



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

Informe final previo a la obtención del título de: Licenciado en Ciencias de la Salud en  
Terapia Física y Deportiva

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda

Autor: **CAIZA ZABALA KEVIN ALEXANDER**

Tutora: **MSC. MARÍA GABRIELA ROMERO RODRÍGUEZ**

**Riobamba – Ecuador**

**2021**



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

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: **“Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda”** presentado por Kevin Alexander Caiza Zabala y dirigido por la **MsC. María Gabriela Romero Rodríguez**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constado con el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

**Por la constancia de lo expuesto firman:**

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez  
**TUTORA**

.....

Dr. Yanco Ocaña Villacrés  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

MsC. Carlos Vargas Allauca.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

**RIOBAMBA, ABRIL 2021**



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

Yo, **MsC. María Gabriela Romero Rodríguez** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutor del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: “**Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda**” es de autoría del señor: **Kevin Alexander Caiza Zabala** con C.I. **150088553-6**, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, facultando a la parte interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

**RIOBAMBA, ABRIL 2021.**

Atentamente

**MsC. María Gabriela Romero Rodríguez**  
**TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**DERECHO DE AUTORÍA**

Yo, Kevin Alexander Caiza Zabala, con C.I. 150088553-6, declaro la responsabilidad del contenido del Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: **“Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda”** corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

**RIOBAMBA, ABRIL 2021.**

Kevin Alexander Caiza Zabala  
C.I 150088553-6  
**AUTOR**

## AGRADECIMIENTO

Primero agradeceré a Dios por la vida, en estos momentos difíciles la salud es lo más importante y poderla disfrutar con nuestros seres queridos, y poder compartir con ellos todos y cada uno de los logros que vayamos teniendo en nuestra vida. A mi grandiosa madre, hermano, tíos, abuelos y amigos, ellos en cada momento estuvieron ahí para ser siempre guía y motivación para continuar con este camino a la superación.

Agradezco a la vida por permitirme formarme con docentes de excelencia, en especial a mi querida tutora MsC. Gabriela Romero, que siempre estuvo ahí para motivarme a seguir conociendo nuevas cosas y por ende compartirlo con el prójimo, con el corazón que merece esta hermosa carrera.

A todos los docentes ya que con sus enseñanzas de una u otra manera supieron inculcarnos que es más importante formar la parte humana acompañada de lo que hemos aprendido.

*Caiza Zabala Kevin A.*

## **DEDICATORIA**

A Dios por darnos la vida para seguir nuestros sueños, él es la luz en un camino de oscuridad y nos alienta en los momentos difíciles.

A mi familia, la que siempre estuvo ahí en los momentos buenos y malos, la que siempre te daba motivaciones para siempre seguir adelante, la distancia que nos separaba físicamente nos unía en espíritu ya que nos fortalecía, como no dedicarle esto a mi madre mi ejemplo de lucha, mi súper mama, ella que siempre nos tuvo de prioridad a mi hermano y a mí en todo, ya que por ella somos esas personas de bien que ella siempre soñó, no somos perfectos, pero intentamos mejorar todos los días. Mis abuelos, tíos, que siempre nos han enseñado que una persona vale más por lo que es en sus valores, sentimientos y no por lo que tienen.

A mis inseparables amigos, ellos que de alguna u otra manera estuvieron ahí, siendo mi segunda familia que sé que pese al tiempo y la distancia nos unirá la amistad tan hermosa que tenemos, muchas personas más que merecer ser mencionadas, pero saben que siempre estarán guardados en mi corazón.

*Caiza Zabala Kevin A.*

## RESUMEN

La investigación fue desarrollada en forma de revisión bibliográfica, con el objetivo de estudiar la información más actualizada sobre la efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis aguda, con la utilización de técnicas de ejercicios respiratorios, mejorando así la calidad de vida de los pacientes.

En el estudio se encontraron 100 artículos científicos, los cuales fueron descartados o aceptados bajo los criterios de evaluación y exclusión basados en la escala PEDro y se consideraron 35 artículos con mayor validez y rigor científico a través del diagrama de flujo, cumpliendo así con una valoración mayor a 6 puntos evaluados por la escala PEDro, los artículos originales se encuentran en idiomas como inglés, portugués, francés y español, la información de estos estudios puede ayudar a este estudio a confirmar la efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis aguda.

Las bases de datos utilizadas para obtener la información de este estudio son Latindex, PubMed, Scielo, Lilacs, European Respiratory Journal y la biblioteca virtual de la Base de Conocimiento Universitaria. Debido a la escasez de temas correspondientes a fisioterapia respiratoria en la bibliografía, los artículos recopilados son de 2005 a 2020.

Concluyendo el proyecto de investigación tras la discusión de los autores, se puede verificar la efectividad de la fisioterapia respiratoria a través de diferentes técnicas y ejercicios de respiración. Estas técnicas y ejercicios de respiración pueden ayudar a reducir significativamente los síntomas del bronquiolitis causada principalmente por el virus respiratorio sincital VRS, mejorando así el estilo de vida del paciente.

**Palabras clave:** Bronquiolitis aguda, Terapia Respiratoria, Ejercicios Respiratorios.

## ABSTRACT

The research was developed as a bibliographic review, with the objective of studying the most updated information on the effectiveness of respiratory physiotherapy in patients with acute bronchiolitis, with the use of respiratory exercise techniques, thus improving the patients' quality of life.

In this study 100 scientific articles were found, which were discarded or accepted under the evaluation and exclusion criteria based on the PEDro scale consequently 35 articles were considered with greater validity and scientific rigor through the flowchart, Therefore, it has achieved a rating of more than 6 points evaluated by the PEDro scale. The original articles are available in English, Portuguese, French and Spanish, information from these studies may help this study to confirm the effectiveness of respiratory physiotherapy in patients with acute bronchiolitis.

The databases used to obtain the information for this study are Latindex, PubMed, Scielo, Lilacs, European Respiratory Journal and the virtual library of the University Knowledge data base. Since there is a limited number of topics corresponding to respiratory physiotherapy in the literature, the articles were collected from 2005 to 2020.

At the end of this research project and after the authors' discussion, the effectiveness of respiratory physiotherapy can be verified through different techniques and breathing exercises. These breathing techniques and exercises can help to significantly reduce the symptoms of bronchiolitis caused mainly by RSV respiratory syncytial virus, thus improving the patient's lifestyle.

**Key words:** Acute bronchiolitis, Respiratory Therapy, Breathing Exercises.

Reviewed by:

MsC. Edison Damian Escudero

**ENGLISH      PROFESSOR**

C.C.0601890593



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 08 de abril del 2021  
Oficio N°50-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

**Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz**  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA 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 Gabriela Romero Rodríguez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, 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 URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 100833152	Fisioterapia respiratoria en niños con bronquiolitis aguda	Caiza Zabala Kevin Alexander	4	x	

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato. 1/1

## INDICE

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	I
CERTIFICADO DEL TUTOR	II
DERECHO DE AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
URKUND	VIII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA	3
<b>2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b>	3
2.1.1 Criterios de inclusión	3
<b>2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA</b>	4
<b>2.3 TIPO DE ESTUDIO:</b>	4
2.3.1. Métodos y Procedimientos	5
2.3.2. Población	5
2.3.3. Técnicas y materiales empleados	5
2.3.4. Criterios de selección y extracción de datos	5
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:	13
<b>3.1 Resultados:</b>	8
<b>3.2 Discusión</b>	7
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	21
<b>4.1. Conclusiones</b>	21
<b>4.2. Propuesta</b>	21
5. ANEXOS	22

<b>5.1 Anexo 1: Escala de PEDro.</b>	22
6. BIBLIOGRAFIA	23

### **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

<b>Ilustración 1:</b> Diagrama de Flujo	8
---	---

### **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:</b> Artículos recolectados	9
--	---

## 1. INTRODUCCIÓN

Los pulmones son dos órganos que se encuentran ubicados en cada hemitórax, de forma cónica con una base amplia y un ápice; sus funciones de mayor importancia están relacionadas con el intercambio gaseoso. Éstos se encuentran recubiertos y protegidos por una membrana denominada pleura, se divide en una que se une íntimamente al pulmón y se denomina pleura visceral y la otra que reviste el interior de la cavidad torácica denominada pleura parietal. Entre las dos se forma una fisura que es ocupada por una cantidad pequeña de líquido pleural actuando como lubricante (H. García & Gutiérrez, 2015).

La tráquea se encuentra dividida en dos bronquios principales, el uno dirigido hacia el pulmón derecho y el otro dirigido al pulmón izquierdo, estos a su vez se dividen en bronquiolos o también denominados bronquios lobulares y posteriormente en segmentarios, a medida que la tráquea avanza el diámetro interno se va estrechando y alcanzan los bronquiolos terminales siendo los conductos de menor calibre excepto los alveolos; la función principal es la de conducir el aire inspirado hacia el lugar donde se realiza el proceso del intercambio gaseoso (West, 2005).

La bronquiolitis aguda es una enfermedad respiratoria e infección viral causada principalmente por el virus respiratorio sincital VRS, este proceso empieza en el tracto respiratorio superior evolucionando a la infección del tracto respiratorio inferior y que se manifiesta con mayor frecuencia en lactantes menores de 12 meses de edad. La gravedad de esta patología y su proceso se encuentra condicionado por factores genéticos relacionados con la respuesta inmunológica-inflamatoria, por factores ambientales y personales como antecedentes de enfermedades, la edad y prematuridad (A. López et al., 2007).

Esta infección se caracteriza por la presencia de edema, inflamación y necrosis de las células epiteliales que cubren las vías aéreas pequeñas siendo así que se intensifica la producción de mucus. Sus manifestaciones clínicas inicialmente son la presencia de rinitis y tos que posteriormente se manifiesta con taquipnea, crépitos, sibilancias, aleteo nasal y el uso de musculatura accesoria. Por consecuente se genera la obstrucción parcial o total de la vía aérea debido a tapones mucosos, un epitelio necrótico y fibrina, produciendo la formación de atelectasias y alteraciones en la ventilación derivando a una hipoxemia (Fuentes et al., 2016).

El diagnóstico de la bronquiolitis se basa principalmente en la presentación clínica, examen físico y la evaluación de factores de riesgo entre los cuales tenemos la displasia

broncopulmonar, inmunodeficiencia, cardiopatía con repercusión hemodinámica o desordenes neuromusculares (Vásquez et al., 2020). La exploración física debe ser completa por aparatos haciendo énfasis en los signos de dificultad respiratoria e hidratación; al realizar la auscultación pulmonar se puede percibir una espiración alargada, subcrepitanes, sibilancias e incluso la presencia de zonas con hipoventilación (L. García et al., 2017).

La bronquiolitis por el virus respiratorio sincital VRS el motivo más importante de enfermedad en el tracto respiratorio inferior y de estancia hospitalaria en infantes menores de 2 años. Entre el 1-4% de lactantes con una edad inferior a 12 meses son hospitalizados por el virus VRS. Siendo así la causa de hospitalización del 3,5% de lactantes y del 15-20% de menores de 32 semanas de edad gestacional (Pérez Sáenz, 2016).

El curso clínico va a depender de varios factores como la edad, la gravedad, los factores de riesgo y el agente causante de la patología. Si bien la mayoría de niños no necesitan de hospitalización su recuperación completa se da en el lapso de 28 días. Con referencia a la sintomatología ésta empieza en la vía aérea superior, en el día 2-3 en la vía aérea inferior, el pico de la sintomatología es en el día 5-7 y posterior a estos la resolución gradual. En un 90% de los pacientes la tos se resuelve antes de los 21 días y en un 50% antes de los 13 días (Pérez Sáenz, 2016).

