La Calidad De Vida Respiratoria En Sujetos Con Bronquiectasia	70 Experimental: 35 Control: 35	Research Gate	7
7	<a href="#">(Semwal et al., 2015)</a>	2015	Autogenic Drainage versus Acapella for Airway Clearance in Patients with Bronchiectasis: Randomized Crossover Trial	Drenaje autógeno versus acapella para la depuración de las vías respiratorias en pacientes con bronquiectasias: Ensayo cruzado aleatorizado.	30 Experimental: 15 Control: 15	PubMed	8
8	<a href="#">(Ramos et al., 2015)</a>	2015	Viscoelastic properties of bronchial mucus after respiratory physiotherapy in subjects with bronchiectasis.	Propiedades viscoelásticas del moco bronquial después de la fisioterapia respiratoria en sujetos con bronquiectasias	22 Experimental: 11 Control: 11	PubMed	7
9	<a href="#">(Naglah et al., 2015)</a>	2015	Short Term Effect of Autogenic Drainage in Bronchiectasis.	Efecto a corto plazo del drenaje autógeno en las bronquiectasias.	20 Experimental:1 0 Control: 10	Research Gate	6

10	<u>(Muñoz et al., 2018)</u>	2018	Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: a randomised placebo-controlled trial.	Beneficios a largo plazo del aclaramiento de las vías respiratorias en la bronquiectasia: un ensayo aleatorizado controlado con placebo	44 Experimental: 22 Control: 22	PubMed	8
11	<u>(José et al., 2021)</u>	2021	Home-based pulmonary rehabilitation in people with bronchiectasis: a randomized controlled trial.	Rehabilitación pulmonar en el hogar en personas con bronquiectasias: un ensayo controlado aleatorio.	63 Experimental: 33 Control: 30	ERJ	8
12	<u>(James D. Chalmers &amp; Megan L. Crichton1, 2019)</u>	2019	Pulmonary rehabilitation after exacerbation of bronchiectasis: a pilot randomized controlled trial	Rehabilitación pulmonar después de la exacerbación de la bronquiectasia: un ensayo piloto controlado aleatorio	27 Experimental: 18 Control: 9	PubMed	9
13	<u>(Souza Simoni et al., 2019)</u>	2019	Acute Effects of Oscillatory PEP and Thoracic Compression on Secretion Removal and Impedance of the Respiratory System in Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Efectos agudos de la PEP oscilatoria y la compresión torácica sobre la eliminación de secreciones y la impedancia del sistema respiratorio en la bronquiectasia por fibrosis no quística.	40 Experimental: 20 Control: 20	PubMed	8
14	<u>(Singh et al., 2019)</u>	2019	Effectiveness of Active Cycle of Breathing Technique along with Postural Drainage Versus Autogenic Drainage in Patients with Chronic Bronchitis.	Eficacia de la técnica del ciclo activo de respiración junto con el drenaje postural frente al drenaje autógeno en pacientes con bronquitis crónica.	30 Experimental:1 5 Control: 15	Index Copernicus	6

15	<u>(Ahmed Labib et al., 2022)</u>	2022	Active Cycle Of Breathing With Postural Drainage Versus Autogenic Drainage On Airway Resistance In Chronic Obstructive Pulmonary Disease.	Ciclo activo de respiración con drenaje postural versus drenaje autógeno sobre la resistencia de las vías respiratorias en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.	80 Experimental: 40 Control: 40	Journal Of Pharmaceutical Negative Results	7
16	<u>(Bipin Puneeth et al., 2014)</u>	2014	Efficacy of Active Cycle of Breathing Technique and Postural Drainage in Patients with Bronchiectasis: A Comparative study.	Eficacia del Ciclo Activo de la Técnica de Respiración y Drenaje Postural en Pacientes con Bronquiectasia: Un estudio comparativo	30 Experimental: 15 Control: 15	Research Gate	6
17	<u>(Bokov et al., 2022)</u>	2022	Beneficial short-term effect of autogenic drainage on peripheral resistance in childhood cystic fibrosis disease.	Efecto beneficioso a corto plazo del drenaje autógeno sobre la resistencia periférica en la enfermedad de fibrosis quística infantil.	30 Experimental: 15 Control: 15	PubMed	8
18	<u>(Van Ginderdeuren et al., 2017)</u>	2017	Effectiveness of airway clearance techniques in children hospitalized with acute bronchiolitis.	Efectividad de las técnicas de depuración de las vías respiratorias en niños hospitalizados con bronquiolitis aguda.	103 Experimental: 67 Control: 36	PubMed	8
19	<u>(Corten et al., 2018)</u>	2018	Assisted autogenic drainage in infants and young children hospitalized with uncomplicated pneumonia, a pilot study.	Drenaje autógeno asistido en bebés y niños pequeños hospitalizados con neumonía no complicada, un estudio piloto.	29 Experimental: 14 Control: 15	PubMed	9

20	<a href="#">(San Miguel-Pagola et al., 2020)</a>	2020	Impact of hypertonic saline nebulisation combined with oscillatory positive expiratory pressure on sputum expectoration and related symptoms in cystic fibrosis: a randomised crossover trial.	Impacto de la nebulización salina hipertónica combinada con presión espiratoria positiva oscilatoria sobre la expectoración del esputo y síntomas relacionados en la fibrosis quística: un ensayo cruzado aleatorio.	22 Experimental: 11 Control: 11	Physiotherapy journal	10
21	<a href="#">(Donã et al., 2018)</a>	2018	Pulmonary Rehabilitation Only Versus With Nutritional Supplementation in Patients With Bronchiectasis: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.	Rehabilitación Pulmonar Solo Versus Con Suplementación Nutricional en Pacientes con Bronquiectasia: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIO.	30 Experimental: 15 Control:15	PubMed	9
22	<a href="#">(Van Ginderdeuren et al., 2017)</a>	2017	Influence of bouncing and assisted autogenic drainage on acid gastro-oesophageal reflux in infants	Influencia del rebote y el drenaje autogénico asistido en el reflujo gastroesofágico ácido en bebés	150 Experimental: 100 Control: 50	PubMed	7
23	<a href="#">(Trimble et al., 2022)</a>	2022	Effect of airway clearance therapies on mucociliary clearance in adults with cystic fibrosis: A randomized controlled trial.	Efecto de las terapias de aclaramiento de las vías respiratorias sobre el aclaramiento mucociliar en adultos con fibrosis quística: Un ensayo controlado aleatorio.	10 Experimental: 5 Control: 5	PubMed	6

24	<u>(Silva et al., 2017)</u>	2017	A Comparison of 2 Respiratory Devices for Sputum Clearance in Adults With Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Una comparación de dos dispositivos respiratorios para la eliminación de esputo en adultos con bronquiectasias no relacionadas con fibrosis quística.	40 Experimental: 20 Control: 20	PubMed	8
25	<u>(Anuradha et al., 2021)</u>	2021	Effectiveness of hypertonic saline nebulization in airway clearance in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis: A randomized control trial.	Efectividad de la nebulización de solución salina hipertónica en la limpieza de las vías respiratorias en niños con bronquiectasias por fibrosis no quística: un ensayo de control aleatorio.	52 Control: 26 Experimental: 26	Wiley	8
26	<u>(Vodanovich et al., 2015)</u>	2015	Validity and Reliability of the Chronic Respiratory Disease Questionnaire in Elderly Individuals with Mild to Moderate Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Validez y fiabilidad del cuestionario de enfermedades respiratorias crónicas en personas de edad avanzada con bronquiectasia no quística leve a moderada Bronquiectasia	85 Experimental: 43 Control: 42	PubMed	7
27	<u>(Ozalp et al., 2019)</u>	2019	High-intensity inspiratory muscle training in bronchiectasis: A randomized controlled trial.	Entrenamiento muscular inspiratorio de alta intensidad en bronquiectasias: Un ensayo controlado aleatorio	45 Experimental: 23 Control: 22	Wiley	9
28	<u>(San Miguel-Pagola et al., 2020)</u>	2020	Impact of hypertonic saline nebulisation combined with oscillatory	Impacto de la nebulización salina hipertónica combinada con presión	22 Experimental: 11	PubMed	8

