



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA**

Fisioterapia Respiratoria en la Bronquiolitis

**Trabajo de Titulación para optar al título de licenciado en  
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva**

**Autor:**

Gualacio Fernández Patricio Alexander

**Tutor:**

MsC. María Fernanda López Merino

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Patricio Alexander Gualacio Fernández**, con cédula de ciudadanía **060494643-4**, autor del trabajo de investigación titulado: **Fisioterapia Respiratoria en la Bronquiolitis**, 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 de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 30 de julio de 2024.



Patricio Alexander Gualacio Fernández

**C.I: 060494643-4**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación **"FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LA BRONQUIOLITIS"**, presentado por **GUALACIO FERNÁNDEZ PATRICIO ALEXANDER**, con cédula de identidad número **0604946434**, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 de julio de 2024.

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

  
Firma

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

  
Firma

Dr. Franklin Baltodano  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

  
Firma

Msc. Maria Fernanda López Merino  
**TUTORA**

  
Firma



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "**Fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis**", presentado por **Patricio Alexander Gualacio Fernández**, con cédula de identidad número **0604946434** y dirigido por la **Msc. María Fernanda López Merino**, en calidad de tutor, 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 autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 25 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. Franklin Baltodano  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma



Riobamba, 18 de julio del 2024  
Oficio N°055-2024-1S-TURNITIN -CID-2024

**Dr. Vinicio Caiza**  
**DIRECTOR CARRERA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Msc. María Fernanda López Merino**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0126-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	0126-D-FCS-23-02-2024	Fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis	Gualacio Fernández Patricio Alexander	10	x	

Atentamente



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo  
Delegado Programa TURNITIN  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

Av. Antonio José de Sucre, Km. 1.5  
Correo: francisco.ustariz@unach.edu.ec  
Riobamba - Ecuador

**Unach.edu.ec**  
*en movimiento*

## **DEDICATORIA**

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y que me ha brindado su amor y fidelidad hasta el día de hoy. A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por enseñarme el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no poseer miedo ante las adversidades porque Dios siempre estará conmigo. A mis abuelitos por su cariño y apoyo incondicional que me anhelaban a seguir adelante, durante todo este proceso de la universidad, por estar conmigo en todo momento gracias y toda mi familia y amigos.



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecido infinitamente con Dios y la vida por darme esta oportunidad de seguir adelante en el cumplimiento de uno de mis sueños más importantes, agradecido de igual manera con mis padres, mis abuelitos y toda mi familia porque día a día me brindaban palabras de aliento para no rendirme, este trabajo fue realizado con mucha dedicación que hoy claramente se ven reflejados en los resultados, agradecido totalmente con mi tutora que en todo momento me lleno de motivación y con sus conocimiento me ayudo a llegar al propósito final que es la graduación.

## **INDICE GENERAL.**

PORTADA

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCION.....	14
CAPÍTULO II.....	16
2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.2 Bronquiolitis.....	16
2.2.1 Etiología.....	16
2.2.2 Síntomas.....	17
2.2.3 Diagnóstico.....	17
2.2.4 Fisiopatología.....	17
2.2.5 Factores de riesgo.....	18
2.2.6 Fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis.....	18
2.3 Técnicas de fisioterapia respiratoria:.....	18
2.3.1 Técnica de vibración:.....	18
2.4 Técnica de Espiración Lenta Prolongada (ELPr).....	21
2.4.1 Descripción de la técnica Espiración Lenta Prolongada (ELPr):.....	21
2.5 Nebulización hipertónica (NH):.....	22



2.6	Beneficios de la fisioterapia respiratoria .....	23
CAPÍTULO III. ....		24
3.	METODOLOGIA. ....	24
3.1	Tipo de Investigación .....	24
3.3	Técnicas de recolección de Datos.....	24
3.4	Criterios de inclusión:.....	24
3.5	Criterios de exclusión .....	25
3.6	Estrategias de búsqueda.....	25
3.7	Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro .....	27
CAPÍTULO IV. ....		37
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
4.1	Resultados.....	37
4.2	Discusión .....	60
CAPÍTULO V.....		63
5.	CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	63
5.1	CONCLUSIONES.....	63
5.2	PROPUESTA .....	64
BIBLIOGRAFÍA .....		67

## **ÍNDICE DE TABLAS.**

<b>Tabla 1:</b> Síntomas de la bronquiolitis.....	19
<b>Tabla 2:</b> Descripción de la Técnica (El Pr) .....	19

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.**

<b>Ilustración 1:</b> Vibración Manual .....	19
<b>Ilustración 2:</b> Masajeador Vibrador-Percutor .....	19
<b>Ilustración 3:</b> Vibrador-Percutor .....	20
<b>Ilustración 4:</b> chaleco Vibrador .....	20
<b>Ilustración 5:</b> Nebulización Hipertónica .....	23

## RESUMEN

La naturaleza de la investigación es de tipo documental, para su elaboración se utilizó diversos artículos científicos. El objetivo principal del trabajo de investigación es inferir minuciosamente la literatura científica sobre los efectos de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis, realizando una revisión bibliográfica de artículos publicados para brindar una alternativa de intervención fisioterapéutica en la disminución de las molestias asociadas a la patología.

La investigación consistió en la búsqueda de artículos científicos en diversas bases de datos tales como: Scielo, PubMed, Elsevier, Scopus, PEDro, Google académico, E-libro, Repositorios Digitales tras un proceso de filtrado se seleccionó un total de 33 artículos en diferentes idiomas (inglés, español, portugués, ruso), cada uno de ellos cumplieron con nuestros criterios de inclusión y fueron fundamentales en el desarrollo del proyecto de investigación porque contenían la información necesaria.

Luego del análisis e interpretación se llegó a la conclusión que la fisioterapia respiratoria como parte de tratamiento en la bronquiolitis, en su mayoría fueron beneficiosos, puesto que varios estudios respaldan su efectividad, además, se observa que la fisioterapia respiratoria contribuye a reducir la estadía hospitalaria, disminuir la frecuencia cardíaca, reducir la necesidad de intubación y evitar procedimientos más invasivos como el ingreso a UCI, las técnicas de fisioterapia respiratoria destacan por su enfoque selectivo y eficiente en la atención de la bronquiolitis para así obtener resultados mucho más favorecedores y óptimos al mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras claves:** Bronquiolitis, Fisioterapia Respiratoria, Tratamiento, Técnicas, Virus Sincitial Respiratorio.

## ABSTRACT

The research is documentary, and various scientific articles are used for its preparation. The main objective of the research is to thoroughly infer the scientific literature on the effects of respiratory physiotherapy in bronchiolitis, carrying out a bibliographic review of published articles to provide an alternative physiotherapy intervention to reduce the discomfort associated with the pathology.

The research involved a comprehensive search for scientific articles in various databases such as Scielo, PubMed, Elsevier, Scopus, PEDro, Google Academic, E-book, and Digital Repositories. After a meticulous filtering process, a total of 33 articles were selected in different languages (English, Spanish, Portuguese, Russian). Each of these articles met our inclusion criteria and played a pivotal role in the development of the research project, providing the necessary information and shaping our understanding of the topic.

After analysis and interpretation, it is concluded that as part of bronchiolitis treatment, they were mostly beneficial since several studies support their effectiveness. In addition, it is observed that respiratory physiotherapy contributes to reducing hospital stay, reducing heart rate, reducing the need for intubation, and avoiding more invasive procedures, such as admission to the ICU, to obtain much more favorable and optimal results by improving the quality of life of patients.

**Keywords:** Bronchiolitis, Respiratory Physiotherapy, Treatment, Techniques, Respiratory Syncytial Virus.

Reviewed by:



Lic. Eduardo Barreno Freire. Msc.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604936211

## **CAPÍTULO I.**

### **1. INTRODUCCION.**

La presente investigación se realizó mediante la recopilación de información bibliográfica actualizada encontrada en bases de datos científicos sobre la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis, posteriormente se analizó y se seleccionó lo más relevante para llevar a cabo el proyecto de investigación sobre los beneficios que ofrece esta intervención terapéutica en la población pediátrica

La bronquiolitis es una enfermedad respiratoria aguda que afecta principalmente a los lactantes y niños pequeños. Se caracteriza por la inflamación de los bronquiolos, lo que provoca una obstrucción en las vías respiratorias y dificultad para respirar. La fisioterapia es una disciplina especializada que se enfoca en el tratamiento de patologías respiratorias, incluyendo la bronquiolitis. (Stobbelaar et al., 2023)

Esta investigación está encaminado a realizar un análisis muy eficiente de la fisioterapia respiratoria en el manejo de la bronquiolitis que afecta a una población menor a los 2 años de vida. La fisioterapia respiratoria se ha consolidado como una disciplina fundamental en el ámbito de la salud, desempeñando un papel crucial en el tratamiento y gestión de diversas patologías respiratorias. Su enfoque se centra en la prevención, evaluación y rehabilitación de disfunciones del sistema respiratorio, con el fin de mejorar la función pulmonar y optimizar la calidad de vida de los pacientes. (Núñez & Arbo-Sosa, 2020)

En las últimas décadas, la bronquiolitis ha aumentado considerablemente en todo el mundo, lo que ha llevado a una mayor atención en la comunidad médica y científica sobre esta enfermedad. La fisioterapia respiratoria se ha convertido en una intervención comúnmente utilizada en el tratamiento de la bronquiolitis, con el único propósito de mejorar la ventilación pulmonar, reducir la obstrucción de las vías respiratorias, facilitar la eliminación de las secreciones bronquiales y en la reducción de las complicaciones asociadas. (Graziani Noriega & Ampuero López, 2018)

El enfoque principal de la fisioterapia respiratoria en el manejo de la bronquiolitis incluye técnicas de vibración, espiración lenta prolongada, nebulización hipertónica, la

realización de estas técnicas se aplican de manera individualizada, teniendo en cuenta las necesidades y características de cada paciente.(Cruz-Anleu et al., 2021)

Es muy importante destacar que la fisioterapia respiratoria no pretende reemplazar otras intervenciones médicas en el tratamiento de la bronquiolitis, más bien se considera un complemento terapéutico que puede contribuir a mejorar los síntomas y acelerar la recuperación de los pacientes, también gracias a la información obtenida de los artículos científicos y el respectivo análisis de cada uno, este proyecto se encamino a ofrecer una propuesta de intervención fisioterapéutica que contribuya significativamente a la mitigación de las molestias asociadas a la patología respiratoria.



## **CAPÍTULO II.**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Sistema Respiratorio y su Estructura**

##### **2.1.1 Vías Respiratorias Superiores**

**Nariz y Cavidad Nasal:** Filtran, calientan y humidifican el aire inhalado.

**Faringe y Laringe:** La faringe dirige el aire hacia la laringe, que contiene las cuerdas vocales.

##### **2.1.2 Vías Respiratorias Inferiores**

**Tráquea:** Tubo que transporta el aire desde la laringe hacia los bronquios.

**Bronquios:** Dos ramas principales que se dividen desde la tráquea hacia cada pulmón.

**Bronquiolos:** Ramas más pequeñas que se derivan de los bronquios. Estos son tubos finos que distribuyen el aire dentro de los pulmones.

##### **2.1.3 Bronquiolos**

**Estructura:** Los bronquiolos son conductos de aire de pequeño calibre, con un diámetro inferior a 1 mm. No tienen cartílago en sus paredes y están rodeados de músculo liso.

**Función:** Conducen el aire hacia los alvéolos, donde se produce el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) (Jiménez García et al., 2019).

