

Universidad Abierta Interamericana.

Facultad de medicina y ciencias de la salud.

Licenciatura en kinesiología y fisiatría.

Eficacia de las técnicas kinésicas en niños con diagnóstico de bronquiolitis.

Tutor: Manaseri, Mauricio

Autora: Bertolin, Yesica Elizabet Guadalupe.

Año: 2023

Resumen.

La bronquiolitis es la patología respiratoria más común en niños, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS) el principal agente infeccioso involucrado, ocasionando un aumento de la demanda asistencial durante la época estival.

Existen controversias científicas en cuanto al manejo de la bronquiolitis aguda que genera una gran variabilidad en la manera de abordar esta entidad por los diferentes centros y profesionales sanitarios. Con frecuencia se utilizan de forma indiscriminada muchos tratamientos cuya eficacia no está demostrada.

El propósito de este trabajo es analizar la eficacia del tratamiento kinésico empleado en el manejo de bronquiolitis a través de la revisión de artículos científicos efectuados por diversos autores. Para ello se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos en las siguientes bases de datos: PEDro, Pubmed, Scielo, Ebsco, Elsevier, MedLine y Redalyc.

Resultados: La aplicación de las técnicas kinésicas respiratoria es beneficiosa para el tratamiento de bronquiolitis en niños. Dentro de los beneficios se ha visto que hay modificaciones favorables, influyendo positivamente en el organismo, provocando una reducción significativa de la oxigenoterapia, los días de hospitalización, y conduciendo a una marcada mejoría en la calidad de vida y en la funcionalidad del paciente en tratamiento, por lo cual serían muy bien empleadas en la patología en cuestión (bronquiolitis).

Conclusiones: Se puede constatar que, la formulación de protocolos de evaluación e intervención kinésica en el área de pediatría favorece la toma de decisiones y acción del kinesiólogo respiratorio, incrementando de esta manera la eficacia del tratamiento kinésico aplicado en los pacientes lactantes durante el manejo de la bronquiolitis.

Palabras claves: Bronquiolitis, Pediatría, Kinesiología.

Contenido

Resumen. 2

Contenido 3

Introducción. 6

Planteamiento del problema. 7

Justificación y objetivos. 8

Justificación. 8

Objetivos 9

Objetivo general. 9

Objetivos específicos. 9

Marco teórico. 10

Bronquiolitis. 10

Epidemiología. 10

Manifestaciones clínicas. 11

Tratamiento. 12

Tratamiento farmacológico. 12

Tratamiento no farmacológico. 14

Técnicas manuales: 15

Espiración lenta prolongada (ELPr): 15

Espiración lenta con glotis abierta (ELTGOL): 16

Drenaje autógeno: 17

Drenaje autógeno asistido (DAA):..... 18

Drenaje postural (DP):..... 18

Vibraciones torácicas: 19

Ciclo activo respiratorio (CAR):..... 19

Presión y descompresión: 20

Bloqueos torácicos: 21

Técnica de espiración forzada (TEF): 21

Huffing: 21

AFE: 22

Tos:..... 22

Técnicas utilizadas en pacientes con bronquiolitis. 23

Escala de Wang:..... 25

Metodología. 26

Diseño metodológico:..... 26

Criterios de inclusión y exclusión. 26

Criterios de inclusión: 26

Criterios de exclusión:..... 26

Pregunta de investigación:..... 27

Variables:..... 27

Categoría de análisis…….28
Matriz de artículos. 31
Análisis de los resultados: 41
Discusión. 47
Conclusión. 48
Referencias Bibliográficas..... 49

Introducción.

La bronquiolitis se encuentra dentro del grupo de infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) y se reconoce como causa principal de morbilidad pediátrica de alta incidencia en la estación de invierno, por lo cual suele tener como consecuencia un riesgo de colapso de los centros asistenciales. Es importante resaltar que la población con mayor tasa de vulnerabilidad son los menores de 6 semanas de vida (Boyadjian et al, 2015).