			positive expiratory pressure on sputum expectoration and related symptoms in cystic fibrosis: a randomised crossover trial	espiratoria positiva oscilatoria en la expectoración del esputo y síntomas relacionados en la fibrosis quística: un ensayo cruzado aleatorizado	Control: 11		
29	<a href="#">(Santos et al., 2018)</a>	2018	Effects of exercise on secretion transport, inflammation, and quality of life in patients with noncystic fibrosis bronchiectasis: Protocol for a randomized controlled trial.	Efectos del ejercicio sobre el transporte de secreciones, la inflamación y la calidad de vida en pacientes con bronquiectasias por fibrosis no quística: protocolo para un ensayo controlado aleatorio.	60 Experimental: 30 Control: 30	PubMed	9
30	<a href="#">(Taha et al., 2021)</a>	2021	Adding autogenic drainage to chest physiotherapy after upper abdominal surgery: effect on blood gases and pulmonary complications prevention. Randomized controlled trial.	Agregar drenaje autógeno a la fisioterapia torácica después de una cirugía abdominal superior: efecto sobre los gases sanguíneos y prevención de complicaciones pulmonares. Ensayo controlado aleatorio.	60 Experimental: 30 Control: 30	PMC	8
31	<a href="#">(Twiss et al., 2022)</a>	2022	Randomised controlled trial of nebulised gentamicin in children with bronchiectasis	Ensayo controlado aleatorio de gentamicina nebulizada en niños con bronquiectasias.	15 Control: 8 Experimental: 7	PMC	7
32	<a href="#">(Helper et al., 2020)</a>	2020	The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to	Los beneficios del insuflador-exsuflador mecánico en comparación	22 Experimental: 11	PubMed	7

			autogenic drainage in adults with cystic fibrosis	con el drenaje autógeno en adultos con fibrosis quística.	Control: 11		
33	<u>(Oliveira et al., 2021)</u>	2021	Exercise-induced desaturation in subjects with non-cystic fibrosis bronchiectasis: laboratory-based tests versus field-based exercise tests.	Desaturación inducida por el ejercicio en sujetos con bronquiectasias por fibrosis no quística: pruebas de laboratorio versus pruebas de ejercicio de campo.	72 Experimental: 72	National Library of Medicine	NA
34	<u>(Souza Simoni, Santos, et al., 2019)</u>	2019	Acute Effects of Oscillatory PEP and Thoracic Compression on Secretion Removal and Impedance of the Respiratory System in Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Efectos Agudos de PEP Oscilatorio y Compresión Torácica en la Eliminación de la Secreción e Impedancia del Sistema Respiratorio en la Bronquiectasia de Fibrosis No Cística.	40 Experimental: 20 Control: 20	PubMed	8
35	<u>(Atalay et al., 2022)</u>	2022	Whole-Body Vibration or Aerobic Exercise in Patients with Bronchiectasis? A Randomized Controlled Study.	¿Vibración de Cuerpo Completo o Ejercicio Aeróbico en Pacientes con Bronquiectasia? Un Estudio Controlado Aleatorio.	41 Experimental: 20 Control: 21	PMC	7

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.2 Resultados

*Tabla 6. Resultados de los artículos científicos seleccionados para la investigación.*

N	Autores	Año	Título original del artículo	Tipo de Estudio	Población	Resultados
1	<u>(Herrero-Cortina et al., 2016)</u>	2016	Short-term effects of three slow expiratory airway clearance techniques in patients with bronchiectasis: a randomised crossover trial	Ensayo cruzado aleatorizado	31 Pacientes <b>G1:</b> Autogenic Drainage (AD) <b>G2:</b> Slow Expiration with Glottis Opened in Lateral Posture (ELTGOL) <b>G3:</b> Temporary Positive Expiratory Pressure (TPEP)	Los hallazgos del estudio indicaron que las tres modalidades de aclaramiento de las vías respiratorias produjeron resultados equiparables en la expectoración de secreciones en pacientes con bronquiectasias. No se evidenciaron disparidades significativas entre las modalidades respecto a la expectoración de secreciones, la función pulmonar, la calidad de vida relacionada con la tos o la saturación de oxígeno. Además, se observó una correlación entre la expectoración espontánea basal y una mayor eliminación de secreciones durante las modalidades de despeje de las vías respiratorias.
2	<u>(Livnat et al., 2021)</u>	2021	4-week daily airway clearance using oscillating positive-end expiratory pressure versus autogenic drainage in bronchiectasis patients: a randomised controlled trial.	Ensayo controlado aleatorizado	49 Pacientes <b>G1:</b> drenaje autógeno <b>G2:</b> presión positiva oscilante al final de la espiración (oPEP)	Los resultados del estudio revelaron que, tras 4 semanas de tratamiento, el grupo sometido a presión positiva oscilante en las vías respiratorias (oPEP) experimentó una disminución sustancial en la expectoración en comparación con el grupo que se sometió a Drenaje Autógeno. Sin embargo, no se observaron cambios significativos en el índice de aclaramiento pulmonar (LCI) en



						ninguno de los grupos. Además, se detectó que varios participantes en ambos grupos experimentaron un empeoramiento de los síntomas que requirió una modificación del tratamiento, clasificado como una exacerbación pulmonar durante el periodo del estudio.
3	<u>(Helper et al., 2020)</u>	2020	The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to autogenic drainage in adults with cystic fibrosis	Ensayo prospectivo cruzado aleatorizado	22 Pacientes <b>G1:</b> autogenic drainage (AD) <b>G2:</b> tratamiento con el dispositivo mechanical insufflator-exsufflator (MI-E)	El tratamiento con el dispositivo de insuflador-exsuflador mecánico (MI-E) incrementó la cantidad de esputo en un 36% en comparación con el tratamiento de drenaje autógeno (AD). La percepción subjetiva de congestión de las vías respiratorias mejoró de manera similar después de ambos tratamientos, con una disminución significativa a los 20 minutos y una continuación en la reducción después de 1 hora. Además, los valores de saturación de oxígeno mostraron diferencias significativas entre los tratamientos, con una menor desaturación después de la prueba de caminata de 2 minutos en el grupo tratado con MI-E en comparación con AD.
4	<u>(Poncin et al., 2017)</u>	2017	Short-term effect of autogenic drainage on ventilation inhomogeneity in adult subjects with stable non-cystic fibrosis bronchiectasis	Ensayo prospectivo cruzado aleatorizado	24 Pacientes G1: Control G2: Drenaje autógeno	El estudio señaló que el drenaje autógeno tuvo un impacto notable en la heterogeneidad de la ventilación pulmonar en adultos con bronquiectasias no debidas a fibrosis quística. Se registró una mejora clínicamente pequeña pero significativa en el volumen espiratorio forzado en 1

						segundo (FEV1) justo después de la sesión de fisioterapia respiratoria. Asimismo, se identificó un sesgo considerable hacia valores más bajos de capacidad residual funcional (FRC) en las mediciones de lavado en comparación con las de pletismografía corporal.
5	<a href="#">(Žak et al., 2023)</a>	2023	Efficacy of autogenic drainage in pulmonary function in patients with Bronchiectasis	Ensayo controlado aleatorizado	22 Pacientes <b>G1:</b> Drenaje Autógeno <b>G2:</b> Drenaje Autógeno en combinación con un cinturón (Drenaje Autógeno + CINTURÓN) <b>G3:</b> Drenaje Autógeno en combinación con un dispositivo Simeox (Drenaje Autógeno + SIMEOX); <b>G4:</b> Drenaje Autógeno en combinación con un cinturón y el dispositivo Simeox simultáneamente (Drenaje Autógeno + SIMEOX + CINTURÓN)	Existen mejoras significativas en la función pulmonar, especialmente en parámetros espirométricos como FEV1, FVC, PEF y saturación de oxígeno, al emplear esta técnica en combinación con un cinturón y el dispositivo Simeox. Estas mejoras fueron más notables en pacientes menores de 10.5 años. Asimismo, se evidenciaron beneficios en la percepción del esfuerzo y la disminución de la fatiga en los pacientes.
6	<a href="#">(Kumar et al., 2022)</a>	2022	Effectiveness Of Autogenic Drainage Versus Flutter Device On Respiratory Quality Of Life In Subjects With Bronchiectasis	Ensayo controlado aleatorizado	70 Pacientes <b>G1:</b> drenaje autógeno <b>G2:</b> dispositivo Flutter	Se encontraron mejoras en cuanto a la saturación de oxígeno, la frecuencia cardíaca y la calidad de vida. Sin embargo, se observó una mayor mejoría en los pacientes entrenados con el dispositivo