#### **2.2 Bronquiolitis**

La Bronquiolitis es una infección respiratoria baja, frecuente en el paciente menor de 2 años y sobre todo en el lactante, es provocada fundamentalmente por la infección del Virus Sincitial Respiratorio (VSR) en pocas ocasiones puede llegar a complicarse en pacientes sobre todo si existen factores de riesgos importantes, caracterizada por la obstrucción de la pequeña vía aérea. Se define como un cuadro agudo de dificultad respiratoria con sibilancias, con o sin aumento del trabajo respiratorio. Alrededor del 50% de los niños con Bronquiolitis tendrán episodios de sibilancias recurrentes en los meses o años posteriores (Mareco Herrero et al., 2020).

##### **2.2.1 Etiología**

Con frecuencia, está vinculada al virus sincitial respiratorio (VSR), responsable aproximadamente del 70-80% de los casos, aunque es importante destacar que no es la única causa. Otros agentes clasificados por su relevancia incluyen:

- Parainfluenza
- Adenovirus
- Influenza

- Rinovirus
- Coronavirus
- Metapneumovirus humano
- Bocavirus humano (Núñez & Arbo-Sosa, 2020)

### 2.2.2 Síntomas

Los síntomas generalmente se presentan de la siguiente manera:

**Tabla 1:** Síntomas de la bronquiolitis

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En el bebe</b></li> </ul>	<p>Exhibe síntomas en las vías respiratorias superiores, manifestando dificultad respiratoria progresiva marcada por taquipnea, retracciones y tos sibilante.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lactantes más jóvenes y recién nacidos prematuros</i></li> </ul>	<p>Episodios recurrentes de apnea y aparición de signos más característicos de bronquiolitis en un periodo de 24 y 48 horas.</p>

**Elaborado por:** Patricio Gualacio

**Adaptado de:** (Vásquez-Hoyos et al., 2020)

### 2.2.3 Diagnóstico

La sospecha de bronquiolitis se establece a través de la recopilación de información clínica, el examen físico y la observación de la enfermedad como parte de una epidemia. En pacientes con indicios de bronquiolitis, es fundamental realizar oximetría de pulso para evaluar los niveles de oxigenación. En casos leves con niveles normales de oxígeno, no se necesitan estudios complementarios adicionales. Sin embargo, en situaciones de hipoxemia y dificultad respiratoria severa, se aconseja realizar una radiografía de tórax, la cual suele revelar hiperinsuflación pulmonar y depresión del diafragma, valiendo así el diagnóstico.

Pueden observarse infiltrados debido a atelectasias y/o neumonía por el Virus Respiratorio Sincitial (VRS); esta última es relativamente común en bebés con bronquiolitis por VRS. La confirmación del diagnóstico se puede lograr mediante una prueba rápida de antígeno de VRS en hisopados nasales o aspirados nasales. (Graziani Noriega & Ampuero López, 2018)

### 2.2.4 Fisiopatología

La bronquiolitis se desarrolla cuando los virus infectan células epiteliales de los bronquios y bronquiolos más pequeños, provocando daño directo e inflamación. El resultado de este

proceso incluye edema, un incremento en la producción de mucosidad y liberación de células epiteliales, lo que conduce a la obstrucción de las vías respiratorias más pequeñas y la formación de atelectasias. (Navas Gámez et al., 2023)

### **2.2.5 Factores de riesgo**

- Sexo masculino
- La edad entre tres y seis meses
- No haber recibido lactancia materna
- Malas condiciones socioeconómicas
- Concurrir a círculos infantiles
- Hermanos en edad escolar
- Exposición pasiva al humo del tabaco, entre otros. (Mareco Herrero et al., 2020)

### **2.2.6 Fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis**

La fisioterapia respiratoria es una disciplina que está enfocada a prevenir y estabilizar las disfunciones o alteraciones de la respiración. Está formada por un grupo de técnicas y métodos de valoración y diagnóstico del sistema respiratorio para liberar las vías aéreas, reeducación respiratoria y readaptación al esfuerzo y todo eso conlleva a mejorar la respiración y eliminar secreciones respiratorias producidas por virus o agentes patógenos externos. Dentro de esta intervención existen diferentes técnicas para alcanzar nuestros objetivos planteados inicialmente ya sea a corto, mediano o largo plazo y son: vibraciones (manuales e instrumentales), técnicas de espiración lenta prolongada (ELPr) y nebulización hipertónica. (Abreu et al., 2022)

### **2.3 Técnicas de fisioterapia respiratoria:**

La fisioterapia respiratoria es un conjunto de técnicas utilizadas para mejorar la función respiratoria y tratar afecciones pulmonares. Estas técnicas se centran en la eliminación de secreciones, la mejora de la ventilación pulmonar y la optimización de la capacidad respiratoria, estas intervenciones son aplicadas por fisioterapeutas especializados y son beneficiosos para aliviar sintomatología. (Goñi-Viguria et al., 2018)

#### **2.3.1 Técnica de vibración:**

Son maniobras que implican contracciones alternas y sucesivas de los músculos flexores y extensores de las extremidades superiores. Esta técnica se utiliza comúnmente tanto en pacientes con ventilación mecánica como en aquellos que respiran de manera fisiológica, con el objetivo de mejorar la eliminación de la mucosidad, ayudando al transporte de secreciones mediante las vibraciones del flujo espiratorio. Es especialmente eficaz

cuando se combina con el drenaje bronquial, potenciando su efectividad y permitió lograr resultados similares en un periodo de tiempo más corto. Las vibraciones se aplican preferentemente durante la fase espiratoria, ya sea de forma manual o mediante dispositivos mecánicos. (Sancho et al., 2020)

Dependiendo de la forma de aplicación, las vibraciones pueden clasificarse en:

**Manuales:** cuando son administradas directamente por el fisioterapeuta sin necesidad de utilizar ningún equipo especial, y son generadas mediante la contracción simultánea de los músculos del antebrazo. (Sancho et al., 2020)

#### **Ilustración 1:** Vibración Manual



**Fuente:** (Seco Calvo et al., 2018)

**Instrumentales:** aquellas generadas por dispositivos especialmente diseñados para este propósito, que pueden abarcar una amplia área de la caja torácica o focalizarse en zonas específicas de la parte anterior o torso del pecho. Estas logran frecuencias vibratorias más elevadas que las obtenidas mediante aplicación manual. (Goñi-Viguria et al., 2018)

#### **Ilustración 2:** Masajeador Vibrador-Percutor



**Fuente:** (Cruz-Anleu et al., 2021)

##### **2.3.1.1 Descripción de la técnica de vibración manual:**

No existe una colocación exacta del paciente para aplicar la técnica. Pero una posición óptima sería respetando la fisiología respiratoria donde favorezca el efecto de las

vibraciones. Colocando al paciente en decúbito lateral produce una mayor transmisión de las vibraciones.

Se colocan las manos perpendiculares sobre la zona del tórax a tratar. Luego se aplica contracciones sin movimiento articular de los brazos acompañado de una compresión del tórax durante la fase espiratoria. (Goñi-Viguria et al., 2018)

### **2.3.1.2 Descripción de la técnica de vibración mecánica:**

**Vibrador-percutor:** Se coloca al paciente favoreciendo el efecto de las vibraciones, se debe colocar el dispositivo perpendicularmente sobre el tórax desplazándolo de ser necesario, esta técnica se aplica sin considerar la fase respiratoria de 3 – 5 minutos. (Seco Calvo et al., 2018)

**Ilustración 3:** Vibrador-Percutor



**Fuente:**(Seco Calvo et al., 2018)

**Chaleco Vibrador:** el generador de impulsos de aire infla y desinfla rápidamente el chaleco, comprimiendo y expandiendo con suavidad la pared torácica hasta 20 veces por segundo, este proceso provoca una ligera tos que desprende la mucosidad de las paredes de los bronquios, aumentando su movilización y la desplaza hacia las vías respiratorias. También ayuda a reducir la creación de secreciones densas y a que su expulsión sea más sencilla. (Seco Calvo et al., 2018)

**Ilustración 4:** Chaleco Vibrador



**Fuente:** (Seco Calvo et al., 2018)

## 2.4 Técnica de Espiración Lenta Prolongada (ELPr)

La técnica de Espiración Lenta Prolongada es un enfoque específico de la fisioterapia respiratoria que se centra en la exhalación controlada y prolongada durante la respiración. Consiste en realizar exhalaciones más lentas de lo habitual, con el objetivo de mejorar la función pulmonar, promover la expansión pulmonar completa y facilitar la eliminación de secreciones respiratorias. Esta técnica se utiliza comúnmente en el tratamiento de afecciones respiratorias como EPOC, asma y otras patologías que pueden afectar la capacidad pulmonar. La Espiración Lenta Prolongada busca optimizar la ventilación y favorecer la movilización de moco, lo que puede contribuir a mejorar la calidad de la respiración y reducir las molestias asociadas a problemas respiratorios. (Abreu et al., 2022)

Esta técnica fisioterapéutica pasiva fue diseñada específicamente para niños con el propósito de lograr un mayor volumen espiratorio y provocar un suspiro que favorezca el aumento en el drenaje de secreciones. (Abreu et al., 2022)

Introducida inicialmente en 1990 y también es crucial proporcionar información y educación a los padres sobre las características y los resultados esperados antes de realizar la maniobra. Además, se destaca la importancia de mantener la higiene de las manos del fisioterapeuta y evitar su aplicación durante un periodo de al menos 2 horas después de la ingesta de alimentos.

### 2.4.1 Descripción de la técnica Espiración Lenta Prolongada (ELPr):

**Tabla 2:** Descripción de la técnica (ELPr)

PASOS	DESCRIPCIÓN
1	Verificar los signos vitales y colocar al niño en posición decúbito supino para asegurar comodidad y relajación.
2	Colocar una mano sobre la cavidad torácica y la otra en la cavidad abdominal, específicamente en el área umbilical.
3	Al final de la fase espiratoria, aplicar una fuerza de comprensión palmar. Simultáneamente ejercer una presión lenta y constante con la mano ubicada en el pecho y una presión en la parte posterior de la cavidad abdominal.
4	Esta presión debe llegar hasta el margen del volumen residual y mantenerse hasta resistir 2 a 3 inspiraciones. Esto limita la inspiración y previene el aumento del volumen inspiratorio.

<b>5</b>	Retirar el contacto de la mano que está en el pecho del paciente después de estas 2 o 3 inspiraciones y permitir que respire de manera natural durante 5 o 6 ciclos respiratorios.
<b>6</b>	Repetir la técnica hasta que se observen cambios en los sonidos respiratorios o se produzca la tos espontánea y la evacuación de secreciones por parte del paciente.