Un estudio desarrollado por Estrada et al (2017), estima que anualmente 3.4 millones de admisiones hospitalarias y 199,000 muertes se dan a causa de bronquiolitis, originada por el virus respiratorio sincitial.

Se presenta clínicamente con síntomas como congestión nasal, fiebre, tos, rinorrea, que pueden comprometer a posterior las vías respiratorias inferiores, agregando otras manifestaciones como taquipnea, tiraje, sibilancias, entre otros (Estrada et al, 2017).

De acuerdo a la evidencia clínica, se reconocen dos tipos de manejo sintomático: el farmacológico y el no farmacológico, aunque en muchos casos este se combina para ampliar las posibilidades de recuperación en el paciente.

Dentro del grupo de estrategias no farmacológicas para el tratamiento de bronquiolitis en pacientes pediátricos se reconoce una gama de opciones de intervención desde la kinesiología, las cuales se han convertido en el punto de análisis de diferentes estudios clínicos (Boyadjian et al, 2015).

De esta manera, el presente estudio busca indagar sobre la eficacia de las estrategias kinésicas implementadas como opción de tratamiento en pacientes pediátricos, a partir del análisis de artículos científicos, donde se incluya estudios clínicos actuales, que especifiquen la técnica empleada, recomendaciones y resultados de su empleo.

Planteamiento del problema.

Las patologías respiratorias presentan un gran desafío para las instituciones de salud, por su frecuencia, complejidad diagnóstica, terapéutica y la carga que representa en costos económicos y vitales. El uso inadecuado de antibióticos, entre otros factores, aumenta la incidencia de infecciones por microorganismos multirresistentes, tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad. Las infecciones respiratorias bajas, con su mayor incidencia estacional en épocas invernales son la causa más frecuente de consulta, internación, morbilidad crónica, discapacidad y mortalidad en pediatría (Castaños et al, 2015).

En función de lo planteado, la aplicación del tratamiento kinésico empleado en las patologías respiratorias se ha extendido globalmente en los últimos años, como un procedimiento no invasivo.

El aumento considerable de la mortalidad pediátrica por bronquiolitis y su abordaje terapéutico, ha despertado el interés de la comunidad sanitaria, siendo necesaria la capacitación del personal de salud en los procedimientos concernientes al tratamiento kinésico. (Ministerio de Salud, 2012).

No obstante, resulta complicado establecer un único protocolo o técnica kinésica en el paciente lactante a consecuencia de la variabilidad de la patología. El cuadro de salud del paciente es determinante en la selección de la técnica o tratamiento kinésico que se deba aplicar. Los principales objetivos de las técnicas kinésicas incluyen la reducción de síntomas, la mejoría funcional y la prevención de la progresión de la enfermedad. (Ministerio de Salud, 2012).

Dado que la información es insuficiente sobre la kinesioterapia respiratoria a utilizar, las opciones terapéuticas siguen siendo limitadas.

Mediante la actualización bibliográfica este trabajo busca brindar un aporte investigativo para dar a conocer la eficacia de la fisioterapia respiratoria, sus técnicas empleadas y ejercicios en los pacientes lactantes que presentan un diagnóstico de bronquiolitis para evitar complicaciones.

Justificación y objetivos.

Justificación.

En Argentina las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) de las cuales hace parte la bronquiolitis, “constituyen una importante causa de morbimortalidad, fundamentalmente entre niños menores de cinco años. En el mundo, se estima que ocurren 120-156 millones de casos de IRAB 1 y 1,4 millones de niños mueren cada año por esta causa. En Argentina se reportan 250.000 casos de bronquiolitis anualmente”. (Pannia et al, 2021)

A nivel de la intervención de pacientes pediátricos como menciona Barros-Poblete et al (2018), los kinesiólogos en el área han generado estudios que ratifican el desarrollo y empleo de variadas técnicas que se sustentan desde el análisis y la comprensión fisiopatológica de las enfermedades respiratorias.