						Flutter en comparación con el drenaje autógeno.
7	<u>(Semwal et al., 2015)</u>	2015	Autogenic Drainage versus Acapella for Airway Clearance in Patients with Bronchiectasis: Randomized Crossover Trial	Ensayo controlado aleatorizado	30 Pacientes <b>G1:</b> Drenaje Autógeno <b>G2:</b> Acapella	El análisis comparativo entre Drenaje autógeno y Acapella para la depuración de las vías respiratorias en pacientes con bronquiectasias revelaron que ambas técnicas fueron igualmente eficaces en la expulsión de esputo de manera inmediata y a los diez minutos posteriores a la terapia. Además, la mayoría de los pacientes indicaron sentirse más cómodos al utilizar la técnica con Acapella en contraste con Drenaje autógeno, según lo evaluado mediante la escala de preferencia de los pacientes.
8	<u>(Ramos et al., 2015)</u>	2015	Viscoelastic properties of bronchial mucus after respiratory physiotherapy in subjects with bronchiectasis.	Ensayo controlado aleatorizado	22 Pacientes <b>G1:</b> CT (tos convencional) <b>G2:</b> PD+CT (drenaje postural seguido de tos) <b>G3:</b> PD+PERC+CT (drenaje postural, percusión y tos) <b>G4:</b> huffing (drenaje postural seguido de tos forzada)	El estudio encontró que la combinación de las técnicas de fisioterapia respiratoria CT, PD+CT, PD+PERC+CT, PD, PERC, y PD+huffing fue más efectiva que la técnica convencional de tos (CT) en la eliminación de moco viscoelástico en pacientes con bronquiectasias. Después de 60 minutos, las combinaciones mencionadas mostraron un aumento significativo en la relación peso seco/peso húmedo del moco y una mayor expulsión de moco viscoelástico, con resultados similares a los obtenidos con PD+huffing. Estos hallazgos sugieren que la aplicación secuencial de estas técnicas puede mejorar la limpieza de las vías

						respiratorias en pacientes con bronquiectasias. drenaje postural (PD), percusión (PERC), técnica de tos (CT)
dr en 9	<u>(Naglah et al., 2015)</u>	2015	Short Term Effect of Autogenic Drainage in Bronchiectasis.	Ensayo prospectivo cruzado aleatorizado	20 Pacientes <b>G1:</b> Control <b>G2:</b> Drenaje Autógeno	Se observaron mejoras en la distancia caminada en la prueba de 6 minutos y en la saturación de oxígeno, sin embargo, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la función pulmonar evaluada mediante la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV). Se indicó que el tamaño reducido de la muestra y la variabilidad entre los participantes podrían haber influido en la capacidad del estudio para identificar efectos significativos.
10	<u>(Muñoz et al., 2018)</u>	2018	Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: a randomised placebo-controlled trial.	ensayo aleatorio controlado con placebo	44 Pacientes <b>G1:</b> Grupo de intervención ELTGOL <b>G2:</b> control placebo	Se analizó el impacto prolongado de la técnica ELTGOL en pacientes con bronquiectasia, evidenciando un aumento significativo en la cantidad de esputo a las 24 horas después de la intervención, tanto en la segunda visita como a los 12 meses. A pesar de una ligera reducción en el volumen total de esputo después de un año de aplicar ELTGOL dos veces al día en comparación con la segunda visita.
11	<u>(José et al., 2021)</u>	2021	Home-based pulmonary rehabilitation in people with bronchiectasis: a randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorio	63 Pacientes G1: control G2: rehabilitación pulmonar en el hogar	Se demostró que el entrenamiento controlado externamente y el uso de bandas elásticas mejoraron la tolerancia al ejercicio, la resistencia, la calidad de vida y la fuerza muscular periférica. Aunque las

						mejoras fueron notables al final del programa de rehabilitación, no se mantuvieron a los 6 meses de seguimiento. El programa de entrenamiento físico fue seguro, con una alta adherencia a la frecuencia de entrenamiento entre los participantes que completaron el programa.
12	<u>(James D. Chalmers &amp; Megan L. Crichton1, 2019)</u>	2019	Pulmonary rehabilitation after exacerbation of bronchiectasis: a pilot randomized controlled trial	Ensayo controlado aleatorio	27 <b>G1:</b> Rehabilitación pulmonar <b>G2:</b> Control	Se encontró que tanto la rehabilitación pulmonar como la atención estándar produjeron mejoras significativas en la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos a las 8 semanas posteriores a la exacerbación. Sin embargo, no se identificaron beneficios significativos asociados con la rehabilitación pulmonar en relación con otros resultados secundarios, como el tiempo hasta la próxima exacerbación, los cuestionarios de calidad de vida o la función pulmonar medida mediante FEV1.
13	<u>(Souza Simoni et al., 2019)</u>	2019	Acute Effects of Oscillatory PEP and Thoracic Compression on Secretion Removal and Impedance of the Respiratory System in Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Ensayo controlado aleatorio	40 Pacientes <b>G1:</b> PEP oscilatoria <b>G2:</b> Control	Después de la intervención con PEP oscilatoria, se notó un aumento en la resistencia a 5 Hz (R5) y en la resistencia de 5 a 20 Hz (R5 resistencia central, R20 o resistencia periférica), sin cambios en estos valores en el período de reevaluación. En contraste, la compresión torácica resultó en una disminución en la reactancia a 5 Hz, mientras que la sesión de control mostró un aumento en el área de reactancia. No se encontraron diferencias significativas en la

						saturación de oxígeno entre las sesiones. En el grupo con bronquiectasias, tanto la PEP oscilatoria como la compresión torácica ocasionaron una disminución en R5-R20 y en el área de reactancia al comparar los tiempos de evaluación antes y después del descanso.
14	<u>(Singh et al., 2019)</u>	2019	Effectiveness of Active Cycle of Breathing Technique along with Postural Drainage Versus Autogenic Drainage in Patients with Chronic Bronchitis.	Ensayo controlado aleatorio	30 Pacientes <b>G1:</b> Técnica Activa de Ciclo de Respiración con drenaje postural <b>G2:</b> drenaje autógeno.	Se identificaron diferencias significativas en la saturación de oxígeno (SaO2), el pico de flujo espiratorio (PEFR), el producto de presión de ritmo cardíaco (RPP) y la tasa de percepción de esfuerzo (RPE) entre los grupos experimental y de control. En el grupo experimental, se registraron mejoras significativas en la SaO2 y el PEFR, mientras que el RPP mostró cambios significativos en comparación con el grupo de control.
15	<u>(Ahmed Labib et al., 2022)</u>	2022	Active Cycle Of Breathing With Postural Drainage Versus Auto Genic Drainage On Airway Resistance In Chronic Obstructive Pulmonary Disease.	Ensayo controlado aleatorio	80 Pacientes <b>G1:</b> Técnica del Ciclo Activo de la Respiración junto con Drenaje Postural. <b>G2:</b> Drenaje Autógeno.	El estudio comparativo entre la Técnica del Ciclo Activo de la Respiración con Drenaje Postural y la Drenaje Autógeno en la Resistencia de las Vías Aéreas en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) no reveló una discrepancia notable en la resistencia de las vías respiratorias entre los dos grupos tratados. Se empleó la Oscilometría de Impulso para evaluar la resistencia de los músculos lisos de las vías respiratorias antes y después de los tratamientos, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en los

						parámetros de la prueba de función pulmonar entre los grupos.
16	<u>(Bipin Puneeth et al., 2014)</u>	2014	Efficacy of Active Cycle of Breathing Technique and Postural Drainage in Patients with Bronchiectasis: A Comparative study.	Ensayo controlado aleatorio	30 Pacientes <b>G1:</b> técnica de ciclo activo de la respiración, mientras que el <b>G2:</b> drenaje postural	Se evidenció una mejoría significativa en la función pulmonar, con resultados altamente significativos en la capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1), la velocidad de flujo espiratorio máximo (PEFR) y la saturación de oxígeno (SPO2) después de la aplicación de ambas técnicas. Se observó que la técnica de drenaje postural por sí sola también generó mejoras significativas en los valores de FVC, FEV1, PEFR y SPO2. Estos resultados respaldan la efectividad de ambas técnicas en el tratamiento de la bronquiectasia, aunque la técnica de ciclo activo de la respiración demostró una mayor significancia en la mejora de la función pulmonar en comparación con el drenaje postural.
17	<u>(Bokov et al., 2022)</u>	2022	Beneficial short-term effect of autogenic drainage on peripheral resistance in childhood cystic fibrosis disease.	Ensayo controlado aleatorio	30 Pacientes <b>G1:</b> congestión bronquial <b>G2:</b> sin congestión bronquial	Se notó una disminución significativa en la resistencia periférica después de una sola sesión de drenaje autógeno, acompañada de un incremento en la eliminación de esputo. A pesar de las limitaciones del estudio, como la evaluación a corto plazo y el tamaño reducido de la muestra, los resultados sugieren que el drenaje autógeno puede tener efectos inmediatos beneficiosos en la función respiratoria de niños con fibrosis quística.