La fisioterapia respiratoria son un conjunto de técnicas con la finalidad de expulsar y eliminar secreciones de las vías respiratorias y así mejorar la ventilación pulmonar. La evidencia científica justificando su empleo en algunas patologías es insuficiente, sin embargo, se perpetua su uso por la práctica habitual. Las principales limitaciones de los estudios en su diseño es la falta de consenso en la técnica estándar al ser comparada con las nuevas técnicas y una precisión escasa de las variables usadas para la evaluación de los resultados. El tratamiento es necesario individualizarlo tomando en cuenta la edad, patología de base y estado clínico, aparatos y personal capacitado para su supervisión. La fisioterapia respiratoria es combinada con otros tratamientos para poder facilitar el resultado deseado (J. A. López & Morant, 2004).

El objetivo de la investigación es recopilar información bibliográfica actualizada sobre la eficacia de la terapia respiratoria en niños con bronquiolitis, buscando una mejoría en su calidad de vida.

**Palabras clave:** Bronquiolitis Aguda, Terapia Respiratoria, Ejercicios Respiratorios.

## **2. METODOLOGÍA**

Esta investigación fue realizada a partir del mes de noviembre del presente año, mediante la modalidad de revisión bibliográfica sobre el tema “Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda”. La investigación se realizó mediante la búsqueda de artículos científicos, libros, páginas web y revistas. La búsqueda de información se llevó a cabo en varios idiomas (francés, portugués, inglés, español) adquiriendo información para la explicación correspondiente de los resultados finales.

Physiotherapy Evidence Database (PEDro) es la escala utilizada para evaluar la calidad de los estudios clínicos en las investigaciones del área de fisioterapia, PEDro valora la calidad de los artículos con un puntaje mínimo de 6/10 para ser eficientes.

La base de información fue encontrada por medio de distintas bases de datos como: PubMed, Latindex, Cochrane, Lilacs, Scielo, European Journal Respiratory y bibliotecas virtuales de los repositorios universitarios.

Las bases de datos mencionadas anteriormente cumplen con una alta calificación debido a su información relevante en artículos científicos e investigaciones, los cuales son realizados por profesionales de la salud a nivel del mundo. Estos artículos e investigaciones en su mayoría tienen acceso disponible y entre los más importantes por su fácil accesibilidad son en el idioma inglés.

### **2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **2.1.1 Criterios de inclusión**

- Artículos publicados entre los años 2009 y 2020, debido a escasa bibliografía con respecto al tema correspondiente a Fisioterapia Respiratoria.
- Artículos que incluyan ejercicios respiratorios de fisioterapia en el tratamiento de bronquiolitis pediátrica.
- Artículos científicos que estudien los ejercicios respiratorios para mejorar signos y síntomas respiratorios en pacientes pediátricos con bronquiolitis aguda
- Artículos científicos que contengan datos de incidencias de bronquiolitis en niños.
- Artículos científicos en idioma: español, inglés, portugués y francés.
- Artículos científicos que tengan una puntuación mayor o igual a 6/10 según la escala de PEDro.
- Artículos científicos de intervención, ensayos y revisiones sistémicas.

## **EXCLUSIÓN**

- Artículos que no se desbloquearon mediante la aplicación sci-hub.
- Artículos experimentales que no concluyen aspectos relevantes a la investigación.

## **2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

La investigación fue realizada mediante la búsqueda de información, conceptos, datos que aportaran de forma significativa, siendo la búsqueda de tal forma: “Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda”, “Respiratory physiotherapy in acute bronchiolitis”, “Exercícios de respiração na bronquiolite aguda”, “Physiothérapie respiratoire chez les enfants atteints de bronchiolite aiguë”. Los artículos de la investigación fueron valorados mediante la Escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

Al tratarse de un proceso investigativo parte de una metodología inductivo – deductivo, permitiendo una investigación de información a nivel mundial, nacional y local, es decir partió de un hecho global hacia un hecho más conciso y detallado. De tal manera también permitió la descripción y análisis de la eficacia de las técnicas, ejercicios respiratorios para disminuir y eliminar signos y síntomas de la bronquiolitis en pacientes lactantes con bronquiolitis y de esta manera disminuir la estancia hospitalaria.

El diseño investigativo fue mixto debido a que se encontró bases estadísticas para el análisis de las variables y se analizaron datos cualitativos de signos y síntomas de la patología en los pacientes lactantes.

Esta investigación en relación al tiempo es retrospectiva debido a que existen datos e información de las variables que ya han sido estudiados con anterioridad, información aportada por distintos autores referente a el mismo tema de estudio, dando hincapié en el presente estudio en base a información necesaria, confiable y que provee una buena calidad de estudio.

## **2.3 TIPO DE ESTUDIO:**

En esta investigación el tipo de estudio es mixto debido al análisis comparativo de características y datos extraídos de la información que se obtuvo de los diferentes artículos científicos de varios autores estudiando y analizando el problema de estudio para verificar así que la fisioterapia respiratoria mediante diferentes técnicas, ejercicios respiratorios y,

maniobras son de aporte para disminuir signos clínicos, cardiorrespiratorios y estancia hospitalaria en los pacientes lactantes con bronquiolitis aguda.

El objetivo de la investigación se basa en la actualización de información y comparación con otros tipos de tratamiento para poder brindar un aporte y base a futuras investigaciones del problema de estudio.

### **2.3.1. Métodos y Procedimientos**

En la investigación el método es inductivo ya que se partió de bases y conceptos específicos para lograr alcanzar análisis mucho más grandes sobre la patología en general; y un método deductivo, abarcando desde hechos globales hasta los particulares para que se apliquen en una patología específica como la bronquiolitis en pacientes lactantes ejercicios mucho más específicos y afines.

### **2.3.2. Población**

Pacientes pediátricos que presentan bronquiolitis aguda.

### **2.3.3. Técnicas y materiales empleados**

En la investigación hizo uso de la técnica de observación indirecta debido a que la información encontrada en revisiones bibliográficas, artículos científicos y tesis doctorales fueron basados en ya que se basó en estudios clínicos que fueron ejecutados y comprobados por otros autores.

El uso de la escala de PEDro con el objetivo de valorar la validez y efectividad identificando de forma rápida los artículos validando internamente y que tengan información estadística suficiente para la guía de decisiones clínicas y mediante eso realizar la ejecución del presente estudio.

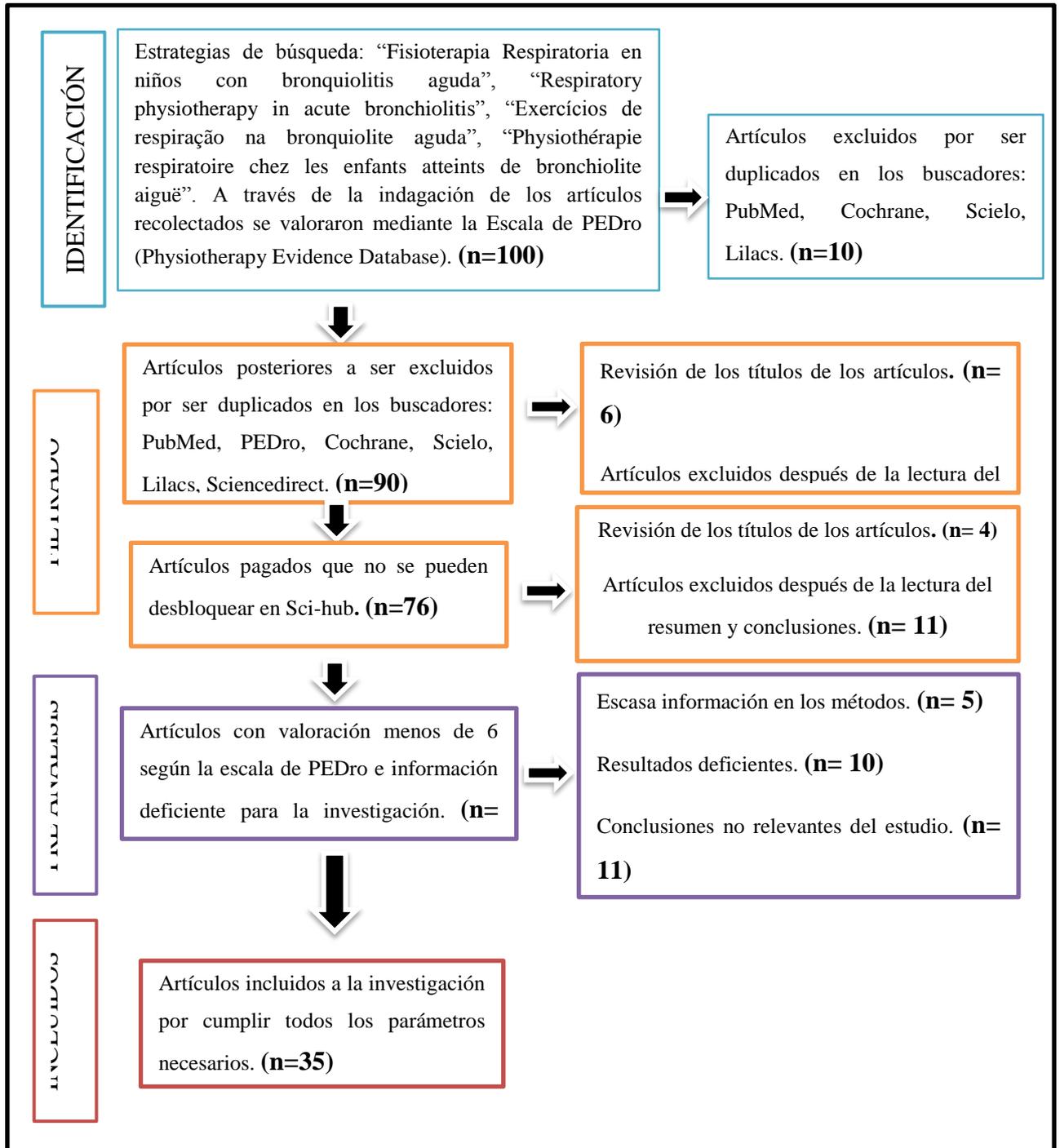
### **2.3.4. Criterios de selección y extracción de datos**

En cuanto a los criterios de selección de datos se tomó en cuenta artículos científicos basados en la aplicación de ejercicios respiratorios, técnicas y maniobras en la bronquiolitis aguda en lactantes, artículos que no se obtuvo accesibilidad mediante la plataforma Sci-Hub la información se pudo desbloquear. Para los criterios de extracción de datos fueron:

artículos encontrados en varios buscadores de forma duplicada y artículos no relevantes con el tema de investigación.