Una de las patologías de mayor demanda en el área de pediatría dentro del servicio de kinesiología es la bronquiolitis, la cual es definida por Vega Briceño (2021) como una infección del tracto respiratorio inferior común en los niños menores de 2 años el cual se caracteriza por la inflamación extensa y aumento en la producción de moco asociado a necrosis de las células epiteliales de los bronquiolos.

Por ello, las estrategias de tratamiento involucran diferentes disciplinas, las cuales se centran en disminuir el riesgo de muerte o complicación principalmente en niños. El rol del kinesiólogo se fundamenta principalmente en “asistir al paciente para que logre eliminar adecuadamente las secreciones traqueo bronquiales, con el fin de aliviar la obstrucción de la vía aérea, reducir la resistencia de la vía aérea, mejorar el intercambio gaseoso y finalmente, disminuir la dificultad respiratoria” (Zabala & Alexander, 2021).

La acción del kinesiólogo se centra en el empleo de diferentes estrategias de intervención, las cuales buscan generar cambios a nivel de la mecánica respiratoria. Es por ello que, este estudio busca a través de una revisión bibliográfica determinar la eficacia del tratamiento kinestésico empleado en el manejo de bronquiolitis pediátrica través del análisis de estudios actuales.

Objetivos.

Objetivo general.

- Analizar la eficacia de las técnicas kinésicas empleadas en niños con bronquiolitis a partir de una revisión bibliográfica.

Objetivos específicos.

- Establecer cuáles son las técnicas de higiene bronquial recomendadas para tratar niños con bronquiolitis según la bibliografía publicada.

- Comparar la efectividad de las Técnicas kinésica convencionales y la Técnica de Espiración lenta prolongada.

- Analizar los efectos terapéuticos de las técnicas kinésicas respiratorias, teniendo en cuenta la escala de Wang.

- Determinar si las técnicas de higiene bronquial, disminuyen el uso de oxigenoterapia.

- Registrar la relación entre las técnicas kinésicas respiratorias y los días de hospitalización.

.

Marco teórico.

Bronquiolitis.

Sanz (2016), define la bronquiolitis como un síndrome clínico que se caracteriza por la presencia de síntomas primarios de vía aérea superior que antesala la presencia de infección respiratoria baja, el cual se presenta en niños menores de dos años.

Se reconoce como causa principal de infecciones virales, donde prevalece de forma primaria la infección por el virus respiratorio sincitial (VRS) y otros virus de menor incidencia como el rhinovirus, parainfluencia, metapneumovirus, influenza, adenovirus, coronavirus y bocavirus. Algunos estudios clínicos han descrito que existe la presencia de dos o más virus en coinfección (Sanz, 2016).

Epidemiología.

El VRS, es descripto como la causa principal de bronquiolitis y se relaciona con su aparición según la época del año. Esta causa está directamente vinculada con la prevalencia de enfermedad del tracto respiratorio inferior en niños menores de 2 años, encontrándose en niños menores de 12 meses en un porcentaje del 1-4% (Sanz, 2016).

La aparición de brotes infecciosos está directamente relacionada con el clima, siendo los meses fríos los de mayor incidencia de dicho cuadro infeccioso. Se reconoce como fuente infecciosa a un adulto y/o niño con infección respiratoria sintomática o asintomática. Los periodos de incubación reconocidos se describen de 2 a 8 días aproximadamente, posterior a la exposición que se puede dar por contacto estrecho, principalmente en lugares cerrados, inhalación por humo de cigarrillo y ambientes que no cuenten con las condiciones mínimas de aseo (Sanz, 2016).

Asimismo, Sanz, J. P. (2016), menciona como factores de riesgo prevalentes para la presentación de cuadros de bronquiolitis grave o complicada:

- Prematuridad (edad gestacional <37 semanas).
- Niños menores de 12 meses.
- Patología respiratoria crónica principalmente displasia broncopulmonar.
- Malformaciones anatómicas de la vía aérea.
- Cardiopatía congénita
- Inmunosuficiencia, enfermedad neurológica
- Factores ambientales: fumadores pasivos, estados de hacinamiento, habitar grandes altitudes.

Manifestaciones clínicas.