**Elaborado por:** Patricio Gualacio

**Adaptado de:** (Caballero et al., 2017)

### **2.5 Nebulización hipertónica (NH):**

La nebulización es una técnica que implica la administración de medicamentos líquidos en forma de finas partículas aerosolizadas directamente en las vías respiratorias del paciente. Este método se utiliza para tratar afecciones respiratorias específicas al facilitar la entrega de medicamentos directamente a los pulmones, donde pueden tener un efecto más localizado y efectivo. (Astudillo et al., 2016)

El proceso de la nebulización generalmente implica el uso de un dispositivo llamado nebulizador, que convierte el medicamento líquido en un aerosol fino que el paciente inhala, esta técnica puede ser parte de un plan de tratamiento más amplio para mejorar la función pulmonar, aliviar la obstrucción de las vías respiratorias y reducir los síntomas respiratorios. Además, la nebulización mantiene las vías respiratorias libres de secreciones y facilita la expulsión de moco, lo que contribuye a una mejor salud pulmonar. (Astudillo et al., 2016)

Se refiere a la administración de una solución salina con una concentración del 3% o superior mediante nebulización, la cual se inhala como una fina niebla a través de una máscara o boquilla. A nivel de laboratorio, se ha observado que la nebulización hipertónica reduce el edema epitelial, mejora la elasticidad y viscosidad del moco y además incrementa el transporte mucociliar, facilitando su eliminación. Se puede concluir que la administración de nebulizaciones con suero hipertónico al 3% resulta eficaz para reducir la gravedad de la enfermedad, al mismo tiempo que demuestra un perfil de seguridad elevado y un bajo costo. Estas características hacen que sea una alternativa viable y razonable para el tratamiento de la bronquiolitis en los niños. (Cruz-Anleu et al., 2021)



### **Ilustración 5:** Nebulización Hipertónica



**Fuente:** (Seco Calvo et al., 2018)

#### **2.6 Beneficios de la fisioterapia respiratoria**

La fisioterapia respiratoria es una disciplina especializada que se centra en el tratamiento y mejora de las funciones respiratorias. Aquí se presentan algunos beneficios clave de la fisioterapia respiratoria:

- Saturación
- Frecuencia cardiaca
- Movilizar y eliminar secreciones
- Mejorar la ventilación
- Mejorar la capacidad funcional pulmonar. (Cruz-Anleu et al., 2021)

## **CAPÍTULO III.**

### **3. METODOLOGIA.**

La investigación se realizó mediante revisión bibliográfica en artículos científicos obtenidos de: Scielo, PubMed, Elsevier, Scopus, PEDro, Google académico, E-libro, Repositorios Digitales acerca de los beneficios que brinda la fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis.

#### **3.1 Tipo de Investigación**

La naturaleza de la investigación es de tipo documental porque se basó principalmente en la revisión de documentos e investigaciones existentes, esto abarcó desde libros, revistas científicas, artículos de carácter científico y bases de datos de alto impacto, permitiendo así obtener la información necesaria que formó parte de la investigación.

#### **3.2 Diseño de Investigación**

El diseño utilizado en esta investigación fue descriptivo, porque se describe de manera detallada un fenómeno o situación, de fisioterapia respiratoria y bronquiolitis, ya que después de realizar la revisión bibliográfica de los artículos científicos, se determinó los efectos que ocasiona la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis.

#### **3.3 Técnicas de recolección de Datos**

Las palabras claves usadas como operadores de búsqueda fueron: “Fisioterapia Respiratoria en la Bronquiolitis” “Fisioterapia Respiratoria”, “Bronquiolitis”, “Rehabilitación pediátrica”. Además, para la búsqueda de información se empleó operadores booleanos como: AND, OR, NOT, donde “AND” fue el de mayor importancia para adquirir información más particular sobre el tema; además cada uno de los artículos recolectados fueron valorados a través de la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database), la utilización de la escala se dio con la finalidad de valorar la calidad metodológica de los artículos científicos para la ejecución de la investigación.

#### **3.4 Criterios de inclusión:**

- Artículos que incluyan sobre fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis.
- Artículos que hablen acerca de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis.
- Artículos que hablen sobre pacientes pediátricos de 0-2 años con bronquiolitis.
- Artículos que se encuentren en idioma español, inglés y portugués.

- Artículos actualizados del año 2014 en adelante.
- Artículos que según la escala de PEDro sean igual o mayor a 6

### **3.5 Criterios de exclusión**

- Artículos que incluyan tratamientos fisioterapéuticos con población mayor a 2 años.
- Artículos incompletos en la intervención.
- Artículos de revistas que posean una calificación menor a 6 de la escala de PEDro.
- Artículos que aborden otros temas de fisioterapia respiratoria.

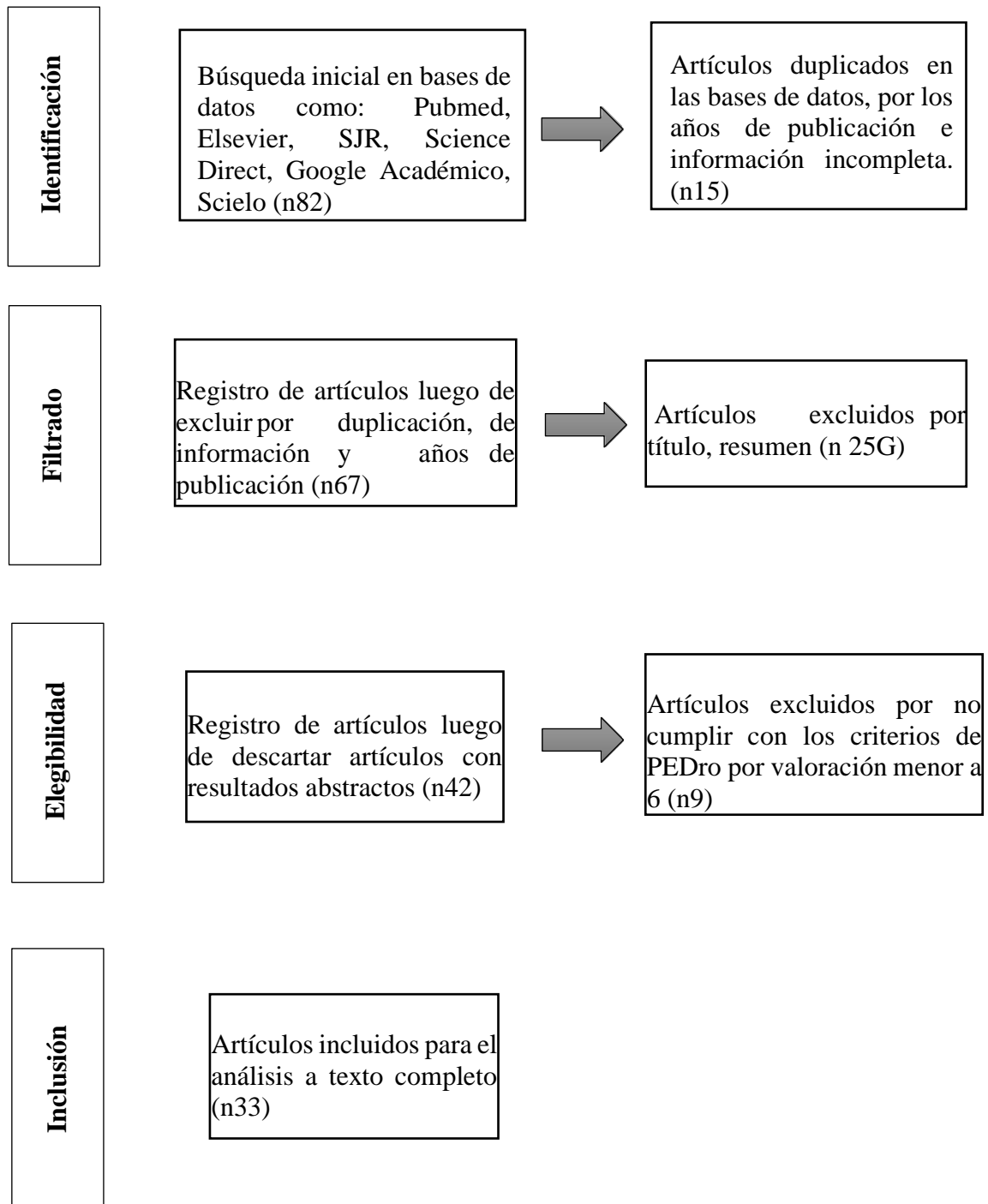
### **3.6 Estrategias de búsqueda**

Se llevo a cabo una búsqueda de información en diversos idiomas (ingles, portugués y español), con el propósito de redactar datos que fueron útiles para la redacción de la introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones.

La búsqueda de los artículos de investigación empleados en esta tesis se centró en recopilar información relevante para las variables del tema, con el fin de definir la búsqueda y ampliar los resultados. Se implemento la búsqueda en varios idiomas para maximizar la cobertura, utilizando palabras clave como: Fisioterapia respiratoria, bronquiolitis, enfermedades respiratorias en el menor de 2 años, tratamiento para la bronquiolitis.

La información recopilada dirigida a la investigación será a partir de la búsqueda de bases de datos tales como: Scielo, PubMed, Elsevier, Scopus, PEDro, Google académico, E-libro, Repositorios Digitales donde se obtuvo referencias bibliográficas relacionadas al tema. Dichas bases de datos presentan un alto porcentaje de información tanto en datos de investigaciones como en artículos científicos y estos buscadores son de acceso gratuito.

**Ilustración 6.** Diagrama de flujo



**Fuente:** Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of systematic review of healthcare interventions (Ramírez Vélez, 2013).

### 3.7 Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro

N°	Autores y año	Base de datos	Título Original	Título en español	Escala de PEDro
1	(Seliem & Sultan, 2018)	Science Direct	Heliox delivered by high flow nasal cannula improves oxygenation in infants with respiratory syncytial virus acute bronchiolitis	El heliox administrado mediante cánula nasal de alto flujo mejora la oxigenación en bebés con bronquiolitis aguda por virus respiratorio sincitial	7/10
2	(Jiménez García et al., 2019)	Science Direct	Impact of a new acute bronchiolitis protocol on clinical practice	Impacto en la práctica clínica de un nuevo protocolo de bronquiolitis aguda	7/10
3	(Haskell et al., 2021)	Research	Effectiveness of Targeted Interventions on Treatment of Infants With Bronchiolitis	Efectividad de las intervenciones específicas en el tratamiento de bebés con bronquiolitis	7/10
4	(Vásquez-Hoyos et al., 2020)	Revista Mexicana de Pediatría	Terapia de soporte en bronquiolitis aguda grave en una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico	Terapia de soporte en bronquiolitis aguda grave en una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico	7/10

<b>5</b>	(Carroll et al., 2016)	Pubmed	A regional cohort study of the treatment of critically ill children with bronchiolitis	Un estudio de cohorte regional sobre el tratamiento de niños críticamente enfermos con bronquiolitis	7/10
<b>6</b>	(Van Ginderdeuren et al., 2017)	Pediatric Pulmonology	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	7/10
<b>7</b>	(Van Ginderdeuren et al., 2017)	El Sevier	Évaluation de l'effet de la kinésithérapie respiratoire avec augmentation du flux expiratoire dans la prise en charge de la première bronchiolite du nourrisson en ville	Efecto de la fisioterapia torácica con la técnica de aumento de la exhalación sobre los parámetros respiratorios de los lactantes con un primer episodio de bronquiolitis	6/10
<b>8</b>	(González-Bellido et al., 2021)	Pubmed	Immediate Effects and Safety of High-Frequency Chest Wall Compression Compared to Airway Clearance Techniques in Non-	Efectos inmediatos y seguridad de la compresión de la pared torácica de alta frecuencia en comparación con las técnicas de limpieza de las vías respiratorias en bebés no	7/10