Se explica con mayor claridad en las siguientes tablas

**Ilustración 1: Diagrama de Flujo**



**Tabla 1: Artículos recolectados**

	<b>Año</b>	<b>Base de Datos</b>	<b>Autor</b>	<b>Títulos en inglés, portugués, francés.</b>	<b>Título en español</b>	<b>Valoración según la escala de PEDro</b>
<b>1</b>	2020	Revista Mexicana de Pediatría	(Vásquez et al., 2020)		Terapia de soporte en bronquiolitis aguda grave en una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico.	8/10
<b>2</b>	2019	Clinical Rehabilitation	(Conesa, Reyes, et al., 2019)	Inglés: 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 aleatorizado FIBARRIX.	9/10
<b>3</b>	2019	Anales de Pediatría	(Jiménez et al., 2019)		Impacto en la práctica clínica de un nuevo protocolo de bronquiolitis aguda	7/10
<b>4</b>	2019	Archives de Pediatrie	(Wolf et al., 2019)	Inglés: High-flow nasal cannula use for bronchiolitis treatment in French intensive care units: A transversal study.	Uso de cánula nasal de alto flujo para el tratamiento de la bronquiolitis en las unidades de cuidados intensivos franceses: un estudio transversal	10/10
<b>5</b>	2019	Universidad Católica De Murcia	(Conesa, Reyes, et al., 2019)		Evaluación clínica de la respuesta a la fisioterapia respiratoria en los niños con diagnóstico de bronquiolitis aguda	6/10

<b>6</b>	2018	Journal of paediatrics and child health	(McKinnon & McNab, 2018)	Inglés: Chest physiotherapy is of no benefit for infants with bronchiolitis	La fisioterapia torácica no es beneficiosa para los bebés con bronquiolitis.	7/10
<b>7</b>	2018	Acta Méd. Orreguiana Hampi Runa	(Iglesias & Pinillos, 2018)		Nebulización con solución salina hipertónica con o sin epinefrina en bronquiolitis aguda	6/10
<b>8</b>	2018	Archivos de Pediatría del Uruguay	(Morosini et al., 2018)		Ventilación no invasiva y oxigenoterapia de alto flujo en niños en salas de cuidados moderados. Experiencia en la Unidad de Cuidados Respiratorios Especiales Agudos del Hospital Pediátrico del CHPR durante 2013-2016	9/10
<b>9</b>	2018	Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics	(Korppi & Tapiainen, 2018)	Inglés: High-flow oxygen therapy is safe and effective in infants with bronchiolitis	La oxigenoterapia de alto flujo es segura y eficaz en bebés con bronquiolitis	7/10
<b>10</b>	2018	Archivos de Pediatría del Uruguay	(Notejane et al., 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	10/10
<b>11</b>	2018	New England Journal of Medicine	(Franklin et al., 2018)	Inglés: A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis	Un ensayo aleatorizado de oxigenoterapia de alto flujo en lactantes con bronquiolitis	7/10

<b>12</b>	2018	Methodo. Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas	(Alegre et al., 2018)		El uso de broncodilatadores en la bronquiolitis	7/10
<b>13</b>	2018	Revue des Maladies Respiratoires	(G. Postiaux et al., 2018)	Francés: La kinésithérapie respiratoire dans la bronchiolite virale aiguë du nourrisson. Arguments pour/contre.	Fisioterapia respiratoria en bronquiolitis viral aguda en lactantes. Argumentos a favor / en contra.	9/10
<b>14</b>	2018	Archives de Pediatrie	(Gomes & Donadio, 2018)	Inglés: Effects of the use of respiratory physiotherapy in children admitted with acute viral bronchiolitis	Efectos del uso de fisioterapia respiratoria en niños ingresados con bronquiolitis viral aguda.	10/10
<b>15</b>	2017	Universidad Austral. Región de los Ríos, Chile	(Ibarra et al., 2017)		Efectividad de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis. Revisión sistemática	7/10
<b>16</b>	2017	Pediatric Pulmonology	(Van Ginderdeuren et al., 2017)	Inglés: Effectiveness of Airway Clearance Techniques in Children Hospitalized With Acute Bronchiolitis	Efectividad de las técnicas de limpieza de la vía aérea en niños hospitalizados con bronquiolitis aguda.	8/10
<b>17</b>	2016	The Cochrane Database of Systematic Reviews	(Roqué i Figuls et al., 2016)	Inglés: Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old	Fisioterapia torácica para la bronquiolitis aguda en pacientes pediátricos entre 0 y 24 meses de edad.	9/10
<b>18</b>	2016	Pediatría (Asunción): Organo Oficial de la Sociedad Paraguaya	(Iramain et al., 2016)		Tratamiento con solución salina hipertónica en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda.	7/10

		de Pediatría				
<b>19</b>	2014	International Archives of Medicine	(Gonçalves et al., 2014)	Inglés: Evaluation of physiological parameters before and after respiratory physiotherapy in newborns with acute viral bronchiolitis	Evaluación de parámetros fisiológicos antes y después de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos con bronquiolitis viral aguda	8/10
<b>20</b>	2014	Cochrane Database of Systematic Reviews	(Gadomski & Scribani, 2014)	Inglés: Bronchodilators for bronchiolitis	Broncodilatadores para la bronquiolitis	8/10
<b>21</b>	2014	Universidad de Valladolid	(Barranco & Curbelo, 2014)		Evidencia de la fisioterapia del pulmón profundo (Postiaux) versus tratamiento convencional en niños con bronquitis vírica aguda	6/10
<b>22</b>	2014	Einstein (São Paulo, Brazil)	(Remondini et al., 2014)	Portugués: Análise comparativa dos efeitos de duas intervenções de fisioterapia respiratória em pacientes com bronquiolite durante o período de internação hospitalar	Análisis comparativo de los efectos de dos intervenciones de fisioterapia respiratoria en pacientes con bronquiolitis durante la estancia hospitalaria	9/10
<b>23</b>	2013	Neumol Pediatr	(Ivan Rodríguez et al., 2013)		Kinesioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda: estrategia terapéutica, bases fisiológicas e impacto clínico	8/10
<b>24</b>	2013	Archivos de Pediatría del	(Tejera et al., 2013)		Aplicación de oxigenoterapia de alto flujo en niños con	8/10

		Uruguay			bronquiolitis e insuficiencia respiratoria en piso de internación.	
<b>25</b>	2013	Anales De Pediatria	(González et al., 2013)		Impacto clínico de la implantación de la ventilación por alto flujo de oxígeno en el tratamiento de la bronquiolitis en una planta de hospitalización pediátrica.	9/10
<b>26</b>	2013	Brazilian Journal of Physical Therapy	(Jacinto et al., 2013)	Inglés: Physical therapy for airway clearance improves cardiac autonomic modulation in children with acute bronchiolitis	La fisioterapia para el aclaramiento de las vías respiratorias mejora la modulación autónoma cardíaca en niños con bronquiolitis aguda	10/10
<b>27</b>	2012	Anales de Pediatria	(Sánchez et al., 2012)		Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego	8/10
<b>28</b>	2012	Pontífica Universidad Católica del Ecuador	(Jacome, 2012)		“Aplicación de la Fisioterapia de Tórax en el tratamiento de la Bronquitis Aguda en pacientes pediátricos menores de 5 años en el Consorcio Medico Biodilab en el periodo de marzo-agosto”	6/10
<b>29</b>	2012	European Journal of	(Rochat et al., 2012)	Inglés: Chest physiotherapy	La fisioterapia torácica que	7/10

		Pediatrics		using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: a randomised controlled trial	utiliza técnicas espiratorias pasivas no reduce la gravedad de la bronquiolitis: un ensayo controlado aleatorizado	
<b>30</b>	2012	Archivos de Pediatría del Uruguay	(Alonso et al., 2012)		Oxigenoterapia de alto flujo en niños con infección respiratoria aguda baja e insuficiencia respiratoria	7/10
<b>31</b>	2011	Revista Paulista de Pediatria	(De Castro et al., 2011)	Inglés: Analysis of symptoms, clinical signs and oxygen support in patients with bronchiolitis before and after chest physiotherapy during hospitalization	Análisis de síntomas, signos clínicos y soporte de oxígeno en pacientes con bronquiolitis antes y después de la fisioterapia torácica durante la hospitalización.	8/10
<b>32</b>	2011	Respiratory Care	(Guy Postiaux et al., 2011)	Inglés: Evaluation of an alternative chest physiotherapy method in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis	Evaluación de un método alternativo de fisioterapia torácica en lactantes con bronquiolitis por virus respiratorio sincitial	8/10
<b>33</b>	2010	PLoS Medicine	(Gajdos et al., 2010)	Inglés: Effectiveness of chest physiotherapy in infants hospitalized with acute bronchiolitis: A multicenter, randomized, controlled trial	Efectividad de la fisioterapia torácica en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda: ensayo multicéntrico, aleatorizado y controlado	9/10
<b>34</b>	2009	J Bras Pneumol	(Pupin et al., 2009)	Inglés: Comparison of the effects that two different respiratory physical therapy techniques have on cardiorespiratory parameters in infants with acute viral	Comparación de los efectos que tienen dos técnicas diferentes de fisioterapia respiratoria sobre los parámetros cardiorrespiratorios en lactantes con bronquiolitis	10/10

				bronchiolitis	viral aguda	
35	2005	Rev Pediatr Aten Primaria.	(Martín et al., 2005)	Inglés: Nebulized 3% hypertonic saline solution in hospitalized infants with acute bronchiolitis: case-control study on the utility and effectiveness	Solución salina hipertónica al 3% nebulizada en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda: estudio de casos y controles sobre la utilidad y eficacia	9/10

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

#### 3.1 Resultados:

##### 3.1.1 Fisioterapia respiratoria en bronquiolitis

	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Vásquez et al., 2020)	Estudio Observacional y Retrospectivo	-G1: 150 pacientes	Terapia de Soporte	En una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico se identificaron 150 con una mediana de edad de cuatro meses el 63.6% fueron hombres y el resto mujeres. Hubo una reducción del uso de medicamentos en el manejo de los pacientes con respecto al manejo previo. El uso de cánulas nasales de alto flujo ocurrió en el 76.8% de los pacientes, ventilación mecánica invasiva en el 18.2%, se diagnosticó co-infección bacteriana en el 19.3% y el 4% de los pacientes fallecieron. Se concluye que en pacientes con bronquiolitis grave, cuando se adhiere a las guías clínicas basada en evidencia (GPC) se disminuye el uso de medicamentos

					que resultan ser innecesarios (Vásquez et al., 2020).
<b>2</b>	(Conesa, Reyes, et al., 2019)	Ensayo Controlado Aleatorizado	<p><b>-G1:</b> 40 pacientes, tratamiento respiratorio con espiración lenta prolongada.</p> <p><b>-G2:</b> 40 pacientes, tratamiento habitual.</p>	Técnicas Fisioterapéuticas	El tratamiento respiratorio (RT) en los lactantes fueron asignados al azar a la espiración lenta prolongada o al tratamiento habitual durante una semana. El RT tuvo una escala de gravedad de la bronquiolitis aguda significativamente menor 10 minutos después de la primera intervención, 2 horas después y el último día antes del alta médica. No hubo cambios en la saturación de oxígeno. La fisioterapia aplicando espiración lenta prolongada no modifica la saturación de oxígeno y reduce las puntuaciones de la escala de gravedad de la bronquiolitis aguda. Los lactantes del grupo aplicado el tratamiento respiratorio tiene menos días de estancia hospitalaria que los del grupo de control y no hubo eventos adversos (Conesa, Reyes, et al., 2019).
<b>3</b>	(Conesa, Reyes, et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorio controlado con doble ciego	<p><b>G1:</b> 39 pacientes (técnica de espiración pasiva lenta prolongada)</p> <p><b>G2:</b> 32 pacientes (cuidados estándar)</p>	Técnica Fisioterapéutica	El tratamiento fisioterapéutico mediante espiración lenta prolongada, tuvo aspectos favorables en el grupo experimental en base a la escala de gravedad de bronquiolitis aguda dando una puntuación significativamente más baja 10 minutos después de la primera intervención. No hubo cambios en la saturación de O <sub>2</sub> . Hubo una disminución en el número promedio de tiempo de alta médica (Conesa, Reyes, et al., 2019).
<b>4</b>	(McKinnon & McNab, 2018)	Revisión Sistémica	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Los efectos de la fisioterapia torácica en los resultados hospitalarios y respiratorios en lactantes con bronquiolitis aguda de 0 a 24 meses de edad.