18	( <u>Van Ginderdeuren et al., 2017</u> )	2017	Effectiveness of airway clearance techniques in children hospitalized with acute bronchiolitis.	Ensayo controlado aleatorio	103 Pacientes <b>G1:</b> Drenaje autógeno asistido (AAD) <b>G2:</b> ventilación percusiva intrapulmonar (IPV) <b>G3:</b> rebote (grupo control)	En el estudio, se observó que tanto el drenaje autógeno asistido (AAD) como la ventilación percusiva intrapulmonar (IPV) redujeron significativamente la duración de la estancia hospitalaria en niños con bronquiolitis aguda en comparación con el grupo que no recibió fisioterapia. Ambas técnicas de fisioterapia también mejoraron los puntajes de Wang y otros parámetros clínicos en comparación con el grupo de control, lo que sugiere que estas técnicas son efectivas para acelerar la recuperación de los pacientes pediátricos con bronquiolitis.
19	( <u>Corten et al., 2018</u> )	2018	Assisted autogenic drainage in infants and young children hospitalized with uncomplicated pneumonia, a pilot study.	Ensayo controlado aleatorio	29 Pacientes <b>G1:</b> drenaje autógeno asistido adicional <b>G2:</b> atención estándar	El estudio piloto sobre el drenaje autógeno asistido en niños con neumonía sin complicaciones no mostró diferencias significativas entre el grupo de intervención que recibió AAD adicional y el grupo de control que recibió atención estándar en cuanto a las medidas de resultado primarias y secundarias. Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, el estudio proporcionó información sobre la viabilidad del protocolo propuesto para un ensayo clínico aleatorizado en esta población pediátrica.
20	( <u>San Miguel-Pagola et al., 2020</u> )	2020	Impact of hypertonic saline nebulisation combined with oscillatory positive expiratory pressure on	Ensayo controlado aleatorio	22 Pacientes <b>G1:</b> nebulización con solución salina hipertónica y presión	En el estudio, se encontró que la nebulización con solución salina hipertónica junto con presión positiva espiratoria oscilatoria generó una mejora



			sputum expectoration and related symptoms in cystic fibrosis: a randomised crossover trial.		positiva espiratoria oscilatoria <b>G2:</b> grupo control.	notable en la expectoración de esputo en pacientes con fibrosis quística. Los resultados indicaron un efecto positivo en la cantidad de esputo expulsado durante la nebulización, así como en la tolerancia a la solución salina hipertónica. Estos hallazgos sugieren que esta combinación terapéutica podría ser beneficiosa para aliviar los síntomas respiratorios en pacientes con fibrosis quística.
21	<u>(Donã et al., 2018)</u>	2018	Pulmonary Rehabilitation Only Versus With Nutritional Supplementation in Patients With Bronchiectasis: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.	Ensayo controlado aleatorio	30 Pacientes <b>G1:</b> rehabilitación pulmonar. <b>G2:</b> rehabilitación pulmonar junto con un suplemento nutricional rico en proteínas enriquecido con beta hidroxibeta metilbutirato	Se demostró que el programa de 3 meses mejoró la capacidad de ejercicio, la calidad de vida relacionada con la salud, los parámetros respiratorios y la disnea en ambos grupos estudiados (rehabilitación pulmonar sola y con suplementación nutricional). Aunque no se encontraron diferencias significativas entre los grupos, se observaron mejoras notables en la capacidad de ejercicio, equivalentes metabólicos, intercambio respiratorio y frecuencia cardíaca máxima en ambos grupos después de la intervención. Además, se informaron mejoras en la función pulmonar y una reducción en las exacerbaciones graves a largo plazo.
22	<u>(Van Ginderdeuren et al., 2017)</u>	2017	Influence of bouncing and assisted autogenic drainage on acid gastro-oesophageal reflux in infants	Ensayo controlado aleatorio	150 Pacientes <b>G1:</b> drenaje autólogo asistido <b>G2:</b> rebote combinado con AAD	En el estudio se descubrió que ninguna de las técnicas de aclaramiento de vías respiratorias, ya sea el rebote, el drenaje autólogo asistido o su combinación, provocó o exacerbó el reflujo ácido en

						lactantes menores de 1 año. Sin embargo, se observó una disminución significativa en el índice de reflujo en el grupo tratado con drenaje autógeno asistido. Estos resultados sugieren que estas técnicas de fisioterapia respiratoria no tienen un efecto adverso en el reflujo ácido en lactantes, e incluso podrían proporcionar beneficios al reducir el índice de reflujo en algunos casos.
23	<u>(Trimble et al., 2022)</u>	2022	Effect of airway clearance therapies on mucociliary clearance in adults with cystic fibrosis: A randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorio	10 Pacientes <b>G1:</b> chaleco oscilante de pared torácica de alta frecuencia <b>G2:</b> presión positiva oscilatoria en la espiración y vibración de cuerpo entero <b>G3:</b> eliminación de moco mediante la tos	En este estudio, se evaluó tres modalidades de fisioterapia respiratoria para potenciar la expectoración de moco en adultos con fibrosis quística. No se detectaron diferencias significativas en la eliminación media de isótopos a lo largo de un periodo de 274 minutos entre las distintas técnicas de fisioterapia ni en comparación con la tos. Asimismo, se registraron alteraciones en las concentraciones de ciertas moléculas en el aliento exhalado después de la fisioterapia, lo que indica posibles áreas de interés para investigaciones posteriores.
24	<u>(Silva et al., 2017)</u>	2017	A Comparison of 2 Respiratory Devices for Sputum Clearance in Adults With Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Ensayo controlado aleatorio	40 Pacientes <b>G1:</b> dispositivo Flutter <b>G2:</b> Lung Flute	En el estudio comparativo entre los dispositivos Flutter y Lung Flute para la expectoración de esputo en adultos con bronquiectasias no fibrosas, se determinó que ambos dispositivos fueron bien tolerados y lograron aumentar efectivamente la eliminación de secreciones. Aunque no se evidenció una diferencia significativa en el volumen total

						de esputo entre los dispositivos, se observó que el Flutter fue percibido como más eficaz para la limpieza de secreciones, más comprensible y sencillo de utilizar en comparación con el Lung Flute.
25	<u>(Anuradha et al., 2021)</u>	2021	Effectiveness of hypertonic saline nebulization in airway clearance in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis: A randomized control trial.	Ensayo controlado aleatorio	52 Pacientes <b>G1:</b> Nebulizaciones con solución salina hipertónica al 3%, <b>G2:</b> tratamiento convencional de fisioterapia respiratoria	El estudio examinó la eficacia de la nebulización con solución salina hipertónica al 3% en la eliminación de secreciones en niños con bronquiectasias no relacionadas con fibrosis quística. Se evidenció una mejora notable en la función pulmonar, medida mediante FEV1, tanto en la fase inicial como en la posterior del estudio. A pesar de ello, no se identificaron diferencias significativas en el número de exacerbaciones entre los grupos de tratamiento a los 60 días. Aunque este hallazgo fue constatado, se sugiere que la terapia con solución salina hipertónica podría ofrecer beneficios en el manejo de la bronquiectasia en niños.
26	<u>(Vodanovich et al., 2015)</u>	2015	Validity and Reliability of the Chronic Respiratory Disease Questionnaire in Elderly Individuals with Mild to Moderate Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Ensayo controlado aleatorio	85 Pacientes G1: Control G2: Intervención	Se constató que la consistencia interna del Cuestionario de Enfermedades Respiratorias Crónicas (CRDQ) fue satisfactoria, lo que sugiere que el cuestionario es estable y ofrece mediciones consistentes a lo largo del tiempo. Se encontró una relación entre la disnea medida por el CRDQ y otros aspectos de la salud respiratoria, como los síntomas del Cuestionario Respiratorio de San Jorge

						(SGRQ), lo que respalda la validez convergente del CRDQ.
27	<u>(Ozalp et al., 2019)</u>	2019	High-intensity inspiratory muscle training in bronchiectasis: A randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorio	45 Pacientes <b>G1:</b> entrenamiento de alta intensidad de los músculos inspiratorios (H-IMT) <b>G2:</b> entrenamiento de baja intensidad de los músculos inspiratorios	El estudio sobre el entrenamiento de alta intensidad de los músculos inspiratorios en pacientes con bronquiectasias evidenció mejoras sustanciales en la capacidad de ejercicio, la fuerza y resistencia de los músculos respiratorios, así como en la calidad de vida. Los participantes que recibieron el entrenamiento de alta intensidad experimentaron un incremento significativo en la distancia recorrida durante la prueba incremental de marcha shuttle, mejorías en la función pulmonar y una disminución en la percepción de disnea y fatiga en comparación con el grupo de control.
28	<u>(San Miguel-Pagola et al., 2020)</u>	2020	Impact of hypertonic saline nebulisation combined with oscillatory positive expiratory pressure on sputum expectoration and related symptoms in cystic fibrosis: a randomised crossover trial	Ensayo controlado aleatorio	22 Pacientes <b>G1:</b> nebulización con ácido hialurónico más solución salina hipertónica seguido de drenaje autógeno. <b>G2:</b> nebulización con ácido hialurónico más solución salina hipertónica con presión positiva espiratoria oscilatoria seguido de drenaje autógeno	El reveló que la nebulización con solución salina hipertónica junto con presión positiva espiratoria oscilatoria resultó en una mejora significativa en la expectoración de esputo en pacientes con fibrosis quística en comparación con otros regímenes terapéuticos. Estos hallazgos indican un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes, subrayando la relevancia de esta combinación terapéutica en el manejo de los síntomas respiratorios en esta cohorte de pacientes.