			Hospitalized Infants With Acute Viral Bronchiolitis	hospitalizados con bronquiolitis viral aguda	
<b>9</b>	(Conesa-Segura et al., 2018)	Pubmed	Prolonged slow expiration technique improves recovery from acute bronchiolitis in infants: FIBARRIX randomized controlled trial	La técnica de espiración lenta prolongada mejora la recuperación de la bronquiolitis aguda en bebés: ensayo controlado aleatorio de FIBARRIX	8/10
<b>10</b>	(Roqué Figuls et al., 2016)	Pubmed	Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old	Fisioterapia Torácica para la bronquiolitis aguda en pacientes entre 0 y 24 meses	7/10
<b>11</b>	(Pinto et al., 2021)	Pubmed	Ambulatory chest physiotherapy in mild-to-moderate acute bronchiolitis in children under two years of age - A randomized control trial	Fisioterapia torácica ambulatoria en la bronquiolitis aguda leve a moderada en niños menores de dos años: ensayo controlado aleatorio	6/10
<b>12</b>	(Corten & Morrow, 2020)	Pubmed	Use of airway clearance therapy in children hospitalised with acute	Uso de terapia de limpieza de las vías respiratorias en niños hospitalizados con infecciones	7/10



			lower respiratory tract infections in a South African paediatric hospital.	agudas del tracto respiratorio inferior en un hospital pediátrico de Sudáfrica	
<b>13</b>	(González Bellido et al., 2021)	Pubmed	Safety of airway clearance combined with bronchodilator and hypertonic saline in non-hospitalized infants with acute bronchiolitis	Seguridad de la limpieza de las vías respiratorias combinada con broncodilatador y solución salina hipertónica en lactantes no hospitalizados con bronquiolitis aguda	7/10
<b>14</b>	(Hartog et al., 2022)	Pubmed	Acute bronchiolitis in Switzerland - Current management and comparison over the last two decades	Bronquiolitis aguda en Suiza: tratamiento actual y comparación en las últimas dos décadas	7/10
<b>15</b>	(Notejane et al., 2018)	Scielo	Oxygen therapy via high flow nasal cannula versus low flow oxygenation to neonates with bronchiolitis hospitalized at a reference hospital in Uruguay	Aplicación de oxigenoterapia por cánula nasal de alto flujo versus oxigenación por bajo flujo en neonatos con bronquiolitis hospitalizados en salas de un centro de referencia en Uruguay	6/10

<b>16</b>	(Plint et al., 2016)	Pubmed	Management of Bronchiolitis in Community Hospitals in Ontario: a Multicentre Cohort Study	Manejo de la bronquiolitis en hospitales comunitarios de Ontario: un estudio de cohorte multicéntrico	7/10
<b>17</b>	(Yu et al., 2022)	Pubmed	3% nebulized hypertonic saline versus normal saline for infants with acute bronchiolitis	Solución salina hipertónica nebulizada al 3% versus solución salina normal para bebés con bronquiolitis aguda	6/10
<b>18</b>	(Borgi et al., 2021)	Pubmed	High flow nasal cannula therapy versus continuous positive airway pressure and nasal positive pressure ventilation in infants with severe bronchiolitis: a randomized controlled trial	Terapia con cánula nasal de alto flujo versus presión positiva continua en las vías respiratorias y ventilación con presión positiva nasal en lactantes con bronquiolitis grave: un ensayo controlado aleatorio	7/10
<b>19</b>	(Gomes et al., 2016)	Pubmed	Rhinopharyngeal Retrograde Clearance Induces Less Respiratory Effort and Fewer Adverse Effects in Comparison With Nasopharyngeal	El aclaramiento retrógrado rinofaríngeo induce menos esfuerzo respiratorio y menos efectos adversos en comparación	7/10

			Aspiration in Infants With Acute Viral Bronchiolitis	con la aspiración nasofaríngea en bebés con bronquiolitis viral aguda	
<b>20</b>	(González-Bellido et al., 2023)	Pubmed	Effects and safety of hypertonic saline combined with airway clearance in non-hospitalized children with recurrent wheezing	Efectos y seguridad de la solución salina hipertónica combinada con la limpieza de las vías respiratorias en niños no hospitalizados con sibilancias recurrentes	7/10
<b>21</b>	(Lal et al., 2018)	Pubmed	Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial	Presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en la bronquiolitis: un ensayo controlado aleatorio	7/10
<b>22</b>	(Milési et al., 2017)	Pubmed	High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study)	Cánula nasal de alto flujo (HFNC) versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias (nCPAP) para el tratamiento respiratorio inicial de la bronquiolitis viral aguda en bebés pequeños: un ensayo controlado	7/10

				aleatorio multicéntrico (estudio TRAMONTANE)	
<b>23</b>	(Habra et al., 2020)	Pubmed	A comparison between high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in the management of infants and young children with acute bronchiolitis in the PICU	Una comparación entre la cánula nasal de alto flujo y la ventilación no invasiva en el tratamiento de lactantes y niños pequeños con bronquiolitis aguda en la UCIP	6/10
<b>24</b>	(Clayton et al., 2019)	Pubmed	Outcomes of Children With Bronchiolitis Treated With High-Flow Nasal Cannula or Noninvasive Positive Pressure Ventilation	Resultados de los niños con bronquiolitis tratados con cánula nasal de alto flujo o ventilación con presión positiva no invasiva	6/10
<b>25</b>	(D'Alessandro et al., 2024)	Pubmed	Understanding the use and outcomes of high-flow nasal cannula among infants admitted to Canadian hospitals with bronchiolitis (CanFLO): a protocol for a multicentre, retrospective cohort study	Comprensión del uso y los resultados de la cánula nasal de alto flujo en bebés ingresados en hospitales canadienses con bronquiolitis (CanFLO): un protocolo para un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico	7/10

<b>26</b>	(Shi et al., 2022)	Pubmed	A prediction model for the efficacy of continuous positive airway pressure on bronchiolitis	Un modelo de predicción de la eficacia de la presión positiva continua en las vías respiratorias en la bronquiolitis	7/10
<b>27</b>	(Tarantino et al., 2022)	Pubmed	Is implementation of a hospital pathway for high-flow nasal cannula initiation and weaning associated with reduced high-flow duration in bronchiolitis?	¿La implementación de una vía hospitalaria para el inicio y el destete de la cánula nasal de alto flujo está asociada con una duración reducida del flujo alto en la bronquiolitis?	6/10
<b>28</b>	(Kubota et al., 2022)	Pubmed	Pranlukast treatment and the use of respiratory support in infants with respiratory syncytial virus infection	Tratamiento con pranlukast y uso de asistencia respiratoria en lactantes con infección por virus respiratorio sincitial	6/10
<b>29</b>	(Papoff et al., 2021)	Pubmed	The starting rate for high-flow nasal cannula oxygen therapy in infants with bronchiolitis: Is clinical judgment enough?	La tasa inicial de oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo en bebés con bronquiolitis: ¿es suficiente el criterio clínico?	6/10

<b>30</b>	(Sebban et al., 2021)	PEDro	Bronchial clearance physiotherapy in pediatrics. A controlled, randomized, multicenter study of the short-term effects on respiration during outpatient care for infants with acute bronchiolitis	Fisioterapia del aclaramiento bronquial en pediatría. Un estudio multicéntrico, aleatorizado y controlado de los efectos a corto plazo sobre la respiración durante la atención ambulatoria de bebés con bronquiolitis aguda	6/10
<b>31</b>	(Murphy et al., 2020)	PEDro	High-flow oxygen therapy versus standard care in infants with viral bronchiolitis	Oxigenoterapia de alto flujo versus atención estándar en lactantes con bronquiolitis viral	6/10
<b>32</b>	(Franklin et al., 2018)	Pubmed	A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis	Un ensayo aleatorizado de oxigenoterapia de alto flujo en bebés con bronquiolitis	7/10
<b>33</b>	(Yurtseven et al., 2019)	Pubmed	Comparison of heated humidified high-flow nasal cannula flow rates (1-L·kg·min <sup>-1</sup> vs 2-L·kg·min <sup>-1</sup> ) in the management of acute bronchiolitis	Comparación de las tasas de flujo de la cánula nasal de alto flujo humidificada y calentada (1 L·kg·min <sup>-1</sup> frente a 2-	6/10

				L·kg·min <sup>-1</sup> ) en el tratamiento de la bronquiolitis aguda	
--	--	--	--	--	--

### **Interpretación**

Después de llevar a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos con una validez exploratoria sólida, se identificaron un total de 33 artículos científicos que se ajustaban a los criterios predefinidos. Estos artículos abarcaron un período que se extendía desde el año 2016 hasta el 2024. Una vez recopilados, cada uno de estos artículos fueron sometidos a una evaluación rigurosa de su calidad metodológica utilizando la Escala Manual de PEDro. Esta evaluación permitió determinar la validez de cada artículo científico, asignándoles una puntuación igual o superior a 6 para considerarlos adecuados para su inclusión en la investigación.

## CAPÍTULO IV.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados

N°	Autores y año	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Seliem & Sultan, 2018)	Estudio prospectivo	48 pacientes G1: 24 pacientes G2: 24 pacientes	G1: recibieron la mezcla de heliox o una mezcla de helio/oxígeno (70:30) a través de una cánula nasal de alto flujo (HFNC) a 8 L/min durante 24 horas continuas y los otros y G2: recibieron aire/oxígeno al 30%.	El estudio encontró que el uso del heliox a través de una cánula nasal de alto flujo (HFNC) mejoró la oxigenación de los pacientes, eliminación de CO2 no muy notorio y saturación de oxígeno se incrementó hasta un 5% en niños con bronquiolitis aguda causada por el virus respiratorio sincitial (VRS) en la fase inicial del tratamiento.



2	(Jiménez García et al., 2019)	Estudio retrospectivo	241 pacientes G1: 113 pacientes G2: 129 pacientes	G1: pacientes del 2014 se le aplicó el protocolo normal (hospitalización, broncodilatadoras y prueba de detección rápida de VRS) G2: pacientes del 2016 se le aplicó un nuevo protocolo de intervención sin broncodilatadores y eliminación de la prueba de detección rápida de VRS como medio de diagnóstico.	La instauración de un nuevo protocolo de tratamiento de bronquiolitis aguda disminuyó la utilización de broncodilatadores y de la prueba de detección rápida del virus respiratorio sincitial dando como resultados que este nuevo protocolo no tuvo un impacto negativo en la estabilidad clínica de los pacientes y esperaron hasta 72 horas, para un reingreso hospitalario, pero nadie volvió.
3	(Haskell et al., 2021)	Ensayo clínico aleatorizado	3727 lactantes de 26 hospitales	G1: 13 hospitales grupo control G2: 13 hospitales grupo de implantación de talleres, líderes clínicos, capacitaciones, materiales educativos y promocionales. (nebulizaciones, albuterol, glucocorticoides, antibióticos y epinefrina,)	Este estudio dio como resultado que las intervenciones dirigidas condujeron a un mejor tratamiento de los lactantes con bronquiolitis e incluso recuperación en menor tiempo, y así para eliminar la atención de bajo valor y aplicaciones de

					dosis exactas en nebulizadores y en tratamientos farmacológicos.
<b>4</b>	(Vásquez-Hoyos et al., 2020)	Estudio descriptivo	150 pacientes	Aplicación de una guía de práctica clínica en pacientes de UCI para disminuir el uso de medicamentos	Este estudio dio como resultados que la implementación correcta de oxigenoterapia mejora los niveles de saturación, aplicación de las técnicas de eliminación de secreciones como percusión, vibración torácica, vibración manual facilitan la respiración todas ellas pueden variar según las necesidades individuales del paciente y la gravedad de su condición.
<b>5</b>	(Carroll et al., 2016)	Estudio de cohorte retrospectivo	323 pacientes	Tratamiento en pacientes ingresados a UCI	Los resultados revelaron que a pesar de que el riesgo de mortalidad era alto, se utilizó intubación y ventilación mecánica, de la misma forma albuterol, fisioterapia torácica que facilita la expulsión de