					La fisioterapia torácica se basa en técnicas como espiratoria pasiva forzada y espiratoria pasiva lenta; y las técnicas convencionales se refieren a la percusión, vibración y drenaje postural del tórax. Los resultados obtenidos en la fisioterapia torácica no redujeron la gravedad ni el tiempo de recuperación, la duración de la suplementación con oxígeno, la duración de la estancia hospitalaria. Estas técnicas se asociaron con eventos adversos (McKinnon & McNab, 2018).
<b>5</b>	(G. Postiaux et al., 2018)	Revisión Sistémica	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Una revisión de información y literatura deduce que los métodos tradicionales de fisioterapia deben ser abandonados ya que presentan efectos secundarios dañinos y no se encuentran validados. No se dispone de estudios de los efectos de la fisioterapia respiratoria ambulatoria en bronquiolitis moderada donde no se requiera hospitalización. Se necesita una evaluación basada en la fisiopatología de la obstrucción bronquial, en los signos físicos, donde la auscultación juega el papel más fundamental. (G. Postiaux et al., 2018).
<b>6</b>	(Gomes & Donadio, 2018)	Revisión Sistémica	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	Fueron incluidos 15 artículos y 8 de estos arrojaron resultados positivos por el uso de diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria. De 14 estudios que tenían un grupo de control (GC), en seis el GC se sometió a aspiración nasofaríngea.  En 8 estudios las técnicas más empleadas fueron la vibración manual y el drenaje postural, y en siete estudios la percusión. En cuatro estudios se utilizaron maniobras actuales como el aclaramiento retrógrado rinofaríngeo, aceleración del flujo espiratorio y

					<p>espiración lenta prolongada. El uso de fisioterapia respiratoria en niños con bronquiolitis aguda viral es un tema controvertido. Como conclusión la heterogeneidad de las técnicas que fueron evaluadas limita la interpretación de resultados con respecto a la eficacia, sin embargo su uso se lo considera seguro (Gomes &amp; Donadio, 2018).</p>
7	(Van Ginderdeuren et al., 2017)	Ensayo controlado aleatorio	<p><b>-G1:</b> 31 pacientes (grupo rebote) control</p> <p><b>-G2:</b> 31 pacientes (grupo DAA)</p> <p><b>-G3:</b> 31 pacientes (grupo VPI)</p>	Técnica Fisioterapéutica	<p>La finalidad del estudio es evaluar la efectividad de dos técnicas de limpieza de las vías respiratorias (ACT) en niños con bronquiolitis de leve a moderada, hospitalizados y menores a 24 meses de edad. 93 niños asignados al azar recibieron una sesión diaria de 20 minutos, ya sea de ventilación percusiva intrapulmonar (VPI), drenaje autógeno asistido (DAA) o rebote (B). La mejora diaria y el impacto del tratamiento se evaluó mediante el tiempo, la escala WANG, frecuencia cardíaca (FC) y saturación de oxígeno. Las puntuaciones de Wang mejoraron significativamente para ambas técnicas de fisioterapia en comparación con el grupo de control; demostrando la efectividad de la AAD y la IPV, combinada con el rebote. Ambos ACT redujeron significativamente la duración de la estancia hospitalaria y algunos síntomas respiratorios de obstrucción bronquial en comparación con la ausencia de fisioterapia. Sin embargo, estas observaciones no se pueden comprar con pacientes ambulatorios o niños críticamente enfermos, ingresados o no en la UCI (Van Ginderdeuren et al., 2017).</p>

8	(Roquéi Figuls et al., 2016)	Revisión Sistemica	-	Búsqueda en diferentes bases de datos	<p>La finalidad del estudio es determinar la eficacia de la fisioterapia torácica pacientes pediátricos menores de 24 meses con bronquiolitis aguda, realizando la comparación de las técnicas de fisioterapia como vibración, percusión en posiciones de drenaje postural en comparación con ningún otro tipo de intervención.</p> <p>Se concluye que la fisioterapia torácica con técnicas de vibración y percusión no reduce la duración de la estancia hospitalaria, las necesidades de oxígeno ni mejora la puntuación clínica de gravedad en los lactantes con bronquiolitis aguda que no reciben ventilación mecánica y que sí no tener ninguna otra comorbilidad. La fisioterapia torácica que utiliza la técnica de espiración forzada debe evaluarse mediante investigación clínica. La fisioterapia torácica no reduce la duración de la estancia hospitalaria en la bronquiolitis aguda (Roquéi Figuls et al., 2016).</p>
9	(Gonçalves et al., 2014)	Estudio observacional transversal	G1: 30 pacientes.	Fisioterapia Respiratoria	<p>Se trata de un estudio observacional transversal en 30 recién nacidos con bronquiolitis viral aguda e indicados para atención fisioterapéutica a los cuales se les evalúa frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (RR) y saturación de oxígeno (SpO2) antes del tratamiento fisioterapéutico y 3, 6 y 9 minutos después. Dando como resultados que en cuanto a la FC no hay cambios, sin embargo, se observa una disminución de la RR a los 6 y 9 minutos con respecto a los 3 minutos y un aumento de la saturación a los 3, 6 y 9 minutos con respecto a antes de la fisioterapia concluyendo así que ésta puede ser una terapia eficaz</p>

					en el tratamiento bronquiolitis viral aguda en los recién nacidos (Gonçalves et al., 2014).
<b>10</b>	(Barranco & Curbelo, 2014)	Revisión Sistemática		Búsqueda en diferentes bases de datos	<p>Se analizaron ocho artículos que realizan tratamiento mediante fisioterapia convencional y técnicas basadas en auscultación pulmonar.</p> <p>Los estudios que utilizaron el tratamiento con técnicas descritas por Postiaux observaron mejoras estadísticamente a nivel de puntuación clínica, frecuencia cardíaca y respiratoria.</p> <p>Los estudios que utilizaron tratamiento con terapia convencional solo observaron mejora estadística en saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca.</p> <p>Se concluye que no hay evidencia sobre que el curso de la enfermedad mejore con la fisioterapia pero sí que brinda beneficios en su tratamiento, sobre todo la fisioterapia basada en la auscultación pulmonar (Barranco &amp; Curbelo, 2014).</p>
<b>11</b>	(Remondini et al., 2014)	Revisión Sistemática		Fisioterapia Respiratoria	<p>Estudio donde se evalúa y compara los efectos de dos intervenciones de fisioterapia torácica en pacientes hospitalizados por bronquiolitis aguda.; siendo sometidos también a tratamiento farmacológico. Los grupos fueron similares en cuanto al uso de antibióticos y broncodilatadores. Un mayor número de pacientes utilizó corticosteroides en el Grupo 2. No hubo variación significativa de la oximetría de pulso después de la fisioterapia torácica. No se observaron diferencias entre los grupos en cuanto a tiempo necesario para el alta del estudio, oximetría de pulso en</p>

					aire ambiente y gravedad de la enfermedad según la puntuación del Respiratory Distress Assessment Instrument (Remondini et al., 2014).
<b>12</b>	(Iván Rodríguez et al., 2013)	Revisión Sistemática		Búsqueda en diferentes bases de datos.	Se demuestra que la técnica ELPr (expiración lenta prolongada) enfocada en reducir la hiperinsuflación y permeabilizar la vía aérea del lactante permite la reducción del valor de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y la intensidad de las retracciones luego de la intervención en los lactantes menores de dos años, lo que de manera significativa reduce el puntaje clínico de severidad en el cuadro de la bronquiolitis, sin embargo a pesar de la mejoría precoz de los signos y síntomas no influye en la reducción de días de hospitalización (Ivan Rodríguez et al., 2013)
<b>13</b>	(Jacinto et al., 2013)	Estudio intervencionista controlado	<b>G1:</b> 12 pacientes (niños con afección respiratoria normal GC)  <b>G2:</b> 12 pacientes (niños hospitalizados con bronquiolitis aguda GB)	Fisioterapia Convencional	Investigamos los efectos de la fisioterapia convencional (CPT) para el aclaramiento de las vías respiratorias y la succión nasotraqueal en la variabilidad de la frecuencia cardíaca de pacientes pediátricos con bronquiolitis aguda. La fisioterapia convencional y la succión nasotraqueal, ambas utilizadas para el aclaramiento de las vías respiratorias, promueven la mejora de la modulación autonómica de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en niños con bronquiolitis aguda (Jacinto et al., 2013).
<b>14</b>	(Sánchez et al., 2012)	Ensayo clínico aleatorizado	<b>G1:</b> 136 pacientes (expiración lenta prolongada, tos provocada)	Fisioterapia Respiratoria	Se estudia la utilidad de las maniobras de expiración lenta prolongada seguida de tos provocada como tratamiento en la bronquiolitis aguda en lactantes hospitalizados. En el grupo en que aplicaron las maniobras la estancia media en el hospital fue de 4,56

			<b>G2:</b> 100 pacientes (maniobras placebo)		días y el tiempo medio de oxigenoterapia fue de 49,98 horas en comparación a 4,54 días y 53,53 en el grupo que no recibió ninguna maniobra. Los pacientes con estudio positivo de virus respiratorio sincitial (VRS) en aspirado nasofaríngeo y que recibieron maniobras de fisioterapia necesitaron menos horas de oxigenoterapia 48,80 horas en comparación a 58,68 horas respectivamente, siendo el único resultado con significado estadístico (Sánchez et al., 2012)
<b>15</b>	(Jacome, 2012)	Estudio prospectivo analítico	<b>G1:</b> 40 pacientes	Fisioterapia Respiratoria	<p>El beneficio principal de la realización de tratamiento conjunto que incluye terapéutica médica, nebulizaciones y fisioterapia de tórax es la resolución de signos y síntomas de la bronquitis</p> <p>Se determinó que la realización de un tratamiento combinado como el tratamiento médico, fisioterapia de tórax e inhaloterapia produce mayor beneficio en cuanto a la resolución de síntomas que la aplicación de los tratamientos aislados o únicos</p> <p>Uno de los beneficios de aplicar fisioterapia inhalatoria y de tórax es que los pacientes finalizado su tratamiento no presentan síntomas respiratorios o no tuvieron que regresar a consulta como los pacientes que solo reciben tratamiento médico (Jacome, 2012).</p>
<b>16</b>	(Rochat et al., 2012)	Ensayo Aleatorizado	<b>G1:</b> 50 pacientes; Fisioterapia torácica (técnica espiratoria lenta prolongada, flujo espiratorio lento)	Fisioterapia Respiratoria	<p>Evaluar la efectividad de la fisioterapia torácica PC mediante maniobras espiratorias pasivas en lactantes hospitalizados por bronquiolitis comparando el tiempo hasta la estabilidad clínica, la mejora diaria de una puntuación de gravedad y la aparición de</p>