29	<u>(Santos et al., 2018)</u>	2018	Effects of exercise on secretion transport, inflammation, and quality of life in patients with noncystic fibrosis bronchiectasis: Protocol for a randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorio	60 Pacientes <b>G1:</b> individuos que no realizarán sesiones supervisadas de ejercicio. <b>G2:</b> rehabilitación pulmonar	Se examinó los impactos del ejercicio en el transporte de secreciones, la inflamación y la calidad de vida en pacientes con bronquiectasias no relacionadas con fibrosis quística. Se anticipa que los resultados arrojarán luz sobre los beneficios del ejercicio en la expulsión de secreciones y en el manejo de la enfermedad, lo que podría potenciar la optimización de tratamientos y el mejoramiento de la calidad de vida en esta población.
30	<u>(Taha et al., 2021)</u>	2021	Adding autogenic drainage to chest physiotherapy after upper abdominal surgery: effect on blood gases and pulmonary complications prevention. Randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorio	60 Pacientes <b>G1:</b> fisioterapia pulmonar rutinaria más la técnica de drenaje autógeno <b>G2:</b> fisioterapia pulmonar rutinaria.	Se detectó discrepancias notables en los valores de SaO <sub>2</sub> y PaO <sub>2</sub> después del tratamiento entre el grupo que recibió drenaje autógeno y el grupo tratado con fisioterapia pulmonar posterior a cirugía abdominal superior. Se registraron mejoras significativas en SaO <sub>2</sub> , PaO <sub>2</sub> , PaCO <sub>2</sub> y HCO <sub>3</sub> en el grupo sometido a drenaje autógeno, mientras que en el grupo que recibió fisioterapia solo se observaron mejoras notables en SaO <sub>2</sub> y PaO <sub>2</sub> . A pesar de que no se identificaron divergencias significativas en la incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias entre los grupos, se evidenció una reducción en la frecuencia de estas complicaciones en el grupo de drenaje autógeno, lo que se asoció con una estancia hospitalaria más breve en dicho grupo.

31	<u>(Twiss et al., 2022)</u>	2022	Randomised controlled trial of nebulised gentamicin in children with bronchiectasis	Ensayo controlado aleatorio	15 Pacientes <b>G1:</b> gentamicina nebulizada <b>G2:</b> placebo	El estudio analizó el impacto de la gentamicina nebulizada en niños con bronquiectasias, centrándose en la función pulmonar y las hospitalizaciones como resultados principales. Se observó una mejora no significativa en el porcentaje de volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) con gentamicina en comparación con el placebo. Además, se evidenció una mayor demanda de antibióticos orales en el grupo placebo, aunque las hospitalizaciones, más frecuentes en el grupo de gentamicina, no alcanzaron significancia estadística.
32	<u>(Helper et al., 2020)</u>	2020	The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to autogenic drainage in adults with cystic fibrosis	Ensayo cruzado prospectivo	22 Pacientes <b>G1:</b> Drenaje autógeno (AD) <b>G2:</b> tratamiento con el dispositivo MI-E	En el estudio, se evidenció que la utilización del dispositivo MI-E (insuflador-exsuflador mecánico) generó una mayor producción de esputo en un 36% en comparación con el Drenaje Autógeno, lo que constituyó una diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de esputo recolectado. Asimismo, se registró un incremento en la resistencia de las vías respiratorias en algunos pacientes posterior al tratamiento con MI-E, fenómeno que retornó a valores basales después de transcurrida una hora.
33	<u>(Oliveira et al., 2021)</u>	2021	Exercise-induced desaturation in subjects with non-cystic fibrosis bronchiectasis: laboratory-	Ensayo transversal	72 Pacientes <b>G1:</b> Ejercicio	En el estudio, se evidenció que la hipoxemia durante el ejercicio era prevalente en individuos con bronquiectasias no fibrosa, con la mayoría de los participantes experimentando este fenómeno en todas las

			based tests versus field-based exercise tests.			evaluaciones realizadas. No se detectó una disparidad significativa en los niveles de hipoxemia entre las pruebas de ejercicio incremental y de carga de trabajo constante. Se observó una consistencia adecuada en la magnitud de la hipoxemia entre las pruebas de laboratorio y las pruebas de campo, lo que indica que las pruebas de campo pueden ser consideradas como válidas para detectar la hipoxemia inducida por el ejercicio en este grupo de pacientes.
34	<u>(Souza Simoni, Santos, et al., 2019)</u>	2019	Acute Effects of Oscillatory PEP and Thoracic Compression on Secretion Removal and Impedance of the Respiratory System in Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.	Ensayo controlado aleatorio	40 Pacientes <b>G1:</b> individuos sanos no fumadores con espirometría normal y en un rango de edad similar a los que completaron el protocolo <b>G2:</b> sujetos con bronquiectasias no debidas a fibrosis quística	En el estudio se evidenció que la PEP oscilatoria ocasionó un incremento en la resistencia a 5 Hz y en la zona de reactancia, mientras que la compresión torácica generó una reducción en la reactancia a 5 Hz. No se registraron diferencias significativas en los niveles de saturación de oxígeno entre ambas intervenciones. Asimismo, se observó una mejora en la eliminación de secreciones, tanto en peso total como en peso seco, con la PEP oscilatoria en comparación con la sesión de control. Los participantes reportaron una aceptación similar entre las intervenciones, con expectoración de secreciones mucopurulentas en todas las sesiones.
35	<u>(Atalay et al., 2022)</u>	2022	Whole-Body Vibration or Aerobic Exercise in Patients with Bronchiectasis? A	Ensayo controlado aleatorio	41 Pacientes <b>G1:</b> vibración de cuerpo entero <b>G2:</b> ejercicio aeróbico	Los resultados del estudio revelaron mejoras significativas en la capacidad de ejercicio, la fuerza muscular inspiratoria, la calidad de vida y la gravedad de la

			Randomized Controlled Study.			enfermedad en ambos grupos. Sin embargo, en la mayoría de las mediciones, no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos, excepto en la distancia recorrida durante la prueba de marcha de 6 minutos. En esta medida, el grupo sometido a vibración de cuerpo entero mostró una mejora considerablemente mayor en comparación con el grupo de ejercicio aeróbico.
--	--	--	------------------------------	--	--	---



## **Interpretación**

Los resultados de la tabla evidencian un listado de los diferentes beneficios de la fisioterapia respiratoria con mención en el drenaje autógeno en el tratamiento de pacientes con bronquiectasia. Los autores (Herrero-Cortina et al., 2016) (Helper et al., 2020) (Poncin et al., 2017) (Naglah et al., 2015) (Singh et al., 2019) están de acuerdo que el drenaje autógeno destacó por su notable impacto en la heterogeneidad de la ventilación pulmonar en adultos con bronquiectasias. Este método mostró una mejora clínicamente significativa en el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) inmediatamente después de la sesión de fisioterapia respiratoria. Además, se observaron mejoras en la saturación de oxígeno, la frecuencia cardíaca y la calidad de vida. En comparación con el grupo de control, el grupo sometido al drenaje autógeno mostró diferencias significativas en el pico de flujo espiratorio (PEFR), el producto de presión de ritmo cardíaco (RPP) y la tasa de percepción de esfuerzo (RPE), con mejoras significativas en SaO<sub>2</sub> y PEFR, y cambios notables en RPP.

Otros autores (Žak et al., 2023) (Semwal et al., 2015) mencionan que el uso combinado de drenaje autógeno con el dispositivo Simeox resulta en mejoras significativas en la función pulmonar, especialmente en parámetros espirométricos como el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1), la capacidad vital forzada (FVC), el pico de flujo espiratorio (PEF) y la saturación de oxígeno. Además, un análisis comparativo entre el drenaje autógeno y el dispositivo Acapella para la depuración de las vías respiratorias en pacientes con bronquiectasias demostró que ambas técnicas son igualmente eficaces en la expulsión de esputo tanto de forma inmediata como a los diez minutos posteriores a la terapia.

### **5.3 Discusión**

La bronquiectasia es la dilatación anormal y permanente de los bronquios debido a una lesión estructural de la pared bronquial, lo que conlleva a una acumulación crónica de secreciones y a una disfunción del aclaramiento mucociliar. El drenaje autógeno, es una técnica terapéutica que involucra la combinación de la respiración controlada y tos dirigida, ha demostrado ser una herramienta efectiva en el manejo de la bronquiectasia. Al facilitar la movilización y eliminación de las secreciones, el drenaje autógeno promueve la limpieza de las vías respiratorias, reduce la obstrucción bronquial y disminuye el riesgo de complicaciones infecciosas, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida y la función pulmonar en pacientes con esta patología. (Bokov et al., 2022)

Los resultados del estudio indican que el tratamiento con el dispositivo MI-E produjo un 36% más de esputo que el tratamiento con drenaje autógeno. Además, en ambos tratamientos aumento la percepción subjetiva de congestión de las vías respiratorias después del tratamiento, con una disminución significativa a los 20 minutos y una continuación en la reducción después de 1 hora. (Helper et al., 2020)

El estudio señaló que el drenaje autógeno tuvo un impacto notable en la heterogeneidad de la ventilación pulmonar en adultos con bronquiectasias. Se registró una mejora clínicamente pequeña pero significativa en el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) justo después de la sesión de fisioterapia respiratoria. Asimismo, se identificó un sesgo considerable hacia valores más bajos de capacidad residual funcional (FRC) en las mediciones de lavado múltiple de nitrógeno en comparación con las de pletismografía corporal. (Poncin et al., 2017)

Según el estudio (Naglah et al., 2015) el efecto a corto plazo del Drenaje Autógeno en la Bronquiectasia mostro que, aunque hubo mejoras en la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos y en la saturación de oxígeno, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la función pulmonar medida a través de la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV).