					mucosidad (vibración y percusión), cánula nasal de alto flujo y la solución salina hipertónica, sin embargo, los tratamientos empleados se asociaron a un mejora muy escasa y lenta, por lo que se recomienda más estudios en estos casos.
6	(Van Ginderdeuren et al., 2017)	Ensayo clínico aleatorio	113 pacientes G1: 57 G2: 56	G1: grupo control G2: se aplicó una sesión diaria de 20 minutos drenaje autógeno asistido y ventilación por percusión intrapulmonar	Los resultados de este estudio es que tanto el drenaje autógeno asistido como la ventilación por percusión intrapulmonar redujeron significativamente la duración de la estancia hospitalaria en comparación con la ausencia de fisioterapia en niños menores de 24 meses hospitalizados con bronquiolitis leve, ya que en ambas técnicas se presentó una limpieza de vías

					respiratorias como fue el objetivo principal.
7	(Evenou et al., 2017)	Estudio ambulatorio, no intervencionista, prospectivo y multicéntrico	173 pacientes	Cada bebé recibió dos sesiones de fisioterapia técnica de aumento de la exhalación	Los resultados demostraron que esta técnica tiene un efecto positivo en la mejora de la puntuación de Wang que fue una medida de la gravedad clínica y respiratoria (frecuencia respiratoria, saturación, auscultación), beneficioso para mejorar los parámetros respiratorios y la gravedad de los síntomas en lactantes con bronquiolitis.
8	(González-Bellido et al., 2021)	Ensayo controlado aleatorio	90 pacientes	G1: compresión de la pared torácica de alta frecuencia G2: técnicas de depuración de las vías respiratorias (20 min de espiración lenta prolongada y tos provocada)	Los resultados demostraron que la puntuación de gravedad de Wang tuvo mejores resultados la técnica de limpieza de vías respiratorias, también se midió el peso húmedo del esputo y fue menor en los sujetos tratados con

					la técnica de limpieza, pero en ambas técnicas redujeron los síntomas respiratorios notablemente.
<b>9</b>	(Conesa-Segura et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	100 pacientes G1: 50 G2: 50	G1: grupo control G2: espiración lenta controlada	La fisioterapia respiratoria con espiración lenta prolongada resultó tener una reducción significativa en las puntuaciones de la Escala de Gravedad de la Bronquiolitis Aguda (EGA) desde la primera intervención a diferencia del grupo de control, pero no se observaron cambios significativos en la saturación de oxígeno después de su aplicación, su estancia hospitalaria se redujo y no se observaron eventos adversos.
<b>10</b>	(Roquéi Figuls et al., 2016)	Ensayo controlado aleatorio	1249 pacientes	Se les aplicó las técnicas espiratorias pasivas lentas	Ninguna de las técnicas analizadas en este estudio ha demostrado una reducción grave

				convencionales y técnicas espiratorias forzadas	en la patología, pues solo proporciona un alivio inmediato y transitorio sin impacto en la duración, por lo tanto, no se recomienda usar estas técnicas en la practicas clínica en pacientes hospitalizados con bronquiolitis grave y se recomienda el empleo de técnicas más eficientes.
11	(Pinto et al., 2021)	Ensayo aleatorio controlado	45 pacientes G1 (28): grupo de intervención G2 (17): grupo de control	G1: técnicas combinadas de espiración lenta pasiva prolongada, aclaramiento rinofaríngeo y tos provocada. G2: fue evaluado sin intervención de fisioterapia torácica.	La eficacia respiratoria se evaluó mediante la puntuación respiratoria de Kristjansson y se observó una mejora significativa en el grupo de intervención, como también en la mejora del cuadro clínico característico de una bronquiolitis y facilitó el aclaramiento de las vías respiratorias y alivia síntomas respiratorios.

<b>12</b>	(Corten & Morrow, 2020)	Ensayo aleatorio controlado	1208 pacientes	Aplicación de terapia de limpieza de vías respiratorias	La terapia de limpieza de las vías respiratorias se utilizó en pacientes con bronquiolitis y neumonía nosocomial, fue bien tolerada por los pacientes, pero hay que destacar la importancia de controlar cuidadosamente la saturación de oxígeno durante la terapia, puede ser un efecto adverso, ayudó en que la duración de la hospitalización sea menor y mejora sistemas respiratorios
<b>13</b>	(González-Bellido et al., 2023)	Estudio experimental cuasi	256 pacientes	En los lactantes se aplicó un protocolo que incluía ACT (irrigación nasal, espiración lenta prolongada, y tos provocada), broncodilatador e inhalación de solución salina hipertónica.	El empleo de este protocolo ACT combinado con broncodilatador y solución salina hipertónica fue seguro para los lactantes con diagnóstico de bronquiolitis, no se identificaron deterioros clínicamente importantes, ni eventos adversos, mejoró

					significativamente su frecuencia respiratoria, aumentó en la saturación de oxígeno, disminución de sibilancias y retracción torácica.
<b>14</b>	(Hartog et al., 2022)	Ensayo aleatorio controlado	679 pacientes	Se utilizó broncodilatadores, corticoesteroides, antibióticos y fisioterapia respiratoria (expiración lenta prolongada y aclaramiento retrógrado rinofaríngeo)	Se observó una disminución significativa de signos característicos al cuadro clínico de bronquiolitis con el uso de fisioterapia respiratoria, aun se requiere más esfuerzos para reducir el uso de terapias innecesarias con niños con esta condición, esta tendencia refleja un movimiento hacia una práctica clínica más basada en la evidencia y centrada en el paciente con un equipo multidisciplinario y no solo basarse en protocolos ya planteados.



15	(Notejane et al., 2018)	Estudio retrospectivo de cohortes no concurrentes	92 pacientes	Comparación en la aplicación de oxigenoterapia G1: cánula nasal de alto flujo G2: cánula nasal de bajo flujo	Los resultados de este estudio muestran que no hubo diferencias significativas entre el grupo de neonatos tratados con oxigenoterapia de alto flujo y aquellos tratados con oxigenoterapia de bajo flujo, sin embargo el de alto flujo puede ser efectiva en algunos aspectos como en la estadía hospitalaria y la insuficiencia respiratoria pero en general no parece haber beneficios adicionales significativos en términos de reducción de la necesidad de cuidados intensivos, asistencia ventilatoria mecánica o tiempo de hospitalización en comparación con la oxigenoterapia de bajo flujo.
----	-------------------------	---	--------------	--	---

16	(Plint et al., 2016)	Estudio multicéntrico	543 pacientes	Protocolo de tratamiento planteado en el hospital comunitario (broncodilatadores, salbutamol, corticosteroides y drenaje postural)	Al ser un hospital comunitario los lactantes con bronquiolitis reciben este protocolo donde existen leves mejorías a corto plazo en la sintomatología respiratoria que a la largo no beneficia ni se ajusta a las necesidades del paciente.
17	(Yu et al., 2022)	Ensayo clínico aleatorio	3495 lactantes	Aplicación de solución salina hipertónica nebulizada versus la solución salina normal	El estudio demostró que la solución salina hipertónica al 3% fue mucho más efectiva que la solución salina normal al 0,9%, para reducir la duración de la estancia hospitalaria, disminuyó la tasa de hospitalización, mejoró la saturación de oxígeno y la gravedad de la dificultad respiratoria en bebés con bronquiolitis aguda.

18	(Borgi et al., 2021)	Ensayo aleatorio controlado	268 pacientes	G1: ventilación con presión positiva continua en las vías respiratorias G2: cánula nasal de alto flujo	Este estudio dio como resultados que la cánula nasal de alto flujo demostró ser segura y eficiente en el tratamiento de la bronquiolitis grave, redujo en mayor cantidad la necesidad de intubación, sin embargo, en ambos casos las diferencias no son tan significativas, la elección de estos dos enfoques depende de la gravedad del caso.
19	(Gomes et al., 2016)	Ensayo clínico	100pacientes	G1: aclaramiento retrógrado rinofaríngeo G2: aspiración nasofaríngea	El aclaramiento rinofaríngeo retrógrado es una técnica que implica la eliminación de secreciones nasales mediante solución salina y un dispositivo de aspiración y puede ser una alternativa para el aclaramiento de las vías respiratorias superiores, se demostró efectos positivos inmediatos sobre la

					aparición de complicaciones y signos de esfuerzo respiratorio en comparación con la aspiración nasofaríngea que no presentó mayores cambios.
<b>20</b>	(González-Bellido et al., 2023)	Ensayo controlado, aleatorio, doble ciego	28 pacientes	Evaluaron los efectos y la seguridad de un protocolo de tres meses que incluye el uso de solución salina hipertónica y técnicas de limpieza de vías respiratorias	El estudio dio como resultados que el protocolo empleado de solución salina hipertónica y limpieza de vías respiratorias fue seguro y redujo la morbilidad, mejoró los síntomas clínicos de la dificultad respiratoria, disminución de la frecuencia respiratoria y cardíaca, de la misma forma los episodios de sibilancias y la retracción.
<b>21</b>	(Lal et al., 2018)	Ensayo aleatorio controlado	72 pacientes	Aplicación de la técnica de la presión positiva continua nasal en las vías respiratorias	Este estudio mejoró la ventilación porque mantiene las vías respiratorias abiertas durante la respiración, al mantener una presión positiva

					continua reduce el trabajo que los músculos respiratorios deben realizar, mejora la oxigenación, previene la intubación y la recuperación del paciente es más rápida.
22	(Milési et al., 2017)	Ensayo aleatorio controlado multicéntrico	142 pacientes	G1: cánula nasal de alto flujo G2: presión positiva continua nasal en las vías respiratorias	El estudio comparó las dos técnicas en lactantes con bronquiolitis viral aguda, el manejo inicial con cánula nasal de alto flujo demostró leves mejorías similares a la presión positiva continua nasal en las vías respiratorias, sin embargo, en la presión positiva hubo mayor éxito en la asistencia respiratoria, evitó lesiones cutáneas y la estancia en la UCI fueron similares entre ambos grupos, por lo que sugieren que es más efectiva.

23	(Habra et al., 2020)	Estudio retrospectivo	137 pacientes	Comparación entre la cánula nasal de alto flujo y la ventilación no invasiva en la unidad de cuidados intensivos	En los resultados se encuentra una mayor tasa de fracaso en el empleo de la cánula nasal de alto flujo mientras que en la ventilación no invasiva proporcionó mayor presión de soporte respiratorio, permitió el mayor control sobre la respiración, sin embargo, la elección entre estas modalidades debe basarse en la gravedad de la patología y la tolerancia del paciente.
24	(Clayton et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorizado	92 pacientes	Aplicación de la cánula nasal de alto flujo y ventilación con presión positiva no invasiva	Como tratamiento inicial en estos pacientes con bronquiolitis en la uci se empleó el uso de la cánula nasal de alto flujo junto con la ventilación con presión positiva no invasiva, sin embargo, en este estudio los pacientes que recibieron este

					tratamiento como asistencia respiratoria inicial se asoció con tasas más altas de ventilación mecánica invasiva, debido a que las aplicaciones iniciales no presentaron mejoría.
25	(D'Alessandro et al., 2024)	Estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico	30 pacientes	Aplicación de la cánula nasal de alto flujo en bebés hospitalizados	El uso de esta cánula mejoró la oxigenación al proporcionar un flujo continuo de oxígeno y aire humidificado, lo que ayuda a mantener los niveles adecuados de oxígeno en sangre, redujo la intubación y en algunos casos la ventilación mecánica y mejora la comodidad respiratoria, es importante tener en cuenta que la evaluación fue individualizada y ajustada a las necesidades de cada bebé.