			<p>acelerado, tos raramente inducida)</p> <p><b>G2:</b> 49 pacientes; sin Fisioterapia torácica</p>		<p>complicaciones entre pacientes con y sin PC. El tiempo hasta la estabilidad clínica, evaluado como resultado primario, fue similar para ambos grupos; tasa de mejora clínica y respiratoria solo mostró una mejora ligeramente más rápida de la puntuación respiratoria en el grupo de intervención cuando se incluyeron las propiedades estetoacústicas. Las complicaciones fueron raras, pero ocurrieron con mayor frecuencia, aunque en el grupo de control significativamente no. En conclusión, este estudio muestra la ausencia de eficacia de la PC mediante técnicas espiratorias pasivas en lactantes hospitalizados por bronquiolitis. Se justifica desaconsejar el uso rutinario de PC en estos pacientes (Rochat et al., 2012).</p>
<b>17</b>	(De Castro et al., 2011)	Ensayo Aleatorizado	<b>G1:</b> 29 pacientes.	Fisioterapia Respiratoria	<p>En este estudio se evalúa los efectos de la fisioterapia torácica en pacientes aplicando técnicas de limpieza de la vía aérea, con maniobras como drenaje postural, percusión manual, vibración, aceleración del flujo espiratorio y succión traqueal. En los 29 pacientes evaluados se presenció una mejoría significativa en los siguientes signos y síntomas: auscultación pulmonar con sonidos adventicios y sibilancias, retracciones: general e intercostal; gravedad de la puntuación de Downes. Concluyendo en sí que la fisioterapia torácica produce una mejora significativa a corto plazo en los lactantes con bronquiolitis (De Castro et al., 2011).</p>
<b>18</b>	(Gajdos et al., 2010)	Ensayo multicéntrico aleatorizado	<b>G1:</b> 246 pacientes (TIE+CA) Grupo	Fisioterapia Respiratoria	<p>En este estudio el objetivo fue evaluar la eficacia de la fisioterapia torácica en lactantes hospitalizados por bronquiolitis aguda. El grupo de intervención recibe</p>

			Intervención <b>G2:</b> 250 pacientes (succión nasal) Grupo Control		técnica de exhalación aumentada (TIE) + tos asistida (AC) tres veces al día y el grupo control succión nasal. La mediana del tiempo de recuperación fue de 2,31 días para el GC y 2,02 días para el GI, demostrando que la fisioterapia no tiene efectos significativos. La frecuencia de vómitos y desestabilización respiratoria transitoria fue mayor en el grupo IET + AC durante el procedimiento. No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a bradicardia con o sin desaturación durante el procedimiento. Los padres comentaron que la intervención fue más ardua en el GI. No hay evidencia de diferencias entre los grupos en el ingreso a cuidados intensivos, soporte ventilatorio y tratamiento con antibióticos (Gajdos et al., 2010)
<b>19</b>	(Pupin et al., 2009)	Estudio de intervención comparativa y controlada	<b>G1:</b> 27 pacientes (técnica de aumento de flujo espiratorio EFIT) <b>G2:</b> 27 pacientes (vibración/ drenaje postural DP) <b>G3:</b> 27 pacientes (grupo control).	Técnicas Fisioterapéuticas	En este estudio se realiza una comparación de la técnica de aumento del flujo espiratorio (EFIT) y la vibración acompañada de drenaje postural (DP) en cuanto a sus efectos sobre la frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (RR). Encontramos que los grupos EFIT y vibración / DP no presentaron diferencias significativas en relación con el grupo control en términos de los valores medios de FC, RR. La frecuencia respiratoria promedio fue significativamente menor en los grupos EFIT y vibración / PD que en el grupo de control. En conclusión, en cuanto a la mejora general de los parámetros cardiorrespiratorios, ni el EFIT ni la vibración con drenaje postural proporcionaron ningún beneficio a los lactantes con bronquiolitis aguda viral. Sin embargo, con el tiempo, la fisioterapia respiratoria

					parece contribuir a disminuir la frecuencia respiratoria en estos pacientes (Pupin et al., 2009).
--	--	--	--	--	---

En la tabla 2 los autores Vázquez, González, Sánchez, Jacome, Postiaux, en sus estudios afirman que técnicas de fisioterapia respiratoria como depuración de secreciones de fisioterapia torácica (CPT) mediante maniobras de espiraciones lentas prolongadas, tos provocada, nebulizaciones con solución salina hipertrófica presenta beneficios a corto plazo para algunos síntomas respiratorios y signos mejorando las escalas de gravedad respiratorias de forma progresiva, ayudando también a una estancia hospitalaria más corta e inclusive que la combinación con tratamiento médico ayuda a los pacientes a no regresar a consulta nuevamente.

No obstante, los autores: Postiaux, Roquéi, Remondini, Rochat, Gajdos, McKinnon, Pupin, en sus estudios afirman que la fisioterapia torácica mediante algunas técnicas espiratorias convencionales como drenaje postural, vibraciones, percusión no redujeron la gravedad ni el tiempo de recuperación, la duración de la suplementación con oxígeno, la duración de la estancia hospitalaria en los lactantes siendo deduciendo que los métodos tradicionales de fisioterapia deben ser abandonados ya que presentan efectos secundarios dañinos y no se encuentran validado.

### 3.1.2 Oxigenoterapia en pacientes lactantes con bronquiolitis aguda.

**Tabla 3: Oxigenoterapia en pacientes lactantes con bronquiolitis aguda.**

	<b>Autor</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
<b>1</b>	(Wolf et al., 2019)	Estudio observacional transversal	<b>G1:</b> 59 pacientes.	Oxigenoterapia	Como objetivo del estudio se analiza las diferentes ventilaciones soportes utilizados para el tratamiento de la bronquiolitis en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos o en la unidad de cuidados intensivos. Mediante la aplicación de Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) como medio de tratamiento que ha revolucionado el pronóstico de los pacientes y la aplicación de la cánula nasal de alto flujo (HFNC) como alternativa a la CPAP. En comparación con el grupo de CPAP, menos pacientes tratados con HFNC recibieron asistencia respiratoria más tarde y menos fueron tratados con antibióticos. Se muestra en los resultados que la HFNC ya representa casi la mitad de las técnicas de soporte respiratorio utilizadas para la bronquiolitis grave en las UCIP francesas, sin diferencias significativas entre el grupo de CPAP y el grupo de pacientes con HFNC (Wolf et al., 2019).
<b>2</b>	(Jiménez et al., 2019)	Estudio Retrospectivo Comparativo	<b>G1:</b> 113 pacientes.	Oxigenoterapia	En este estudio se incluyeron 113 pacientes lactantes con bronquiolitis aguda y características clínicas en ambos grupos eran similares. En el período posprotocolo se observó una disminución significativa en la utilización de salbutamol, tanto en el servicio de

					urgencias como al alta; de adrenalina y de suero salino hipertónico nebulizado También disminuyó la solicitud de la prueba de detección rápida de VRS. No se produjo un aumento en el número de ingresos o readmisiones en urgencias en las siguientes 72 horas. Concluyendo que la instauración de un nuevo protocolo de oxigenoterapia en la bronquiolitis aguda disminuyó el uso de recursos no recomendados, principalmente de la prueba de detección rápida del VRS y de broncodilatadores (Jimenez, 2006)
3	(Iglesias & Pinillos, 2018)	Estudio Prospectivo	<p><b>G1:</b> 15 pacientes (solución salina 3% + epinefrina)</p> <p><b>G2:</b> 15 pacientes (solución salina 3% sin epinefrina)</p>	Oxigenoterapia	<p>En este estudio se analiza la efectividad de la aplicación de oxigenoterapia mediante la utilización de solución salina al 3% adicional el uso de epinefrina. Se evaluaron los parámetros de saturación de oxígeno, la frecuencia cardíaca y la puntuación de Bierman y Pierson.</p> <p>En cuanto a saturación de oxígeno se evidencia una mejoría en ambos grupos. En la frecuencia cardíaca el grupo de aplicación con epinefrina tiene una variación significativa lo cual no se evidencia en el otro grupo. Se deduce entonces que en el tratamiento de bronquiolitis aguda son eficaces los dos tipos de tratamientos, con la diferencia en cuanto a efectos colaterales, por lo cual se recomienda la SSH 3% sin epinefrina, y la epinefrina en caso de no existir respuesta a la SSH 3% sola o casos estacionarios (Iglesias &amp; Pinillos, 2018).</p>
4	(Korppi &	Revisión Sistemática		Búsqueda en diferentes bases	En este estudio se realizó un análisis de ensayos aleatorizados del uso de High-flow Oxygen Therapy

	Tapiainen, 2018)			de datos	<p>(HFOT) con una mezcla de aire y oxígeno calentada y humidificada es más eficaz que la terapia de oxígeno de bajo flujo estándar con oxígeno de la pared no calentada en caso de que los lactantes con bronquiolitis necesitan suplementos de oxígeno.</p> <p>Los fracasos del tratamiento fueron menos comunes en el grupo de HFOT, sin embargo, ésta no redujo la duración del soporte de oxígeno ni el tiempo de estancia hospitalaria.</p> <p>Y no hubo eventos adversos graves en ninguno de los dos grupos (Korppi &amp; Tapiainen, 2018)</p>
5	(Notejane et al., 2018)	Estudio Retrospectivo	<p><b>G1:</b> 60 pacientes (pre-CNAF)</p> <p><b>G2:</b> 32 pacientes (CNAF)</p>	Oxigenoterapia	<p>En este estudio se analiza la efectividad de la terapia de inhalación de oxígeno por medio de cánula nasal de alto flujo CNAF a bajo flujo en lactantes hospitalizados por bronquiolitis. Se realiza una comparación de la estancia hospitalaria, duración de la insuficiencia respiratoria, UCI, ventilación mecánica y muertes. En las características clínicas, comorbilidades, necesidad de cuidados intensivos y asistencia de ventilación mecánica o tratamientos farmacológicos entre los dos grupos no hubo diferencias significativas estadísticamente, sin embargo en este estudio no fue posible demostrar que la aplicación de CNAF ayuda en la reducción de ingresos a UCI, la duración de la estancia hospitalaria o la necesidad de ventilación mecánica (Notejane et al., 2018).</p>
6	(Morosini et al.,	Estudio	<b>G1:</b> 302 pacientes	Oxigenoterapia	En el estudio se realizó la aplicación de ventilación no