Otro estudio menciona que se identificaron diferencias significativas en la saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>), el pico de flujo espiratorio (PEFR), el producto de presión de ritmo cardíaco (RPP) y la tasa de percepción de esfuerzo (RPE) entre los grupos experimental de drenaje autógeno y de control. En el grupo experimental, se registraron mejoras significativas en la SaO<sub>2</sub> y el PEFR, mientras que el RPP mostró cambios significativos en comparación con el grupo de control. (Singh et al., 2019)

La combinación de drenaje autógeno con técnicas como la fisioterapia respiratoria, el uso de dispositivos de presión positiva intermitente en las vías respiratorias, y la inhalación de soluciones hipertónicas, ofrece un enfoque multifacético para mejorar la movilización y eliminación de las secreciones bronquiales, optimizando así el aclaramiento mucociliar comprometido en la bronquiectasia. Esta sinergia de intervenciones terapéuticas no solo promueve la limpieza de las vías respiratorias, reduciendo la obstrucción y el riesgo de exacerbaciones agudas, sino que también puede modular la respuesta inflamatoria local y mejorar la función pulmonar. (Kumar et al., 2022)

Según (Herrero-Cortina et al., 2016) menciona en su estudio que el drenaje autógeno, ELTGOL y el TPEP produjeron resultados equiparables en la expectoración de secreciones en pacientes con bronquiectasias. No se evidenciaron disparidades significativas entre las modalidades respecto a la expectoración de secreciones, la función pulmonar, la calidad de vida relacionada con la tos o la saturación de oxígeno. Además, se observó una correlación entre la expectoración espontánea basal y una mayor eliminación de secreciones durante las modalidades de despeje de las vías respiratorias.

Existen mejoras significativas en la función pulmonar, especialmente en parámetros espirométricos como FEV1, FVC, PEF y saturación de oxígeno, al emplear la técnica de drenaje autógeno en combinación con un cinturón y el dispositivo Simeox. Estas mejoras fueron más notables en pacientes menores de 10.5 años. Asimismo, se evidenciaron beneficios en la percepción del esfuerzo y la disminución de la fatiga en los pacientes. (Žak et al., 2023)

El análisis comparativo entre Drenaje Autógeno y Acapella para la depuración de las vías respiratorias en pacientes con bronquiectasias reveló que ambas técnicas fueron igualmente eficaces en la expulsión de esputo de manera inmediata y a los diez minutos posteriores a la terapia. Además, la mayoría de los pacientes indicaron sentirse más cómodos al utilizar la técnica con Acapella en contraste con Drenaje Autógeno, según lo evaluado mediante la escala de preferencia de los pacientes. (Semwal et al., 2015)

Según el estudio (Taha et al., 2021) menciona que se detectó discrepancias notables en los valores de SaO<sub>2</sub> y PaO<sub>2</sub> después del tratamiento entre el grupo que recibió drenaje autógeno y el grupo tratado con fisioterapia pulmonar posterior a cirugía abdominal superior. Se registraron mejoras significativas en SaO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> y HCO<sub>3</sub> en el grupo sometido a drenaje autógeno, mientras que en el grupo que recibió fisioterapia solo se observaron mejoras notables en SaO<sub>2</sub> y PaO<sub>2</sub>. A pesar de que no se identificaron divergencias significativas en la incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias entre los grupos, se evidenció una reducción en la frecuencia de estas complicaciones en el grupo de drenaje autógeno, lo que se asoció con una estancia hospitalaria más breve en dicho grupo.

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES**

En conclusión, el presente estudio ha demostrado la eficacia del drenaje autógeno como una intervención terapéutica efectiva en pacientes diagnosticados con bronquiectasia. Los resultados obtenidos respaldan la importancia de esta técnica en el manejo integral de la enfermedad, destacando su capacidad para mejorar el aclaramiento mucociliar, reducir la obstrucción bronquial y disminuir el riesgo de exacerbaciones agudas.

Los efectos del drenaje autógeno en las movilizaciones de secreciones producidas por la bronquiectasia son prometedores. Esta técnica ha demostrado ser eficaz en facilitar la eliminación de secreciones bronquiales, lo que contribuye a reducir la carga de moco en las vías respiratorias y mejorar la función pulmonar en pacientes afectados por esta patología.

Los resultados obtenidos revelan que el drenaje autógeno es una herramienta eficaz para optimizar la ventilación pulmonar y mejorar la capacidad respiratoria en individuos afectados por la bronquiectasia. Los hallazgos subrayan la importancia de esta técnica como una intervención terapéutica efectiva en la gestión de la función ventilatoria comprometida, brindando beneficios tangibles en términos de calidad de vida y bienestar respiratorio para los pacientes.

La aplicación de esta técnica ha demostrado ser efectiva en la movilización y eliminación de secreciones bronquiales, lo que ha contribuido significativamente a reducir la obstrucción de las vías respiratorias y a mejorar la función pulmonar de los pacientes. Estos resultados destacan la importancia del drenaje autógeno como una herramienta terapéutica valiosa en el manejo de la higiene bronquial en pacientes con afecciones respiratorias crónicas.

## **PROPUESTA**

### **1.- PORTADA - DATOS INFORMATIVOS:**

1.1.- **Institución:** Universidad Nacional de Chimborazo

1.2.- **Área:** Fisioterapia

1.3. **Tema:** Taller teórico sobre el drenaje autógeno en pacientes que presentan bronquiectasia.

1.4 **Participantes o población:** Estudiantes de fisioterapia (Noveno semestre)

### **2.- Introducción**

La propuesta de investigación “Taller teórico sobre el drenaje autógeno en pacientes que presentan bronquiectasia” tiene como objetivo dar a conocer la importancia de la Terapia Respiratoria con mención al drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia, debido a que es una enfermedad progresiva, por la disminución acelerada de la función pulmonar, aumento de la mortalidad que afecta a todo tipo de población. Por esta razón la capacitación se impartirá a los próximos profesionales de la salud (Noveno semestre) para que así, se apliquen los conocimientos adquiridos en el taller con sus pacientes en los diferentes ámbitos profesionales.

### **3.- El planteamiento del problema**

La bronquiectasia se presenta como una enfermedad que avanza de manera continua e irreversible, con frecuencia acompañada de la producción de secreciones densas que provocan obstrucción y estrechamiento de los bronquios, lo que conlleva a un deterioro gradual de la función pulmonar. La Organización Mundial de la Salud en 2016, informó mediante el estudio “Epidemiología y diversidad geográfica de las bronquiectasias”, que el 25% de la población sufre de bronquiectasia; además registraron 38,300 muertes en 2015 por dicha patología.

El conocimiento exhaustivo por parte del fisioterapeuta acerca de la bronquiectasia resulta crucial para desarrollar estrategias de prevención, tratamiento y atención especializada en Terapia Respiratoria. Esta comprensión no solo repercute positivamente en los pacientes afectados, sino que también influye en los sistemas de salud.

#### 4.- Objetivos

##### General

- Capacitar a los estudiantes de noveno de la carrera de Fisioterapia sobre el drenaje autógeno en pacientes que presenta bronquiectasia.

##### Específicos

- Dar a conocer terminología sobre la bronquiectasia y drenaje autógeno.
- Analizar los efectos terapéuticos del drenaje autógeno en el tratamiento del paciente.
- Proponer recomendaciones para mejorar la prevención, manejo y atención de la bronquiectasia en los pacientes.

#### 5.-Actividades o Plan de trabajo

Fecha	Actividad	Objetivo De La Actividad	Descripción	Meta	Observaciones
31/05/2024	Impartir un taller sobre la anatomía del sistema respiratorio encaminado a la patología de la bronquiectasia.	Capacitar a los estudiantes sobre la anatomía del sistema respiratorio, proporcionando información detallada sobre sus estructuras y funciones principales.	Dar a conocer la anatomía del sistema respiratorio mediante una presentación en Power Point.	Los estudiantes obtienen la máxima cantidad de información disponible sobre el sistema respiratorio.	La información será relevante y concisa.
31/05/2024	Dar a conocer los conceptos sobre la bronquiectasia.	Sensibilizar a la audiencia sobre la bronquiectasia, proporcionando una comprensión básica de esta enfermedad pulmonar crónica.	Impartir conceptos sobre la bronquiectasia mediante una presentación en Power Point	Los estudiantes obtienen la máxima cantidad de información disponible sobre la patología.	Se brindará información actualizada y de fuentes científicas.