26	(Shi et al., 2022)	Ensayo aleatorio controlado	510 pacientes	Aplicación de la presión positiva continua en las vías respiratorias en la bronquiolitis	Los resultados demostraron que mejora la oxigenación al mantener las vías respiratorias abiertas lo que ayuda a mantener los alveolos pulmonares abiertos y favorece el intercambio gaseoso, redujo el trabajo respiratorio al proporcionar un soporte respiratorio continuo y también el trabajo de los músculos respiratorios, ayudó a la prevención del colapso alveolar al mantener la presión positiva constante en las vías respiratorias, su eficacia exacta se dio gracias a la supervisión de personal capacitado.
27	(Tarantino et al., 2022)	Estudio retrospectivo	1690 pacientes	Implementación de una cánula nasal de alto flujo a velocidades altas	Los resultados del estudio sugieren que al iniciar la terapia con cánula nasal de alto flujo a velocidades más altas y utilizar



					una guía de destete (protocolo para disminuir gradualmente la dependencia de la terapia con cánula a medida que el paciente mejora), se puede reducir la duración de la terapia sin afectar la longitud de estancia en el hospital o la necesidad de procesos más invasivos. Esto resalta la importancia de la estandarización en el manejo de la bronquiolitis.
<b>28</b>	(Kubota et al., 2022)	Estudio de cohorte retrospectivo	492 pacientes	Aplicación de un tratamiento con pranlukast y uso de asistencia respiratoria en lactantes	Los resultados mencionaron que el pranlukast es un medicamento que fue utilizado para la prevención de broncoespasmos ayudando a reducir la dificultad respiratoria asociado al uso de asistencia respiratoria (oxígeno, cánulas de alto flujo y ventilación mecánica invasiva o

					no invasiva/presión positiva continua) puede ser considerado como parte del manejo integral de lactantes con infección por este virus.
<b>29</b>	(Papoff et al., 2021)	Ensayo aleatorizado controlado	31 pacientes	Aplicación de oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo en bebés en uci	La oxigenoterapia con la cánula de alto flujo mejoró significativamente los niveles de oxigenación de los bebés, proporcionando una mezcla precisa de aire y oxígeno a través de las fosas nasales a un flujo continuo, redujo la necesidad de ventilación invasiva y hubo menos complicaciones nasales como una irritación o úlceras nasales porque muchas veces requieren oxigenoterapia prolongada.
<b>30</b>	(Sebban et al., 2021)	Estudio multicéntrico, controlado, aleatorizado	82 pacientes	G1 (41): grupo control	En los resultados de este estudio al grupo que se le aplicó la

				G2 (41): fisioterapia torácica con la técnica de exhalación aumentada	fisioterapia torácica aplicando la técnica de exhalación aumentada condujo a una mejora a corto plazo de los parámetros de obstrucción mucosa de las vías respiratorias.
<b>31</b>	(Murphy et al., 2020)	Ensayo aleatorizado controlado y simple ciego	28 pacientes	G1 (14): grupo control G2 (14): aplicación de la terapia con oxígeno humidificado de alto flujo	Según los resultados del estudio el empleo de la terapia con oxígeno humidificado con alto flujo ha mejorado significativamente la dificultad respiratoria, además también existió una reducción en la frecuencia cardíaca, por lo que se puede utilizar de manera segura y potenciar reducir potencialmente la necesidad de intubación e ingreso a la unidad de cuidados intensivos en entornos con recursos limitados.

32	(Franklin et al., 2018)	Ensayo aleatorizado controlado	1472 Pacientes	Aplicación de oxigenoterapia de alto flujo	La oxigenoterapia de alto flujo proporciona altas concentraciones de oxígeno y un flujo continuo de aire enriquecido con oxígeno a través de una cánula mejoró la oxigenación y las dificultades respiratorias, proporcionó un ambiente respiratorio más cómodo y tolerable para los lactantes, lo que redujo la angustia respiratoria.
33	(Yurtseven et al., 2019)	Ensayo aleatorizado controlado	168 pacientes	G1 (88): cánula nasal de alto flujo de 1L G2 (80): cánula nasal de alto flujo de 2L	Los resultados de este estudio comparativo fue que no hubo diferencias clínicamente significativas en la efectividad entre los dos regímenes del empleo de la cánula de alto flujo de 1 y 2 L, proporcionaron resultados similares en la mejoría de la sintomatología

					respiratoria, sin embargo en la de 1L tuvo un impacto más temprano y fue bien tolerado por los pacientes, un alivio más rápido y una mejor tolerancia, pero es importante tener en cuenta que la elección del régimen de oxigenoterapia debe ser individualizada para cada paciente.
--	--	--	--	--	--

### **Interpretación**

Los 33 artículos científicos seleccionados ofrecen una perspectiva valiosa sobre los efectos de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis, por lo que ha demostrado ser una herramienta eficaz en el abordaje de los síntomas asociados con la bronquiolitis, como la dificultad respiratoria y la congestión pulmonar. Estos estudios han destacado la capacidad de la fisioterapia para mejorar la función pulmonar, reducir la duración de la hospitalización y disminuir la necesidad de intervenciones médicas invasivas en esta población vulnerable.



## 4.2 Discusión

A partir de los hallazgos encontrados en el análisis bibliográfico se pudo evidenciar los efectos de la fisioterapia respiratoria en la Bronquiolitis, donde varios autores indican resultados beneficiosos en sus estudios. (Borgi et al., 2021; Clayton et al., 2019; D'Alessandro et al., 2024; Franklin et al., 2018; Murphy et al., 2020; Notejane et al., 2018; Papoff et al., 2021; Seliem & Sultan, 2018; Tarantino et al., 2022; Yurtseven et al., 2019) sostienen que la fisioterapia respiratoria en el tratamiento de bronquiolitis mediante el uso de la cánula nasal de alto flujo o bajo flujo fue prometedora, puesto que sus resultados proporcionaron una visión integral de la eficacia, en primera instancia, el efecto de heliox administrado a través de cánula nasal de alto flujo en pacientes con bronquiolitis causada por el virus respiratorio sincitial, mejoró la oxigenación y la saturación de oxígeno en la fase inicial del tratamiento, esta mejora en la oxigenación es crucial para el manejo efectivo porque la hipoxemia es la complicación más común y potencialmente grave de esta patología. También es efectivo en la reducción de la estadía hospitalaria, disminuye la frecuencia cardiaca reduce la necesidad de intubación, evita procedimientos más invasivos como el ingreso a UCI, sin embargo, es muy importante tener en cuenta que la elección entre estos enfoques terapéuticos puede depender de la gravedad del caso y las necesidades individuales del paciente para garantizar resultados óptimos para los pacientes.

(Hartog et al., 2022; Haskell et al., 2021; Jiménez García et al., 2019; Kubota et al., 2022; Plint et al., 2016; Vásquez-Hoyos et al., 2020; Yu et al., 2022) emplearon la administración de broncodilatadores, nebulizaciones, albuterol, salbutamol, glucocorticoides, pranlukast, antibióticos, epinefrina, solución salina y hospitalización como tratamiento en la bronquiolitis, los resultados ofrecen una visión amplia y perspicaz sobre las estrategias terapéuticas empleadas en esta patología respiratoria infantil, la utilización de broncodilatadores sugiere un enfoque más selectivo y eficiente en la atención. Asimismo, se observa una tendencia hacia la optimización de estas intervenciones terapéuticas acompañado de una aplicación de dosis precisas en medicamentos y nebulizadores, lo que puede resultar en una recuperación rápida de los bebés afectados, facilitan la respiración, disminución significativa de los signos característicos de la bronquiolitis convirtiéndose en

una práctica clínica basada en evidencia y centrada en el paciente y finalmente el pranlukast ha surgido una opción prometedora para prevención de broncoespasmos asociados al uso de asistencia respiratoria, todas estas opciones sugieren un potencial en el manejo de la infección por virus respiratorio sincitial y también hay que resaltar la atención multidisciplinaria.

(Carroll et al., 2016; Habra et al., 2020; Milési et al., 2017) sus estudios se basaron en pacientes con bronquiolitis en la UCI, los resultados mencionan que la cánula nasal de alto flujo y la ventilación no invasiva forma parte de la intervención, ambos enfoques ofrecen una perspectiva importante sobre el manejo de la bronquiolitis aguda en entornos críticos, ambos tienen ventajas y desventajas, pero en la cánula de alto flujo hay mayor tasa de fracaso, puesto que la ventilación no invasiva proporcionan una mayor presión de soporte ventilatorio y permiten un mayor control sobre la respiración del paciente, lo que puede ser crucial en casos de bronquiolitis grave, sin embargo la elección de estas u otras modalidades debe basarse en la gravedad y tolerancia del paciente pero sobre todo hay que realizar más investigaciones en el manejo de esta patología respiratoria en entornos críticos.

(Conesa-Segura et al., 2018; Corten & Morrow, 2020; Evenou et al., 2017; Gomes et al., 2016; González Bellido et al., 2021; González-Bellido et al., 2021, 2023; Lal et al., 2018; Pinto et al., 2021; Roquéi Figuls et al., 2016; Sebban et al., 2021; Shi et al., 2022; Van Ginderdeuren et al., 2017) en estos estudios se utilizaron varias técnicas de fisioterapia respiratoria, los resultados sobre técnicas respiratorias en el tratamiento de la bronquiolitis ofrecieron impactos en la duración de la estancia hospitalaria, la gravedad de los síntomas respiratorios y otros parámetros clínicos relevantes.

En primer lugar, tanto el drenaje autógeno asistidos como la ventilación por percusión intrapulmonar demostraron reducción en la estancia hospitalaria con bronquiolitis leve, los que sugiere una limpieza efectiva de las vías respiratorias y una mejora en la evolución de los pacientes.

La técnica de aumento de la exhalación también mostró un efecto positivo en la mejora de la gravedad clínica y respiratoria, lo que indica un beneficio en la función respiratoria y la reducción de los síntomas en los lactantes. Otras técnicas son la compresión de la pared torácica de alta frecuencia y las técnicas de depuración de las vías respiratorias proporcionan



resultados variables, con una mejor puntuación de eficacia en la limpieza de vías, puesto que además de los beneficios ya mencionados, esta limpieza se asocia a la eliminación de secreciones y mejorar de sistemas respiratorios. La fisioterapia respiratoria con espiración lenta prolongada mostró una reducción significativa en los síntomas característicos, siendo la más completa sobre su cuadro clínico, disminuye la estancia hospitalaria y evita complicaciones como el ingreso a UCI.

En este estudio (Roquéi Figuls et al., 2016) presentaron técnicas como las espiratorias pasivas lentas convencionales y las espiratorias forzadas no demostraron resultados positivos en la patología ni en la duración del periodo hospitalario, lo que muestra una eficacia escasa en el manejo de la Bronquiolitis grave. Por otro lado el protocolo combinado de las técnicas de fisioterapia torácica, broncodilatador e inhalación de solución salina hipertónica fue seguro y ayudó significativamente los parámetros respiratorios y la gravedad de los síntomas en lactantes con bronquiolitis, lo que brinda una eficacia terapéutica en el manejo de la bronquiolitis, todas estas técnicas respiratorias evaluadas en estos estudios pertinentes ofrecen una variedad de enfoques terapéuticos en el tratamiento de la bronquiolitis, con resultados variables en términos de eficacia y seguridad para el paciente. Es importante considerar la individualización del tratamiento y la selección de la técnica adecuada a cada paciente y según sus necesidades.