	2018)	retrospectivo, descriptivo	(ventilación no invasiva)  <b>G2:</b> 348 pacientes (cánula nasal de alto flujo)		invasiva y la cánula nasal de alto flujo por un promedio de tres días en pacientes lactantes con bronquiolitis. La aplicación de ventilación no invasiva VNI y la cánula nasal de alto flujo CNAF fue un tratamiento seguro y evitó que, en la mayoría de los niños asistidos, el ingreso a unidad de cuidados intensivos y probablemente disminuyó la necesidad de asistencia ventilatoria mecánica (AVM) con sus complicaciones asociadas. No hubo complicaciones graves ni se registró fallecimientos (Morosini et al., 2018).
7	(Alegre et al., 2018)	Revisión Sistemática		Búsqueda en diferentes bases de datos	Este estudio se analiza el uso de broncodilatadores como tratamiento efectivo en la bronquiolitis aguda, se concluye que no está recomendado el uso de broncodilatadores en el manejo de la bronquiolitis, ya que no existe mejora en el score clínico, saturimetría de oxígeno y la tasa de internación. Además de no tener eficacia son un gasto y presentan efectos adversos indeseables. No se recomienda su uso como tratamiento ambulatorio de una manera empírica en pacientes con bronquiolitis (Alegre et al., 2018).
8	(Franklin et al., 2018)	Ensayo multicéntrico, aleatorizado y controlado	<b>G1:</b> 739 pacientes (oxigenoterapia de alto flujo)  <b>G2:</b> 167 pacientes (oxigenoterapia estándar)	Oxigenoterapia	En este estudio se realizó la aplicación de oxigenoterapia de alto flujo y una oxigenoterapia estándar en los grupos no se observaron diferencias significativas en la duración de la estancia hospitalaria o la duración de la oxigenoterapia. En cada grupo, ocurrió un caso de neumotórax y entre los 167 lactantes del grupo de terapia estándar que fracasó el tratamiento, 102 pacientes respondieron a la terapia de rescate de alto flujo. Entre los lactantes con

					bronquiolitis que fueron tratados fuera de una UCI, los que recibieron oxigenoterapia de alto flujo tuvieron tasas significativamente más bajas de escalada de la atención debido al fracaso del tratamiento que los del grupo que recibió oxigenoterapia estándar (Franklin et al., 2018).
<b>9</b>	(Ibarra et al., 2017)	Revisión Sistemática	-	Búsqueda en diferentes bases de datos.	En base a 10 artículos de buena calidad metodológica se determinó la eficacia de las diferentes técnicas fisioterapéuticas en reducción de severidad mejora de parámetros fisiológicos en cuanto a la bronquiolitis. Obteniendo las siguientes conclusiones. Existe una evidencia moderada a favor del uso de la nebulización hipertónica al 3% y técnicas de modificaciones de flujo espiratorio para disminuir severidad y estancia hospitalaria. Y existe una evidencia moderada en contra del uso de las técnicas de percusión y vibraciones para disminuir la severidad y estancia hospitalaria. En dos de los cinco estudios con resultados positivos se combinaron la aplicación de nebulización hipertónica al 3% con las técnicas de flujo espiratorio dando mejores resultados que solo la aplicación de nebulización (Ibarra et al., 2017).
<b>10</b>	(Iramain et al., 2016)	Ensayo clínico aleatorizado, controlado	<b>G1:</b> 47 pacientes (grupo solución salina hipertónica SSH con epinefrina) <b>G2:</b> 53 pacientes (grupo solución	Oxigenoterapia	En este estudio un total de 106 pacientes lactantes con diagnóstico bronquiolitis aguda moderadamente severos fueron divididos en 2 grupos para recibir solución salina hipertónica (SSH) o solución salina normal (SSN) más epinefrina.  Los pacientes del grupo SSH obtuvieron menos días de hospitalización en comparación al grupo SSN. El score

			salina normal SSN con epinefrina)		clínico demostró mejoría significativa en el grupo SSH en comparación con el grupo SSN. Concluyendo que el uso de solución salina al 3% con epinefrina es más efectiva que la solución salina normal sin epinefrina (Iramain et al., 2016).
<b>11</b>	(Gadomski & Scribani, 2014)	Revisión Sistemática		Búsqueda en diferentes bases de datos	En este estudio en ocho ensayos con 394 niños, el 46% demostró una mejor puntuación clínica con los broncodilatadores en comparación con el 75% con el placebo. Los receptores de broncodilatadores no mostraron mejoría en las medidas de oxigenación, la tasa de hospitalización o la duración de la hospitalización. Deduciendo que los broncodilatadores producen una mejora modesta a corto plazo en las puntuaciones clínicas. Este pequeño beneficio debe compararse con los costos de estos agentes (Gadomski & Scribani, 2014).
<b>12</b>	(Tejera et al., 2013)	Estudio Prospectivo	<b>G1:</b> 23 pacientes	Oxigenoterapia	El objetivo del estudio es analizar la evolución de niños con bronquiolitis e insuficiencia respiratoria moderada tratados con High- Flow Oxygen Therapy (HFOT). De los 23 pacientes 74% de ellos fueron VRS positivos. La técnica produjo una disminución de la frecuencia respiratoria y la modificación del Tal's Score 2 horas después del tratamiento, estadísticamente significativo sin presentar efectos adversos. Se evitó que el 78% de los pacientes ingresen a UCI y solamente el 22% ingresó, es decir que permite el manejo de pacientes en el sector de cuidados moderados, presentando pocos efectos adversos reduciendo el ingreso a UCI (Tejera et al., 2013).

13	(González et al., 2013)	Estudio observacional prospectivo	G1: 25 pacientes.	Técnica Fisioterapéutica	El objetivo de este estudio es analizar la seguridad y eficacia de la oxigenoterapia de alto flujo como tratamiento de bronquiolitis moderada a grave en infantes. Los parámetros cardiacos y respiratorios fueron evaluados cada hora durante la duración de la terapia. La terapia de alto flujo demostró una disminución en los parámetros cardiorrespiratorios arrojando una mejora significativa del puntaje de Wood-Downes, no hubo efectos adversos y se redujo los ingresos a la UCIP. Esta técnica además permite mejorar las escalas de gravedad respiratorias de forma progresiva, presentando mejoría en los signos de dificultad respiratoria, inicialmente el aleteo nasal y el tiraje supraesternal, progresivamente el tiraje intercostal y, finalmente, el tiraje subcostal (González et al., 2013).
14	(Alonso et al., 2012)	Estudio Aplicativo	G1: 5 pacientes	Oxigenoterapia	En este estudio se analiza la eficacia de los sistemas de oxigenación de alto flujo (OAF) en la cual se utilizó un dispositivo confeccionado por el Departamento de Ingeniería Clínica, compuesto de un mezclador de aire y oxígeno con flujímetro acoplado a un calohumidificador y una cánula nasal.  En los cinco casos hubo una mejoría del escore de Tal a las 2 horas de la aplicación; la oxigenoterapia duró de 2 a 5 días. No hubo complicaciones en ningún paciente. Siendo así que el OAF mostró beneficios en niños < 7 kg (Alonso et al., 2012).
15	(Guy Postiaux et	Ensayo controlado	G1: 8 pacientes (27 nebulizaciones de	Técnica	Se propuso un nuevo método de depuración de secreciones de fisioterapia torácica (CPT) para el

	al., 2011)	aleatorio	solución salina hipertónica)  <b>G2:</b> 12 pacientes (31 nebulizaciones de solución salina hipertónica y método CPT)	Fisioterapéutica	tratamiento de la bronquiolitis por virus sincitial respiratorio en lactantes. Este método consta de 15 espiraciones lentas prolongadas, luego 5 maniobras de tos provocada. El primer grupo de pacientes recibieron 27 sesiones de nebulización de solución salina hipertónica; y el grupo recibieron 31 sesiones de nebulización de solución salina hipertónica seguida del método CPT. Durante 5 días de hospitalización, la puntuación de Wang disminuyó significativamente en el grupo de CPT con nuevo método mientras que el primer grupo no lo hizo. No hubo eventos adversos y en cuanto a la estancia hospitalaria no fue significativamente diferente entre los dos grupos. Concluyendo que el método CPT mostró beneficios a corto plazo para algunos síntomas respiratorios de obstrucción bronquial en niños con bronquiolitis aguda por virus sincitial respiratorio (Guy Postiaux et al., 2011).
<b>16</b>	(Martín et al., 2005)	Estudio de caso y controles	<b>G1:</b> 460 pacientes (suero salino fisiológico SSF)  <b>G2:</b> 179 pacientes (suero salino hipertónico al 3% SSH)	Oxigenoterapia	En este estudio los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda recibiendo como tratamiento, en el grupo control se aplicó suero salino fisiológico (SSF) inhalado con o sin medicación y en el grupo casos suero salino hipertónico al 3% inhalado con o sin medicación. Se midió los resultados en base a las horas de oxigenoterapia y días de hospitalización.  En el grupo SSF inhalado la estancia hospitalaria fue de 5,16 días y el tiempo de oxigenoterapia fue de 57,34 horas y en el grupo SSH 4,90 días de estancia y 67,53 horas. Los pacientes que dieron positivo al virus

					respiratorio sincitial (VRS) en aspirado nasofaríngeo y que recibieron suero salino fisiológico SSF necesitaron menos horas de oxígeno (Martín et al., 2005).
--	--	--	--	--	---

En la tabla 3 los autores Wolf, Korppi, Tejera, Notejane, Morisini afirman que la aplicación de HFOT no reduce la duración del soporte de oxígeno ni el tiempo de estancia hospitalaria sin embargo produce una disminución de la frecuencia respiratoria y la modificación del Tal's Score, la aplicación de CNAF evita el ingreso a unidad de cuidados intensivos y probablemente disminuye la necesidad de asistencia ventilatoria mecánica con sus complicaciones asociadas, y al asociarse con la aplicación de CPAP ayuda a los pacientes a un menos uso de antibióticos.

No obstante, los autores Martin, Iramain e Iglesias afirman que el uso de suero salino hipertónico al 3% ayuda en la saturación de oxígeno, la frecuencia cardíaca además de reducir la estancia hospitalaria y complicaciones, al aplicarlo junto con epinefrina se obtiene resultados mejores sin embargo se lo recomienda en casos de pacientes que no reaccionan al tratamiento solo con solución salina al 3%. Y los autores Gadomski y Alegre en cuanto al tratamiento en base al uso de broncodilatadores producen beneficios mínimos y corto plazo en comparación a otros tratamientos además de ser de un alto costo para los efectos que producen.

### 3.2 Discusión

Los pacientes lactantes que presentan una bronquiolitis sufren con la presencia de edema, inflamación y necrosis en las células epiteliales que cubren las vías respiratorias pequeñas siendo así que se intensifica la producción de mucus produciendo como consecuencia la formación de atelectasias y alteraciones en la ventilación derivando a una hipoxemia.

Mediante la actualización bibliográfica se realiza un aporte investigativo para dar a conocer la importancia de la fisioterapia respiratoria, técnicas, ejercicios en los pacientes lactantes que presentan un diagnóstico de bronquiolitis para evitar complicaciones respiratorias, disminuir síntomas y por ende disminuir los días de estancia hospitalaria.

Al realizar una recopilación de información bibliográfica de forma trascendente y mediante este estudio se realicen investigaciones basadas en la fisioterapia respiratoria aplicada en pacientes lactantes con diagnóstico de bronquiolitis. Este estudio basado en artículos ordenados cronológicamente desde el año 2005 como (Martín et al., 2005), (Pupin et al., 2009), (Gajdos et al., 2010), estos son artículos que fueron elaborados en el año 2010 y antes de éste, los cuales fueron incluidos por el aporte significativo a la investigación.

La tabla 1 contiene la recopilación de los artículos científicos los cuales fueron ordenados cronológicamente en base al año de publicación, base de datos, autor o autores, título en inglés, portugués y español, y su respectiva valoración de acuerdo a la escala de PEDro. La mayor parte de estos artículos fueron publicados en el idioma inglés.

Posterior al análisis de los artículos recolectado se los clasifíco en dos tablas divididas, la primera tabla artículos sobre: Ejercicios respiratorios en bronquiolitis en pacientes lactantes y la segunda tabla sobre: Oxigenoterapia en pacientes lactantes con bronquiolitis aguda.