31/05/ 2024	Explicar sobre el drenaje autógeno como tratamiento para la bronquiectasia y sus beneficios.	Educar a los estudiantes sobre el drenaje autógeno como tratamiento para la bronquiectasia y resaltar sus beneficios potenciales.	Hablar sobre los beneficios de la Terapia Respiratoria con mención al drenaje autógeno.	Los estudiantes consigan comprender el drenaje autógeno.	Se analizarán los artículos actualizados de la terapia respiratoria con mención al drenaje autógeno.
----------------	--	---	---	--	--

## 6.- Metodología

Se empleará el método documental, que incluye llevar a cabo una exhaustiva revisión de la literatura con el fin de recopilar información sobre el drenaje autógeno en pacientes con bronquiectasia, con el propósito de fundamentar el taller teórico en los hallazgos obtenidos. Se priorizarán los artículos más relevantes para su mención durante el taller.

### Métodos a utilizar

Se utiliza el método Cualitativo en una revisión sistemática de estudios previos para recopilar información existente sobre terapia respiratoria con mención en el drenaje autógeno para pacientes con bronquiectasia, mediante bases de datos científicas.

## 7. Recursos

### 7.1 Talento Humanos

Colaboradores: Expertos en Terapia Respiratoria de la Universidad Nacional de Chimborazo.

### 7.2 Físicos

Espacio para Talleres: Infraestructura institucional, aula de clases proporcionada por la universidad.

### 7.3 Presupuesto

Autofinanciamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acón, & Rodríguez. (2015). Actualización en bronquiectasias. *Rev Clinica Escuela Med UCR*, 5(2215–2741). [www.revistaclinicaahsjd.ucr.ac.cr](http://www.revistaclinicaahsjd.ucr.ac.cr)
- Ahmed Labib, M., Al-Amir Hassan, B., Helmy, N. A., Hussein Mohamed Moussa, H., & Ezzat Obeya, H. (2022). Active Cycle Of Breathing With Postural Drainage Versus Auto Genic Drainage On Airway Resistance In Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Pharmaceutical Negative Results* , 13, 2022. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S07.559>
- Alexandro Santamaría Damián, Claudia Elma Pacheco Soto, Jesús Ricardo Hernández Bolívar, & Luisana Del Valle Rivera Reifetshammer. (2018). Fisioterapia respiratoria, una alternativa para la eliminación de secreciones en la distrofia muscular de Duchenne. *FisioGlía*.
- Anuradha, K. W. D. A., Gunathilaka, P. K. G., & Wickramasinghe, V. P. (2021). Effectiveness of hypertonic saline nebulization in airway clearance in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis: A randomized control trial. *Pediatric Pulmonology*, 56(2), 509–515. <https://doi.org/10.1002/ppul.25206>
- Atalay, O. T., Yılmaz, A., Bahtiyar, B. C., & Altınışık, G. (2022). Whole-Body Vibration or Aerobic Exercise in Patients with Bronchiectasis? A Randomized Controlled Study. *Medicina (Lithuania)*, 58(12). <https://doi.org/10.3390/medicina58121790>
- Bipin Puneeth, Mohamed Faisal, Renuka Devi., & Ajith S. (2014). EFFICACY OF ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE AND POSTURAL DRAINAGE IN PATIENTS WITH BRONCHIECTASIS-A COMPARATIVE STUDY. In *Innovative Journal of Medical and Health Science* (Vol. 2). <http://www.innovativejournal.in/index.php/ijmhs>
- Bokov, P., Gerardin, M., Brialix, G., Da Costa Noble, E., Juif, R., Foucher, A. V., Le Clainche, L., Houdouin, V., Mauroy, B., & Delclaux, C. (2022). Beneficial short-term effect of autogenic drainage on peripheral resistance in childhood cystic fibrosis disease. *BMC Pulmonary Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02039-2>



- Corten, L., Jelsma, J., Human, A., Rahim, S., & Morrow, B. M. (2018a). Assisted autogenic drainage in infants and young children hospitalized with uncomplicated pneumonia, a pilot study. *Physiotherapy Research International*, 23(1). <https://doi.org/10.1002/pri.1690>
- Corten, L., Jelsma, J., Human, A., Rahim, S., & Morrow, B. M. (2018b). Assisted autogenic drainage in infants and young children hospitalized with uncomplicated pneumonia, a pilot study. *Physiotherapy Research International*, 23(1). <https://doi.org/10.1002/pri.1690>
- de Souza Simoni, L. H., Dos Santos, D. O., de Souza, H. C. D., Baddini-Martinez, J. A., Santos, M. K., & Gastaldi, A. C. (2019). Acute effects of oscillatory pep and thoracic compression on secretion removal and impedance of the respiratory system in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Care*, 64(7), 818–827. <https://doi.org/10.4187/respcare.06025>
- Donã, E., Oliveira, C., Palenque, F. J., Porras, N., Dorado, A., Martín-Valero, R., Godoy, A. M., Espildora, F., & Oliveira, G. (2018). Pulmonary rehabilitation only versus with nutritional supplementation in patients with bronchiectasis: A randomized controlled trial. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 38(6), 411–418. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000341>
- Hassan, A. A. A., Abdel Hady, A. A., & AlyAbounagla Gihan Samir Mohamed, A. (2015). Efecto a corto plazo del drenaje autógeno en las bronquiectasias. *Revista Mundial de Ciencias Aplicadas*. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2015.33.01.929>
- Helmy, N. A., Hussein, H., Moussa, M., Obeya, H. E., Labib, M. A., & Hassan, B. A. (2022). Ciclo activo de respiracion con drenaje postural frente al drenaje autogénico sobre la resistencia de las vías respiratorias. *Journal of Pharmaceutical Negative Result*. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S07.559>
- Helper, N., Kodesh, E., Sokol, G., Hakimi, R., Vilozni, D., & Efrati, O. (2020a). The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to autogenic drainage in adults with cystic fibrosis. *Pediatric Pulmonology*, 55(11), 3046–3052. <https://doi.org/10.1002/ppul.25020>

- Helper, N., Kodesh, E., Sokol, G., Hakimi, R., Vilozni, D., & Efrati, O. (2020b). The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to autogenic drainage in adults with cystic fibrosis. *Pediatric Pulmonology*, 55(11), 3046–3052. <https://doi.org/10.1002/ppul.25020>
- Helper, N., Kodesh, E., Sokol, G., Hakimi, R., Vilozni, D., & Efrati, O. (2020c). The benefits of mechanical insufflator-exsufflator compared to autogenic drainage in adults with cystic fibrosis. *Pediatric Pulmonology*, 55(11), 3046–3052. <https://doi.org/10.1002/ppul.25020>
- Herrero-Cortina, B., Vilaró, J., Martí, D., Torres, A., San Miguel-Pagola, M., Alcaraz, V., & Polverino, E. (2016). Short-term effects of three slow expiratory airway clearance techniques in patients with bronchiectasis: a randomised crossover trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 102(4), 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.07.005>
- James D. Chalmers, & Megan L. Crichton<sup>1</sup>, G. B. S. F. M. L. y T. C. F. (2019). Rehabilitaci3n pulmonar despu3s de una exacerbaci3n de bronquiectasias: un ensayo piloto controlado aleatorio. *BMC*. <https://doi.org/10.1186/s1289001908560>
- Jos3, A., Holland, A. E., Selman, J. P. R., de Camargo, C. O., Fonseca, D. S., Athanzio, R. A., Rached, S. Z., Cukier, A., Stelmach, R., & Dal Corso, S. (2021). Home-based pulmonary rehabilitation in people with bronchiectasis: A randomised controlled trial. *ERJ Open Research*, 7(2). <https://doi.org/10.1183/23120541.00021-2021>
- Julia Reiriz Palacios. (2019). Sistema respiratorio: Anatomía. *Infermera*.
- Kumar, T. S., Chandrika, D. M., Sunil Kumar, T., Apparao, P., Swamy, G., & Jyothi, S. (2022). EFFECTIVENESS OF AUTOGENIC DRAINAGE VERSUS FLUTTER DEVICE ON RESPIRATORY QUALITY OF LIFE IN SUBJECTS WITH BRONCHIECTASIS EFFECTIVENESS OF AUTOGENIC. *International Journal of Scientific Research*. <https://doi.org/10.36106/ijsr>
- Livnat, G., Yaari, N., Stein, N., Bentur, L., Hanna, M., Harel, M., Adir, Y., & Shteinberg, M. (2021a). 4-week daily airway clearance using oscillating positive-end expiratory pressure versus autogenic drainage in bronchiectasis patients: A randomised controlled trial. *ERJ Open Research*, 7(4). <https://doi.org/10.1183/23120541.00426-2021>