El empleo de técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis se demostró que son eficaces, beneficiosos y no invasivos pero prescritos correctamente y de manera individual y ajustado a las necesidades de los pacientes, como se analizó en la investigación en su mayoría los autores afirman y han comprobado que estos protocolos de rehabilitación se dan de mejor manera cuando son integradores y se complementan con otras técnicas asociadas para así obtener resultados mucho más favorecedores y óptimos en nuestros pacientes.

## **CAPÍTULO V.**

### **5. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

Al inferir minuciosamente en la literatura científica sobre la fisioterapia respiratoria como parte de tratamiento en la bronquiolitis, se concluye que en su mayoría fueron beneficiosos, puesto que varios estudios respaldan su efectividad, muchos de ellos han demostrado que el uso de técnicas como la cánula nasal de alto flujo o bajo flujo mejora la oxigenación y la saturación de oxígeno en la fase inicial del tratamiento, siendo crucial para el manejo efectivo de la hipoxemia, la complicación más común y potencialmente grave de la bronquiolitis.

Además, se observa que la fisioterapia respiratoria contribuye a reducir la estadía hospitalaria, disminuir la frecuencia cardíaca, reducir la necesidad de intubación y evitar procedimientos más invasivos como el ingreso a UCI. Sin embargo, la elección entre enfoque terapéuticos puede depender de la gravedad del caso y las necesidades individuales del paciente para garantizar resultados óptimos.

Otros estudios emplearon diferentes tratamientos como broncodilatadores, nebulizaciones, glucocorticoides y antibióticos. Si bien estas intervenciones también ofrecen beneficios, las técnicas de fisioterapia respiratoria destacan por su enfoque selectivo y eficiente en la atención de la bronquiolitis que pueden ser las siguientes: drenaje autógeno asistido, ventilación por percusión intrapulmonar, aumento de la exhalación, técnicas de respiración de vías respiratorias, compresión de la pared torácica de alta frecuencia y la espiración lenta prolongada, todas estas técnicas deben ser aplicadas por personal capacitado y adaptadas, además se observa una tendencia hacia la optimización de estas intervenciones terapéuticas, lo que puede resultar en una recuperación más rápida de los pacientes afectados.

## 5.2 PROPUESTA

Capacitación a través del taller teórico- práctico a los estudiantes de noveno semestre de la carrera de Fisioterapia.

**Nombre del taller:** Taller teórico – practico sobre las técnicas de Fisioterapia respiratoria en la Bronquiolitis.

**Población beneficiaria:** Estudiantes y docentes de la carrera de Fisioterapia.

**Objetivo:** Dar a conocer mediante el taller teórico – practico a estudiantes de noveno semestre de la carrera de Fisioterapia sobre las técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis.

**Introducción:** La propuesta de investigación “Taller teórico – práctico sobre las técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis”, tiene como objetivo dar a conocer las técnicas de fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis. Esta patología es una infección respiratoria aguda común en lactantes y niños pequeños, caracterizada por la inflamación y obstrucción de los bronquiolos, lo que lleva a complicaciones respiratorias significativas que afectan la función pulmonar y el bienestar general del paciente pediátrico. Por ello, el taller está dirigido a futuros profesionales de la salud de noveno semestre, con el fin de que adquieran conocimientos adicionales para su desempeño profesional.

### **Estrategias:**

- Coordinar con el encargado de la carrera de Fisioterapia para la implementación del curso taller de capacitación.
- Invitar a profesionales expertos en el área de terapia respiratoria para dar realce al taller teórico- práctico en la UNACH.
- Promoción y difusión sobre el taller a través de redes sociales y correos institucionales para estudiantes de último nivel y docentes de la UNACH.

## PLAN DE TRABAJO:

Posterior a la realización de trabajo investigativo se propone:

<b>Tema:</b>	<b>TALLER TEÓRICO – PRACTICO SOBRE LAS TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LA BRONQUIOLITIS</b>
<b>Modalidad híbrida:</b>	(Presencial)
<b>Línea de investigación:</b>	Salud
<b>Dominio científico:</b>	Salud como producto social
<b>Objetivo:</b>	Conocer la información acerca de técnicas de fisioterapia respiratoria en el tratamiento de la bronquiolitis en pacientes pediátricos para profundizar en sus conocimientos en este campo con el fin de mejorar la calidad de vida y la función respiratoria del paciente atendido.

## Cronograma de actividades:

**Día 1:** La Bronquiolitis en niños.

<b>HORARIO</b>	<b>DÍA 1 8 HORAS</b>
<b>9:00 – 10:00 am</b>	¿Qué es la Bronquiolitis?
<b>10:00 – 11:00 am</b>	Signos, síntomas y fisiopatología de la Bronquiolitis
<b>11:00 – 12:00 am</b>	Tratamiento clínico de la Bronquiolitis
<b>12:00 – 13:00 pm</b>	Receso
<b>13:00 – 14:00 pm</b>	Diagnóstico presuntivo y diferencial de la Bronquiolitis
<b>14:00 – 16:00 pm</b>	Tratamiento clínico de la Bronquiolitis
<b>16:00 – 17:00 pm</b>	Introducción sobre la terapia respiratoria para la Bronquiolitis

**Día 2:** Métodos fisioterapéuticos aplicados en la Bronquiolitis.

<b>Horario</b>	<b>DÍA 2 8 HORAS</b>
<b>9:00 – 10:00</b>	Técnicas respiratorias
<b>10:00 – 11:00</b>	Videos sobre las técnicas respiratorias
<b>11:00 – 12:00</b>	Generalidades de la Fisioterapia respiratoria
<b>12:00 – 13:00</b>	Beneficios de la fisioterapia respiratoria en los niños con Bronquiolitis
<b>13:00 – 14:00</b>	Receso
<b>14:00-15:00</b>	Videos sobre la aplicación de terapias respiratorias en los niños con Bronquiolitis
<b>15:00- 16:00</b>	Discusión de estudios de casos
<b>16:00-17:00</b>	Trabajo en equipos sobre los estudios de casos

**Recursos**

- Recursos humanos
  - ✓ Exposiciones.
- Recursos materiales
  - ✓ Computadora
  - ✓ Proyector
  - ✓ Hojas
  - ✓ Marcadores acrílicos
  - ✓ Pizarra acrílica

## BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, V., Castro, S., Sousa, D., Julião, E., & Sousa, J. L. (2022). Impacto de la fisioterapia sobre diferentes tipos de bronquiolitis, pacientes y locales de atención: una revisión sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa*, 28(4), 464–482. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/21019428042021>
- astudillo, C. M., Villarroel, G., de los Ángeles Paul, M., trinCado, V. B., Baraño, P. G., Méndez, M., Hospital Josefina Martínez, P., Hospital Josefina Martínez, E., & Josefina Martínez Profesor Adjunto, H. (2016). Las nebulizaciones con solución salina hipertónica al 5% disminuyen las exacerbaciones respiratorias en pacientes pediátricos traqueostomizados. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 32(3), 149–154. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482016000300002>
- Borgi, A., Louati, A., Ghali, N., Hajji, A., Ayari, A., Bouziri, A., Hssairi, M., Menif, K., & Benjaballah, N. (2021). High flow nasal cannula therapy versus continuous positive airway pressure and nasal positive pressure ventilation in infants with severe bronchiolitis: a randomized controlled trial. *The Pan African Medical Journal*, 40. <https://doi.org/10.11604/PAMJ.2021.40.133.30350>
- Caballero, M. T., Polack, F. P., & Stein, R. T. (2017). Bronquiolite viral em neonatos jovens: novas perspectivas para manejo e tratamento. In *Jornal de Pediatria* (Vol. 93, pp. 75–83). Elsevier Editora Ltda. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.07.003>
- Carroll, C. L., Faustino, E. V. S., Pinto, M. G., Sala, K. A., Canarie, M. F., Li, S., Giuliano, J. S., & the Northeast Pediatric Critical Care Research Consortium. (2016). A regional cohort study of the treatment of critically ill children with bronchiolitis. *Journal of Asthma*, 53(10), 1006–1011. <https://doi.org/10.1080/02770903.2016.1180697>
- Clayton, J. A., McKee, B., Slain, K. N., Rotta, A. T., & Shein, S. L. (2019). Outcomes of children with bronchiolitis treated with high-flow nasal cannula or noninvasive positive pressure ventilation. *Pediatric Critical Care Medicine*, 20(2), 128–135. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001798>
- Conesa-Segura, E., Reyes-Dominguez, S. B., Ríos-Díaz, J., Ruiz-Pacheco, M. Á., Palazón-Carpe, C., & Sánchez-Solís, M. (2018). Prolonged slow expiration technique improves recovery from acute bronchiolitis in infants: FIBARRIX randomized controlled trial. *Https://Doi.Org/10.1177/0269215518809815*, 33(3), 504–515. <https://doi.org/10.1177/0269215518809815>

- Corten, L., & Morrow, B. M. (2020). Use of airway clearance therapy in children hospitalised with acute lower respiratory tract infections in a South African paediatric hospital. *The South African Journal of Physiotherapy*, 76(1). <https://doi.org/10.4102/SAJP.V76I1.1367>
- Cruz-Anleu, I. D., Solís-Trujeque, M. V., & De La Peña-Hernández, B. S. (2021). Respiratory aspects and pulmonary physiotherapy in the child with mucopolysaccharidosis. In *Boletín Medico del Hospital Infantil de México* (Vol. 78, Issue 4, pp. 318–325). Permanyer Publications. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.20000266>
- D'Alessandro, M., Fricano, C., Abdulsatar, F., Bechard, N., Brar, J. S., Drouin, O., Foulds, J. L., Giglia, L., Gill, P. J., Gupta, R., Li, P., McConnery, J., Metcalf, J., Sakran, M., Seaton, C., Sehgal, A., Sirizzotti, N., Mbuagbaw, L., & Wahi, G. (2024). Protocol: Understanding the use and outcomes of high-flow nasal cannula among infants admitted to Canadian hospitals with bronchiolitis (CanFLO): a protocol for a multicentre, retrospective cohort study. *BMJ Open*, 14(2), 80197. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2023-080197>
- Evenou, D., Sebban, S., Fausser, C., & Girard, D. (2017). Évaluation de l'effet de la kinésithérapie respiratoire avec augmentation du flux expiratoire dans la prise en charge de la première bronchiolite du nourrisson en ville. *Kinésithérapie, La Revue*, 17(187), 3–8. <https://doi.org/10.1016/J.KINE.2017.04.003>
- Franklin, D., Babl, F. E., Schlapbach, L. J., Oakley, E., Craig, S., Neutze, J., Furyk, J., Fraser, J. F., Jones, M., Whitty, J. A., Dalziel, S. R., & Schibler, A. (2018). A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis. *New England Journal of Medicine*, 378(12), 1121–1131. [https://doi.org/10.1056/NEJMOA1714855/SUPPL\\_FILE/NEJMOA1714855\\_DISCLOSURES.PDF](https://doi.org/10.1056/NEJMOA1714855/SUPPL_FILE/NEJMOA1714855_DISCLOSURES.PDF)
- Gomes, G. R., Calvete, F. P. G., Rosito, G. F., & Donadio, M. V. F. (2016). Rhinopharyngeal Retrograde Clearance Induces Less Respiratory Effort and Fewer Adverse Effects in Comparison With Nasopharyngeal Aspiration in Infants With Acute Viral Bronchiolitis. *Respiratory Care*, 61(12), 1613–1619. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.04685>
- Goñi-Viguria, R., Yoldi-Arzo, E., Casajús-Sola, L., Aquerreta-Larraya, T., Fernández-Sangil, P., Guzmán-Unamuno, E., & Moyano-Berardo, B. M. (2018). Respiratory