La tabla 2 contiene el análisis de la importancia y efectos que tienen los ejercicios respiratorios en los pacientes con bronquiolitis, debido a que los autores realizaron investigaciones en grupos de pacientes y análisis de estudios ya realizados; los autores (Barranco & Curbelo, 2014) mediante su revisión sistémica de la aplicación de fisioterapia torácica en pacientes lactantes con bronquiolitis y (Gonçalves et al., 2014) mediante su estudio aplicativo de la misma técnica en un grupo de 30 pacientes, concluyen que no existe evidencia en que el curso de la enfermedad mejore con la fisioterapia torácica sin embargo brinda mejoras en su tratamiento y a nivel de la frecuencia respiratoria siendo eficaz pero sobre todo la fisioterapia basada en auscultación pulmonar, mientras que el autor (Jacome,

2012) realiza un aporte explicando que en comparación a un tratamiento aislado la aplicación de la fisioterapia torácica combinada con inhaloterapia tiene beneficios en la resolución de los síntomas de la patología,

En los estudios observacional de (Vásquez et al., 2020) con ciento cincuenta pacientes lactantes a los cuales aplica un tratamiento de cánula nasal de alto flujo observando como resultado que disminuye el uso de medicamentos concluyendo que el uso de estos es innecesario en el tratamiento para la bronquiolitis, sirviendo de base el estudio sistemático del autor (Remondini et al., 2014) basado en el uso de antibióticos y broncodilatadores aporta con su conclusión de que el uso de estos medicamentos no produjo diferencias en el alta, la oximetría de pulso y gravedad de la enfermedad según la puntuación del Respiratory Distress Assesment Instrument.

Los estudios acerca de la Espiración Lenta Prolongada de los autores (Iván Rodríguez et al., 2013) y (Sánchez et al., 2012) concluyen que esta técnica está enfocada en reducir la hiperinsuflación y permeabilizar la vía aérea disminuyendo lo que es la frecuencia respiratoria, cardiaca, la severidad de la patología, Sánchez concluye además que la aplicación del EIPr juntos con la tos asistida ayuda en un uso de oxigenoterapia por menos horas; sin embargo Rodríguez hace hincapié que la aplicación de la técnica no reduce los días de estancia hospitalaria; mientras que el autor (Conesa, Rios, et al., 2019) en su estudio aplicativo en dos grupos de pacientes, uno de tratamiento con EIPr y el grupo con tratamiento habitual, concluyendo en que no existe diferencia entre los dos grupos en cuanto a la modificación de saturación de oxígeno ni la reducción de la escala de gravedad, sin embargo hay una disminución en los días de estancia hospitalaria y no se presentan eventos adversos.

Los autores (Gomes & Donadio, 2018) acerca de la aplicación de fisioterapia torácica mediante métodos tradicionales es un tema controvertido y limitado en cuanto a su eficacia y uso seguro, sin embargo mediante estudios aplicativos y revisiones realizadas por otros autores tenemos dos puntos de vista; (McKinnon & McNab, 2018), (Pupin et al., 2009) y (G. Postiaux et al., 2018) en cuanto al uso de métodos tradicionales como la percusión, vibración, drenaje postural no reducen la gravedad de la patología, el tiempo de recuperación, la duración de oxígeno y estancia hospitalaria ,además que se asocian eventos adversos , por lo cual se recomienda ser abandonados porque presentan efectos secundarios dañinos; mientras que el autor (De Castro et al., 2011) en cuanto a las técnicas de drenaje

postural, percusión manual, vibración y succión traqueal concluye que su estudio arroja datos de mejoría en la auscultación adventicios y sibilancias, retracciones dando mejorías a corto plazo. El autor (Rochat et al., 2012) mediante un ensayo aleatorizado donde aplica a uno de sus grupos también la fisioterapia torácica pero con otro tipo de maniobras como: técnica espiratoria lenta prolongada, flujo espiratorio lento acelerado, tos raramente inducida y a su otro grupo solamente la fisioterapia torácica donde como resultado en cuanto al tiempo y estabilidad clínica fue similar para ambos grupos; la mejora respiratoria solo ocurrió en el grupo de intervención, existiendo también complicaciones raras por lo cual el autor justifica desaconsejar el uso rutinario de fisioterapia torácica en estos pacientes.

En el ensayo de (Gajdos et al., 2010) donde se realiza la comparación de la técnica de succión nasal con la técnica de exhalación aumentada (TIE) + tos asistida (AC) tres veces al día, demostrando que la frecuencia de vómitos y desestabilización respiratoria transitoria fue mayor en el grupo IET + AC durante el procedimiento. No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a bradicardia con o sin desaturación durante el procedimiento. Y en el ensayo de (Van Ginderdeuren et al., 2017) aplicando las técnicas de limpieza de las vías respiratorias mediante ventilación persuasiva intrapulmonar y drenaje autógeno asistido asegura que ambas técnicas aplicadas redujeron la estancia hospitalaria de los pacientes y los síntomas de obstrucción bronquial.

En la tabla 3 el autor (Wolf et al., 2019) en su estudio observacional en 59 pacientes realizando la aplicación de Presión positiva continua (CPAP) y la aplicación de cánula nasal de alto flujo (HFNC) como alternativa a la CPAP, dando como resultado que en comparación con el grupo de CPAP, menos pacientes tratados con HFNC recibieron asistencia respiratoria más tarde y menos fueron tratados con antibióticos; sin embargo los dos grupos no presentan diferencias significativas, mientras que en el estudio retrospectivo de (Notejane et al., 2018) concluye que el uso de la cánula nasal de alto flujo no demostró que al aplicarla registrara ayuda en la reducción de ingresos a UCI, la duración de la estancia hospitalaria o la necesidad de ventilación mecánica. Sin embargo el autor (Morosini et al., 2018) en un estudio retrospectivo realizando la aplicación de la cánula nasal de alto flujo con ventilación no invasiva durante tres días concluyendo que es un tratamiento seguro y evitó que, en la mayoría de los niños asistidos, el ingreso a unidad de

cuidados intensivos y la necesidad de asistencia ventilatoria mecánica, sin presencia de complicaciones y fallecimientos.

El autor (Korppi & Tapiainen, 2018) en su revisión sistémica acerca del uso del High Flow Oxygen Therapy (HFOT) con una mezcla de aire y oxígeno calentada y humidificada es más eficaz que la terapia de oxígeno de bajo flujo estándar con oxígeno de la pared no calentada en caso de que los lactantes con bronquiolitis necesitan suplementos de oxígeno, sin embargo, ésta no redujo la duración del soporte de oxígeno ni el tiempo de estancia hospitalaria; y el autor (Tejera et al., 2013) mediante su estudio prospectivo refuerza la eficacia de la técnica ya que obtuvo como resultados que se produjo una disminución de la frecuencia respiratoria y la modificación del Tal's Score 2 horas después del tratamiento, estadísticamente significativo sin presentar efectos adversos.

(Ibarra et al., 2017), (Shaman et al., 2006) e (Iglesias & Pinillos, 2018) en sus estudios sobre el uso de oxigenoterapia mediante solución salina hipertónica más epinefrina, aplicando solución salina hipertónica al 3% en un grupo de pacientes y solución salina al 3% más epinefrina a otro, deduce que son eficaces los dos tipos de tratamientos, con la diferencia en cuanto a efectos colaterales, por lo cual se recomienda la solución salina hipertónica 3% sin epinefrina, y la epinefrina en caso de no existir respuesta a la solución salina hipertónica al 3% sola o casos estacionarios. Además (Guy Postiaux et al., 2011) recomienda el método de depuración de secreciones de fisioterapia torácica (CPT) con el uso de nebulizaciones de solución salina. Sin embargo (Martín et al., 2005) en su estudio caso controles donde aplica a pacientes positivos de VRS solución salina hipertónica al 3% y otro grupo de suero salino fisiológico al realizar una comparación de días y tiempo de oxigenoterapia quienes recibieron suero salino fisiológico necesitaron menos horas de oxígeno.

En la revisión sistémica de (Alegre et al., 2018) en cuanto a la oxigenoterapia en base al uso de los broncodilatadores concluye que no está recomendado el uso de broncodilatadores en el manejo de la bronquiolitis, ya que no existe mejora en el score clínico, saturimetría de oxígeno y la tasa de internación. Además de no tener eficacia son un gasto y presentan efectos adversos indeseables; aunque (Gadomski & Scribani, 2014) al igual en su revisión sistémica concluye que los broncodilatadores no dan mejoría en las medidas de oxigenación, la tasa de hospitalización o la duración de la hospitalización sin

embargo deduce que producen una mejora modesta a corto plazo en las puntuaciones clínicas.

Sin embargo, aunque la búsqueda de artículos científicos fue exhaustiva se lograron concretar 35 artículos, los cuales fueron valorados según la escala de PEDro, 4 artículos científicos con puntuación de 6; 9 artículos científicos con puntuación de 7; 7 artículos científicos con puntuación de 8; 10 artículos científicos con puntuación de 9 y 5 artículos científicos con puntuación de 10, siendo artículos que brin información relevante para la investigación debido a su puntuación según la escala de PEDro.

## **4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **4.1. Conclusiones**

Al final del estudio con la recolección de artículos científicos, revistas, revisiones sistemáticas, trabajos y recopilaciones bibliográficas en libros, se concluyó que la bronquiolitis es un gran problema en las pacientes en período de lactancia porque suelen estar afectadas por la genética asociada a respuestas inmunoinflamatorias, que dependen de factores ambientales y personales, como el historial de enfermedades, la edad y el nacimiento prematuro.

Los resultados de esta investigación indican que la fisioterapia respiratoria mediante sus diferentes técnicas y ejercicios tienen gran efectividad en aquellos pacientes que han generado cuadros de bronquiolitis; se nota una mejoría en la función pulmonar, taquipnea, crépitos, sibilancias, aleteo nasal y el uso de musculatura accesoria.

Los estudios e investigaciones llevadas a cabo a través de la recopilación de la información más reciente han jugado un papel muy importante para demostrar la eficacia de la fisioterapia respiratoria en la patología que daña el sistema respiratorio, y también ayuda a actualizar los conocimientos para brindar un mejor tratamiento a las pacientes en período de lactancia, mejorando así su calidad de vida.

### **4.2. Propuesta**

Motivar a los estudiantes y profesores de las carreras de Terapia Física y Deportiva a adoptar el espíritu de investigador, la creación de conocimiento y la práctica en el campo de la fisioterapia respiratoria.

Difundir la investigación en fisioterapia respiratoria y sus diferentes enfermedades pulmonares para adquirir nuevos conocimientos e incrementar la curiosidad, proporcionando así una mejor calidad de investigación en el campo de la salud, la investigación conjunta puede ayudarlo. ha contribuido enormemente a mejorar la bronquiolitis aguda durante la lactancia.

Proponer que la universidad cuente con equipos adecuados de fisioterapia respiratoria para que los estudiantes puedan incrementar sus conocimientos en hospitales y centros de salud y brindarles la atención que merecen.