- Livnat, G., Yaari, N., Stein, N., Bentur, L., Hanna, M., Harel, M., Adir, Y., & Shteinberg, M. (2021b). 4-week daily airway clearance using oscillating positive-end expiratory pressure versus autogenic drainage in bronchiectasis patients: A randomised controlled trial. *ERJ Open Research*, 7(4). <https://doi.org/10.1183/23120541.00426-2021>
- Muñoz, G., De Gracia, J., Buxó, M., Alvarez, A., & Vendrell, M. (2018). Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: A randomised placebo-controlled trial. *European Respiratory Journal*, 51(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.01926-2017>
- Naglah, A. A., Al-Amir, B., Hassan, A. A., Abdel-Hady, A., Alyabounagla, G., & Samir, M. (2015). Short Term Effect of Autogenic Drainage in Bronchiectasis. *World Applied Sciences Journal*, 33(1), 96–101. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2015.33.01.929>
- Oliveira, C. H. Y., José, A., Camargo, A. A., Feltrim, M. I. Z., Athanazio, R. A., Rached, S. Z., Stelmalch, R., & Dal Corso, S. (2021). Exercise-induced desaturation in subjects with non-cystic fibrosis bronchiectasis: Laboratory-based tests versus field-based exercise tests. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 47(2), 1–7. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200134>
- Olveira, F E. Acosta Bazaga, F. E. H. A. P. G. (2019). *BRONQUIECTASIAS*.
- Ozalp, O., Inal-Ince, D., Cakmak, A., Calik-Kutukcu, E., Saglam, M., Savci, S., Vardar-Yagli, N., Arikan, H., Karakaya, J., & Coplu, L. (2019a). High-intensity inspiratory muscle training in bronchiectasis: A randomized controlled trial. *Respirology*, 24(3), 246–253. <https://doi.org/10.1111/resp.13397>
- Ozalp, O., Inal-Ince, D., Cakmak, A., Calik-Kutukcu, E., Saglam, M., Savci, S., Vardar-Yagli, N., Arikan, H., Karakaya, J., & Coplu, L. (2019b). High-intensity inspiratory muscle training in bronchiectasis: A randomized controlled trial. *Respirology*, 24(3), 246–253. <https://doi.org/10.1111/resp.13397>
- Poncin, W., Reychler, G., Leeuwerck, N., Bauwens, N., Aubriot, A. S., Nader, C., Liistro, G., & Gohy, S. (2017). Short-term effect of autogenic drainage on ventilation inhomogeneity in adult subjects with stable non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Care*, 62(5), 524–531. <https://doi.org/10.4187/respcare.05194>

- Raja Shenthil. (2016). “*EFFICACY OF ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE AND POSTURAL DRAINAGE IN PATIENTS WITH BRONCHIECTASIS-A COMPARATIVE STUDY.*”
- Ramírez, Meneses, & Floréz. (2014). Una propuesta metodológica para la conducción de revisiones sistemáticas de la literatura en la investigación biomédica. *Revista CES Movimiento y Salud*.
- Ramos, E. M. C., Ramos, D., Moreira, G. L., Macchione, M., Guimarães, E. T., Rodrigues, F. M. M., de Souza, A. A. L., Saldiva, P. H. N., & Jardim, J. R. (2015). Viscoelastic properties of bronchial mucus after respiratory physiotherapy in subjects with bronchiectasis. *Respiratory Care*, 60(5), 724–730. <https://doi.org/10.4187/respcare.02429>
- San Miguel-Pagola, M., Reyhler, G., Cebrià i Iranzo, M. A., Gómez-Romero, M., Díaz-Gutiérrez, F., & Herrero-Cortina, B. (2020a). Impact of hypertonic saline nebulisation combined with oscillatory positive expiratory pressure on sputum expectoration and related symptoms in cystic fibrosis: a randomised crossover trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 107, 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.11.001>
- San Miguel-Pagola, M., Reyhler, G., Cebrià i Iranzo, M. A., Gómez-Romero, M., Díaz-Gutiérrez, F., & Herrero-Cortina, B. (2020b). Impact of hypertonic saline nebulisation combined with oscillatory positive expiratory pressure on sputum expectoration and related symptoms in cystic fibrosis: a randomised crossover trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 107, 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.11.001>
- Santos, D. O., Souza, H. C. D., Baddini-Martinez, J. A., Ramos, E. M. C., & Gastaldi, A. C. (2018). Effects of exercise on secretion transport, inflammation, and quality of life in patients with noncystic fibrosis bronchiectasis. *Medicine (United States)*, 97(7). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009768>
- Saurabh Semwal, S. M., S. S. (2015). Drenaje autógeno versus acapella para la limpieza de las vías respiratorias en pacientes con Bronquiectasias: ensayo cruzado aleatorio. *Revista Internacional de Ciencias e Investigación de La Salud*.
- Semwal, S., Mitra, S., Singh, S. B., & Student, G. (2015). Autogenic Drainage versus Acapella for Airway Clearance in Patients with Bronchiectasis: Randomized Crossover

Trial. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr. Org)*, 5, 323.  
www.ijhsr.org

Silva, Y. R., Greer, T. A., Morgan, L. C., Li, F., & Farah, C. S. (2017a). A comparison of 2 respiratory devices for sputum clearance in adults with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Care*, 62(10), 1291–1297.  
<https://doi.org/10.4187/respcare.04929>

Silva, Y. R., Greer, T. A., Morgan, L. C., Li, F., & Farah, C. S. (2017b). A comparison of 2 respiratory devices for sputum clearance in adults with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Care*, 62(10), 1291–1297.  
<https://doi.org/10.4187/respcare.04929>

Singh, T., Kumar, N., Sharma, N., & Patra, A. (2019). Effectiveness of Active Cycle of Breathing Technique along with Postural Drainage Versus Autogenic Drainage in Patients with Chronic Bronchitis. *Physiotherapy and Occupational Therapy Journal*, 12. <https://doi.org/10.21088/potj.0974.5777.12119.7>

Souza Simoni, L. H., Dos Santos, D. O., de Souza, H. C. D., Baddini-Martinez, J. A., Santos, M. K., & Gastaldi, A. C. (2019). Acute effects of oscillatory pep and thoracic compression on secretion removal and impedance of the respiratory system in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Care*, 64(7), 818–827.  
<https://doi.org/10.4187/respcare.06025>

Souza Simoni, L. H., Santos, D. O., Souza, H. C. D., Baddini-Martinez, J. A., Santos, M. K., & Gastaldi, A. C. (2019). Acute effects of oscillatory pep and thoracic compression on secretion removal and impedance of the respiratory system in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Care*, 64(7), 818–827.  
<https://doi.org/10.4187/respcare.06025>

Taha, M. M., Draz, R. S., Gamal, M. M., & Ibrahim, Z. M. (2021). Adding autogenic drainage to chest physiotherapy after upper abdominal surgery: Effect on blood gases and pulmonary complications prevention. randomized controlled trial. *Sao Paulo Medical Journal*, 139(6), 556–563. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2021.0048.0904221>

- Trimble, A., Zeman, K., Wu, J., Ceppe, A., Bennett, W., & Donaldson, S. (2022a). Effect of airway clearance therapies on mucociliary clearance in adults with cystic fibrosis: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, *17*(5 May). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268622>
- Trimble, A., Zeman, K., Wu, J., Ceppe, A., Bennett, W., & Donaldson, S. (2022b). Effect of airway clearance therapies on mucociliary clearance in adults with cystic fibrosis: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, *17*(5 May). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268622>
- Twiss, J., Stewart, A., Gilchrist, C. A., Keelan, J. A., Metcalfe, R., & Byrnes, C. A. (2022). Randomised controlled trial of nebulised gentamicin in children with bronchiectasis. *Journal of Paediatrics and Child Health*, *58*(6), 1039–1045. <https://doi.org/10.1111/jpc.15899>
- Van Ginderdeuren, F., Vandenplas, Y., Deneyer, M., Vanlaethem, S., Buyl, R., & Kerckhofs, E. (2017a). Effectiveness of airway clearance techniques in children hospitalized with acute bronchiolitis. *Pediatric Pulmonology*, *52*(2), 225–231. <https://doi.org/10.1002/ppul.23495>
- Van Ginderdeuren, F., Vandenplas, Y., Deneyer, M., Vanlaethem, S., Buyl, R., & Kerckhofs, E. (2017b). Influence of bouncing and assisted autogenic drainage on acid gastro-oesophageal reflux in infants. *Pediatric Pulmonology*, *52*(8), 1057–1062. <https://doi.org/10.1002/ppul.23677>
- Vodanovich, D. A., Bicknell, T. J., Holland, A. E., Hill, C. J., Cecins, N., Jenkins, S., McDonald, C. F., Burge, A. T., Thompson, P., Stirling, R. G., & Lee, A. L. (2015). Validity and reliability of the chronic respiratory disease questionnaire in elderly individuals with mild to moderate non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiration*, *90*(2), 89–96. <https://doi.org/10.1159/000430992>
- Žak, M., Gauchez, H., Boberski, M., Stangret, A., & Kempinska-Podhorodecka, A. (2023). Effectiveness of Autogenic Drainage in Improving Pulmonary Function in Patients with Cystic Fibrosis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20053822>

## ANEXOS

### *Ilustración 3: Escala de PEDro.*

#### **Escala PEDro-Español**

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

---

**Fuente:** Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” (Monseley, 2002)