- physiotherapy in intensive care unit: Bibliographic review. *Enfermeria Intensiva*, 29(4), 168–181. <https://doi.org/10.1016/J.ENFI.2018.03.003>
- González Bellido, V., Velázquez Baza, V., Esteo, M. del C. J., Carballo, R. G., Colombo, A., Zaldívar, J. N. C., & Donadio, M. V. F. (2021). Safety of airway clearance combined with bronchodilator and hypertonic saline in non-hospitalized infants with acute bronchiolitis. *Archives de Pédiatrie*, 28(8), 707–711. <https://doi.org/10.1016/J.ARCPED.2021.09.007>
- González-Bellido, V., Velázquez-Baza, V., Blanco-Moncada, E., Esteo, M. D. C. J., Cuenca-Zaldívar, J. N., Colombo-Marro, A., Donadio, M. V. F., & Torres-Castro, R. (2021). Immediate Effects and Safety of High-Frequency Chest Wall Compression Compared to Airway Clearance Techniques in Non-Hospitalized Infants With Acute Viral Bronchiolitis. *Respiratory Care*, 66(3), 425–433. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.08177>
- González-Bellido, V., Velázquez-Baza, V., Rama-Suárez, N., Jimeno-Esteo, C., Sirvent-Gomez, J., Cuenca-Zaldívar, J. N., Mayorales-Lises, S., Fagundes Donadio, M. V., & Fernández-Carnero, S. (2023). Effects and safety of hypertonic saline combined with airway clearance in non-hospitalized children with recurrent wheezing. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 43(2), 105. <https://doi.org/10.1142/S1013702523500105>
- Graziani Noriega, D., & Ampuero López, A. (2018). Protocolo diagnóstico y tratamiento empírico en urgencias de las infecciones respiratorias. *Medicine*, 12(64), 3794. <https://doi.org/10.1016/J.MED.2018.10.008>
- Habra, B., Janahi, I. A., Dauleh, H., Chandra, P., & Veten, A. (2020). A comparison between high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in the management of infants and young children with acute bronchiolitis in the PICU. *Pediatric Pulmonology*, 55(2), 455–461. <https://doi.org/10.1002/PPUL.24553>
- Hartog, K., Ardura-García, C., Hammer, J., Kuehni, C. E., & Barben, J. (2022). Acute bronchiolitis in Switzerland – Current management and comparison over the last two decades. *Pediatric Pulmonology*, 57(3), 734–743. <https://doi.org/10.1002/PPUL.25786>
- Haskell, L., Tavender, E. J., Wilson, C. L., O'Brien, S., Babl, F. E., Borland, M. L., Cotterell, E., Schembri, R., Orsini, F., Sheridan, N., Johnson, D. W., Oakley, E., & Dalziel, S. R. (2021). Effectiveness of Targeted Interventions on Treatment of Infants With Bronchiolitis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, 175(8), 797–806. <https://doi.org/10.1001/JAMAPEDIATRICS.2021.0295>



- Jiménez García, R., Andina Martínez, D., Palomo Guerra, B., Escalada Pellitero, S., & de la Torre Espí, M. (2019). Impacto en la práctica clínica de un nuevo protocolo de bronquiolitis aguda. *Anales de Pediatría*, 90(2), 79–85. <https://doi.org/10.1016/J.ANPEDI.2018.02.017>
- Kubota, J., Takahashi, S., Suzuki, T., Ito, A., Akiyama, N., & Takahata, N. (2022). Pranlukast treatment and the use of respiratory support in infants with respiratory syncytial virus infection. *PLoS ONE*, 17(5). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0269043>
- Lal, S. N., Kaur, J., Anthwal, P., Goyal, K., Bahl, P., & Puliyel, J. M. (2018). Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Bronchiolitis: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatrics*, 55(1), 27–30. <https://doi.org/10.1007/S13312-018-1222-7/METRICS>
- Mareco Herrero, C. M., Insaurralde Báez, R. E., & Lezcano Peralta, C. (2020). Manejo inicial de la bronquiolitis aguda grave en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social entre enero a junio 2019. *Revista Científica Ciencias de La Salud*, 2(2), 11–18. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/02.02.2020.11>
- Milési, C., Essouri, S., Pouyau, R., Liet, J. M., Afanetti, M., Portefaix, A., Baleine, J., Durand, S., Combes, C., Douillard, A., & Cambonie, G. (2017). High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study). *Intensive Care Medicine*, 43(2), 209–216. <https://doi.org/10.1007/S00134-016-4617-8/TABLES/3>
- Murphy, S., Bruckmann, E., Doedens, L. G., Khan, A. B., Salloo, A., & Omar, S. (2020). High-flow oxygen therapy v. standard care in infants with viral bronchiolitis. *Southern African Journal of Critical Care*, 36(2), 110. <https://doi.org/10.7196/SAJCC.2020.V36I2.438>
- Navas Gámez, D., Barrantes Solano, M. J., & Arias Vargas, R. (2023). Consideraciones fisiopatológicas y clínico-terapéuticas de la bronquiolitis en la población pediátrica. *Revista Medica Sinergia*, 8(8), e1080. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i8.1080>
- Notejane, M., Casuriaga, A., Vomero, A., Pandolfo, S., Giachetto, G., Pérez, W., Lourido, L., García, G., Bentancor, M., Notejane, M., Casuriaga, A., Vomero, A., Pandolfo, S., Giachetto, G., Pérez, W., Lourido, L., García, G., & Bentancor, M. (2018). Aplicación de oxigenoterapia por cánula nasal de alto flujo versus oxigenación por bajo flujo en neonatos con bronquiolitis hospitalizados en salas de un centro de referencia en

- Uruguay. *Archivos de Pediatría Del Uruguay*, 89(4), 257–263.  
<https://doi.org/10.31134/AP.89.4.5>
- Núñez, F., & Arbo-Sosa, A. (2020). Risk factors of Bronchiolitis in patients younger than 2 years. *Revista Del Instituto de Medicina Tropical*, 15(1), 29–36.  
<https://doi.org/10.18004/imt/202015129-36>
- Papoff, P., Caresta, E., Luciani, S., Pierangeli, A., Scagnolari, C., Giannini, L., Midulla, F., & Montecchia, F. (2021). The starting rate for high-flow nasal cannula oxygen therapy in infants with bronchiolitis: Is clinical judgment enough? *Pediatric Pulmonology*, 56(8), 2611–2620. <https://doi.org/10.1002/PPUL.25439>
- Pinto, F. R., Alexandrino, A. S., Correia-Costa, L., & Azevedo, I. (2021). Ambulatory chest physiotherapy in mild-to-moderate acute bronchiolitis in children under two years of age — A randomized control trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 41(2), 99.  
<https://doi.org/10.1142/S1013702521500098>
- Plint, A. C., Taljaard, M., McGahern, C., Scott, S. D., Grimshaw, J. M., Klassen, T. P., & Johnson, D. W. (2016). Management of bronchiolitis in community hospitals in Ontario: A multicentre cohort study. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 18(6), 443–452. <https://doi.org/10.1017/cem.2016.7>
- Roquéi Figuls, M., Giné-Garriga, M., Granados Rugeles, C., Perrotta, C., & Vilaró, J. (2016). Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(2).  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004873.PUB5>
- Sancho, P. T., Gandarias, P. A., González, R. S., & Gurumeta, A. A. (2020). Fisioterapia respiratoria con cinturones de vibración en el paciente crítico COVID-19 en posición de prono. *Revista Espanola De Anestesiologia Y Reanimacion*, 67(8), 481.  
<https://doi.org/10.1016/J.RENDAR.2020.06.014>
- Sebban, S., Evenou, D., Jung, C., Fausser, C., Durand, S., Bibal, M., Geninasca, V., Saux, M., & Jeulin, J. C. (2021). Bronchial Clearance Physiotherapy in Pediatrics A Controlled, Randomized, Multicenter Study of the Short-Term Effects on Respiration during Outpatient Care for Infants with Acute Bronchiolitis. *Journal of Child Science*, 11(1), E155–E162. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731304>
- Seco Calvo, J., González Bellido, V., & Alves Sousa, J. L. (2018). *Sistema respiratorio : métodos, fisioterapia clínica y afecciones para fisioterapeutas*. Editorial Médica Panamericana.

- Seliem, W., & Sultan, A. M. (2018). Heliox delivered by high flow nasal cannula improves oxygenation in infants with respiratory syncytial virus acute bronchiolitis. *Jornal de Pediatria*, *94*(1), 56–61. <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2017.04.004>
- Shi, Q., Zhao, Z., Lin, J., Zhang, Y., & Dai, J. (2022). A prediction model for the efficacy of continuous positive airway pressure on bronchiolitis. *Frontiers in Pediatrics*, *10*. <https://doi.org/10.3389/FPED.2022.1033992>
- Smith, V., Devane, D., Begley, C. M., & Clarke, M. (2011). Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. *BMC Medical Research Methodology*, *11*. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-15>
- Stobbelaar, K., Mangodt, T. C., Van der Gucht, W., Delhaise, L., Andries, J., Gille, V., Barbezange, C., Smet, A., De Winter, B. Y., De Dooy, J. J., Schepens, T., Duval, E. L. I. M., Cos, P., Jorens, P. G., Verhulst, S., & Delputte, P. L. (2023). Risk Factors Associated with Severe RSV Infection in Infants: What Is the Role of Viral Co-Infections? *Microbiology Spectrum*, *11*(3). <https://doi.org/10.1128/spectrum.04368-22>
- Tarantino, L., Goodrich, N., Kerns, E., McCulloh, R., & Burrows, J. (2022). Is implementation of a hospital pathway for high-flow nasal cannula initiation and weaning associated with reduced high-flow duration in bronchiolitis? *Pediatric Pulmonology*, *57*(12), 2971. <https://doi.org/10.1002/PPUL.26118>
- Van Ginderdeuren, F., Vandenplas, Y., Deneyer, M., Vanlaethem, S., Buyl, R., & Kerckhofs, E. (2017). Effectiveness of airway clearance techniques in children hospitalized with acute bronchiolitis. *Pediatric Pulmonology*, *52*(2), 225–231. <https://doi.org/10.1002/PPUL.23495>
- Vásquez-Hoyos, P., González-Rincón, J. M., Gallego-Salazar, A. F., Sánchez-Heredia, E., & Latorre-Montoya, G. A. (2020). Terapia de soporte en bronquiolitis aguda grave en una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico. *Revista Mexicana de Pediatria*, *87*(2), 58–64. <https://doi.org/10.35366/94169>
- Yu, J. F., Zhang, Y., Liu, Z. B., Wang, J., & Bai, L. P. (2022). 3% nebulized hypertonic saline versus normal saline for infants with acute bronchiolitis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, *101*(43), E31270. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031270>
- Yurtseven, A., Turan, C., Erseven, E., & Saz, E. U. (2019). Comparison of heated humidified high-flow nasal cannula flow rates ( $1\text{-L}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}^{-1}$  vs  $2\text{-L}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}^{-1}$ ) in the management of acute bronchiolitis. *Pediatric Pulmonology*, *54*(6), 894–900. <https://doi.org/10.1002/PPUL.24318>