## 5. ANEXOS

### 5.1 Anexo 1: Escala de PEDro.

**Anexo 1:** Valoración de la calidad de estudios (Escala PEDro).

<i>Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)</i>		
<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>1.</b> Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total).	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>2.</b> Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>3.</b> La asignación a los grupos fue encubierta.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>4.</b> Los grupos tuvieron una línea base similar en el indicador de pronóstico más importante.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>5.</b> Hubo cegamiento para todos los grupos.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>6.</b> Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>7.</b> Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>8.</b> Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>9.</b> Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, i sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar.	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>10.</b> Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave.	<b>1</b>	<b>0</b>

11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave.	1	0
---	---	---

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Alegre, G., Alvares, R., Kreiker, N., Palmero, L., Herrera Andino, M., & Cuestas, E. (2018). El uso de broncodilatadores en la bronquiolitis. *Methodo. Investigación Aplicada a Las Ciencias Biológicas*, 3(2), 38–42. [https://doi.org/10.22529/me.2018.3\(2\)05](https://doi.org/10.22529/me.2018.3(2)05)
- Alonso, B., Tejera, J., Dall’Orso, P., Boulay, M., Ambrois, G., Guerra, L., Bartel, P., Torres, F., Menchaca Noguerol, A., Pérez García, M. C., & Giachetto Larraz, G. (2012). Oxigenoterapia de alto flujo en niños con infección respiratoria aguda baja e insuficiencia respiratoria. *Archivos de Pediatría Del Uruguay*, 83(2), 111–116.
- Barranco, M., & Curbelo, R. (2014). Evidencia de la fisioterapia del pulmón profundo (Postiaux) versus tratamiento convencional en niños con bronquitis vírica aguda. *Universidad de Valladolid*, 39. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/5616>
- Conesa, E., Reyes, S. B., Ríos, J., Ruiz, M. Á., Palazón, C., & Sánchez, M. (2019). Prolonged slow expiration technique improves recovery from acute bronchiolitis in infants: FIBARRIX randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 33(3), 504–515. <https://doi.org/10.1177/0269215518809815>
- Conesa, E., Rios, J., Reyes, S., & Sanchez, M. (2019). Evaluación clínica de la respuesta a la fisioterapia respiratoria en los niños con diagnóstico de bronquiolitis aguda. *Universidad Católica De Murcia*.
- De Castro, G., Remondini, R., dos Santos, A. Z., & do Prado, C. (2011). Analysis of symptoms, clinical signs and oxygen support in patients with bronchiolitis before and after chest physiotherapy during hospitalization. *Revista Paulista de Pediatria*, 29(4),

599–605. <https://doi.org/10.1590/s0103-05822011000400020>

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>

Fuentes, C., Cornejo, G., & Bustos, R. (2016). Update in the treatment of acute bronchiolitis. *Neumologia Pediátrica*, 11(2), 65–70.

Gadomski, A. M., & Scribani, M. B. (2014). Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, 1–73.

Gajdos, V., Katsahian, S., Beydon, N., Abadie, V., de Pontual, L., Larrar, S., Epaud, R., Chevallier, B., Bailleux, S., Mollet-Boudjemline, A., Bouyer, J., Chevret, S., & Labrune, P. (2010). Effectiveness of chest physiotherapy in infants hospitalized with acute bronchiolitis: A multicenter, randomized, controlled trial. *PLoS Medicine*, 7(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000345>

García, H., & Gutiérrez, S. (2015). Aspectos básicos del manejo de la vía aérea: Anatomía y fisiología. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(2), 98–107.

García, L., Murua, J., & Callejón, A. (2017). Bronquiolitis aguda viral. *Protoc Diagn Ter Pediatr.*, 1(1), 85–102. [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06\\_bronquiolitis\\_aguda\\_viral\\_0.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_bronquiolitis_aguda_viral_0.pdf)

Gomes, G. R., & Donadio, M. V. F. (2018). Effects of the use of respiratory physiotherapy in children admitted with acute viral bronchiolitis. *Archives de Pédiatrie*, 25(6), 394–398. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.06.004>

Gonçalves, R. A. S., Feitosa, S., De Castro Selestrin, C., Valenti, V. E., De Sousa, F. H., F Siqueira, A. A., Petenusso, M., & De Abreu, L. C. (2014). Evaluation of physiological parameters before and after respiratory physiotherapy in newborns with acute viral bronchiolitis. *International Archives of Medicine*, 7(1), 3–7. <https://doi.org/10.1186/1755-7682-7-3>

González, F., González, M. I., & Rodríguez, R. (2013). Impacto clínico de la implantación

de la ventilación por alto flujo de oxígeno en el tratamiento de la bronquiolitis en una planta de hospitalización pediátrica. *Anales de Pediatría*, 78(4), 210–215. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.11.024>

Ibarra, J., Beltrán, E., Quindequeo, D., Antillanca, B., Fernández, M., & Eugenin, D. (2017). Efectividad de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis . Revisión sistemática Effectiveness of different techniques of respiratory physiotherapy in bronchiolitis . Systematic review. *Universidad Austral. Región de Los Ríos, Chile*, 529–540.

Iglesias, A., & Pinillos, M. (2018). Nebulización con solución salina hipertónica con o sin epinefrina en bronquiolitis aguda. *Acta Méd. Orreguiana Hampi Runa*, 18(1), 87–99.

Iramain, R., Jara, A., Coronel, J., Cardozo, L., Bogado, N., Morinigo, R., & López Herce, J. (2016). Tratamiento con solución salina hipertónica en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda. *Pediatría (Asunción): Organó Oficial de La Sociedad Paraguaya de Pediatría*, 43(1), 45–51.

Jacinto, C. P., Gastaldi, A. C., Aguiar, D. Y., Maida, K. D., & Souza, H. C. D. (2013). Physical therapy for airway clearance improves cardiac autonomic modulation in children with acute bronchiolitis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 17(6), 533–540. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000120>

Jacome, G. (2012). “APLICACIÓN DE LA FISIOTERAPIA DE TORAX EN EL TRATAMIENTO DE LA BRONQUITIS AGUDA EN PACIENTES PEDIATRICOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL CONSORCIO MEDICO BIODILAB EN EL PERIODO DE MARZO- AGOSTO. *Pontífica Universidad Católica Del Ecuador*, 4(1), 64–75.

Jimenez, J. (2006). Lesiones musculares en el deporte. Muscular injuries in sport. *Revista Internacional De Ciencias Del Deporte*, 3, 13. <https://doi.org/10.5232/ricyde2006.003.04>

Jiménez, R., Andina, D., Palomo, B., Escalada, S., & de la Torre Espí, M. (2019). Impact of a new acute bronchiolitis protocol on clinical practice. *Anales de Pediatría*, 90(2), 79–85. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.02.017>

Korppi, M., & Tapiainen, T. (2018). High-flow oxygen therapy is safe and effective in

- infants with bronchiolitis. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 107(8), 1306–1307. <https://doi.org/10.1111/apa.14365>
- López, A., Casado, J., Martín, M., Espínola, B., de la Calle Cabrera, T., Serrano, A., & García, M. . (2007). Bronquiolitis grave. Epidemiología y evolución de 284 pacientes. *Anales de Pediatría*, 67(2), 116–122. [https://doi.org/10.1016/s1695-4033\(07\)70571-4](https://doi.org/10.1016/s1695-4033(07)70571-4)
- López, J. A., & Morant, P. (2004). Fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. *Neumología Pedáitrica*, 2(5), 303–306.
- Martín, R., Yep, G., Sanchez, M., Villalobos, E., & Flores, P. (2005). Nebulized 3% hypertonic saline solution in hospitalized infants with acute bronchiolitis: case-control study on the utility and effectiveness. *Rev Pediatr Aten Primaria.*, 66(1), 7. <https://doi.org/10.3987/2005-66-0007>
- McKinnon, C., & McNab, S. (2018). Chest physiotherapy is of no benefit for infants with bronchiolitis. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 54(5), 585–586. <https://doi.org/10.1111/jpc.13928>
- Morosini, F., Machado, K., Rompani, E., Taboada, R., & Castelli, X. (2018). Ventilación no invasiva y oxigenoterapia de alto flujo en niños en salas de cuidados moderados. Experiencia en la Unidad de Cuidados Respiratorios Especiales Agudos del Hospital Pediátrico del CHPR durante 2013-2016. *Archivos de Pediatría Del Uruguay*, 89(2), 78–85. <https://doi.org/10.31134/ap.89.2.2>
- 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>
- Pérez Sáenz, J. (2016). Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria. *Pediatría Integral*, XX, 28.
- Postiaux, G., Maffei, P., Villiot-Danger, J. C., & Dubus, J. C. (2018). La kinésithérapie respiratoire dans la bronchiolite virale aiguë du nourrisson. Arguments pour/contre. *Revue Des Maladies Respiratoires*, 35(4), 403–415. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2017.08.003>

- Postiaux, Guy, Louis, J., Labasse, H. C., Gerroldt, J., Kotik, A. C., Lemuhot, A., & Patte, C. (2011). Evaluation of an alternative chest physiotherapy method in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Respiratory Care*, 56(7), 989–994. <https://doi.org/10.4187/respcare.00721>
- Pupin, M. K., Gut, A., Riccetto, L., Ribeiro, J. D., Carlos, E., & Baracat, E. (2009). Comparison of the effects that two different respiratory physical therapy techniques have on cardiorespiratory parameters in infants with acute viral bronchiolitis\* Comparação dos efeitos de duas técnicas fisioterapêuticas respiratórias em parâmetros card. *J Bras Pneumol*, 35(9), 860–867.
- Remondini, R., Santos, A., Castro, G., Prado, C. do, & Silva Filho, L. (2014). Comparative analysis of the effects of two chest physical therapy interventions in patients with bronchiolitis during hospitalization period. *Einstein (São Paulo, Brazil)*, 12(4), 452–458. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082014AO3230>
- Rochat, I., Leis, P., Bouchardey, M., Oberli, C., Sourial, H., Friedli-Burri, M., Perneger, T., & Argiroffo, C. B. (2012). Chest physiotherapy using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: A randomised controlled trial. *European Journal of Pediatrics*, 171(3), 457–462. <https://doi.org/10.1007/s00431-011-1562-y>
- Rodríguez, Ivan, Contreras, T., Báez, C., & Zenteno, D. (2013). Kinesioterapia respiratoria en la bronquilitis aguda: estrategia terapéutica, bases fisiológicas e impacto clínico. *Neumol Pediatr*, May 2015, 3–8.
- Rodríguez, Iván, Contreras, T., Báez, C., & Zenteno, D. (2013). Kinesioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda: estrategia terapéutica, bases fisiológicas e impacto clínico. *Neumol Pediatr*, May 2015, 3–8.
- Roqué i 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 ( Review ) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004873.pub5>. [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
- 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. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(5).  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004873.pub5>
- Sánchez, M., Martín, R., Cano, J., Martínez, G., Gómez, J., Yep, G., & García, M. (2012). Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego. *Anales de Pediatría*, 77(1), 5–11. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.11.026>
- Shaman, H., Zakerimoghadam, M., & Kordestani, P. (2006). The effects of breathing [respiratory] exercises teaching on incidence of postoperative (thoracic surgery) atelectasis in hospitalized patients. *Iranian Journal of Nursing Research*, 1(1), 7–12. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=199770>
- Tejera, J., Pujadas, M., Alonso, B., & Pérez, C. (2013). Aplicación de oxigenoterapia de alto flujo en niños con bronquiolitis e insuficiencia respiratoria en piso de internación: Primera experiencia a nivel nacional. *Archivos de Pediatría Del Uruguay*, 84, 28–33.
- 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, P., González, J., Gallego, A., Sánchez, E., & Latorre, G. A. (2020). Terapia de soporte en bronquiolitis aguda grave en una Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico. *Revista Mexicana de Pediatría*, 87(2), 58–64. <https://doi.org/10.35366/94169>
- Wolf, P., Bridier, A., Josseran, L., Mbieleu, B., Hammami, W., & Bergounioux, J. (2019). High-flow nasal cannula use for bronchiolitis treatment in French intensive care units: A transversal study. *Archives de Pédiatrie*, 26(3), 174–175. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2019.02.002>