De acuerdo a lo descrito por González García, (2019) la bronquiolitis suele cursar con un grupo de síntomas que perduran por 2 o 3 días, como congestión nasal, tos, fiebre y principalmente rinorrea a los cuales se suman el aumento de tos y la dificultad respiratoria cuando se avanza a un compromiso de las vías respiratorias bajas.

Además de los síntomas descritos anteriormente, pueden aparecer signos sistémicos como irritabilidad, dificultad para la alimentación y en casos más severos, letargo. La auscultación pone en evidencia signos como crepitantes y sibilantes respiratorios, falta de murmullo vesicular en los casos más graves. (González García, 2019).

En la mayoría de los niños previamente sanos la bronquiolitis se resuelve sin complicaciones. En niños con bronquiolitis graves, sobre todo en aquellos que tienen factores de riesgo se pueden presentar complicaciones como deshidratación, apnea, insuficiencia respiratoria y sobreinfección bacteriana (Sanz, 2016).

Signos de deshidratación en lactantes y niños con bronquiolitis.			
	Leve (3-5%)	Moderada (6-9%)	Severa (>10%)
Pulso	Normal	Rápido	Rápido y débil o ausente
TAS	Normal	Normal o baja	Baja
Respiración	Normal	Profunda, FR normal o aumentada	Profunda, taquipnea o bradipnea marcada
Mucosa oral	Normal o sequedad leve	Seca	Parcheada
Fontanela anterior	Normal	hundida	Hundimiento marcado
Ojos	Normal	Hundidos	Hundimiento marcado
Piel	Normal	Fría, poco turgente	Fría, acrocianosis, signo de pliegue positivo
Diuresis	Normal o disminución leve	Disminución marcada	Anuria
Signos sistémicos	Aumento de la sed	Irritabilidad	Letargia y coma

Tabla nº 1. Signos de depleción de volumen en lactantes y niños. Fuente: Sanz (2016). Bronquitis y bronquiolitis. Pediatría Integral, 28-37.

Tratamiento.

Tratamiento farmacológico.

En función de lo planteado, Estrada et al (2017) describen que, la cánula nasal de alto flujo (HFNC) en la actualidad representa una de las opciones terapéuticas con mayor evidencia de respuesta positiva en su empleo.

La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) se convierte en una modalidad de apoyo respiratorio para los menores con bronquiolitis y, su empleo es más notorio en áreas de alta

dependencia y cuidados intensivos. “Un estudio multicéntrico y aleatorio reciente, con una muestra de 142 niños (Tramontane, study), (19) comparó ambos mecanismos de soporte ventilatorio en niños con una bronquiolitis moderada y niños con bronquiolitis severa, encontrando que el CPAP nasal tiene un 20% de superioridad sobre la HFNC ($p = 0.001$). El estudio concluyó que la HFNC fue menos eficiente en poder mejorar rápidamente el patrón respiratorio y poder aliviar el estrés en los músculos del niño” (Estrada et al, 2017).

En efecto, el uso de solución salina (SS) se reconoce como otra de las estrategias de tratamiento que logra disminuir la estancia clínica, ya que tiene propiedades osmóticas que contribuyen a la extracción de agua de las mucosas, lo que genera reducción del edema y contribuye a mejorar las propiedades del moco, favoreciendo el movimiento de los cilios, generando tos y por consiguiente una limpieza mecánica de las vías aéreas (Estrada et al, 2017).

Además, diversos estudios ratifican el empleo del sulfato de zinc como terapia de tratamiento, el cual actuaría como cofactor de enzimas antioxidantes participando en la respuesta inflamatoria. De igual manera, el empleo de broncodilatadores, también se contempla dentro de las guías de intervención, además del empleo de antivirales, inhibidores de fusión y análogos nucleosídicos (Estrada et al, 2017).

Dentro de las medidas invasivas de tratamiento, se encuentra la ventilación mecánica invasiva, la cual, aunque llega a emplearse en bajo porcentaje en niños, es contemplada como opción de manejo. (Estrada et al, 2017).

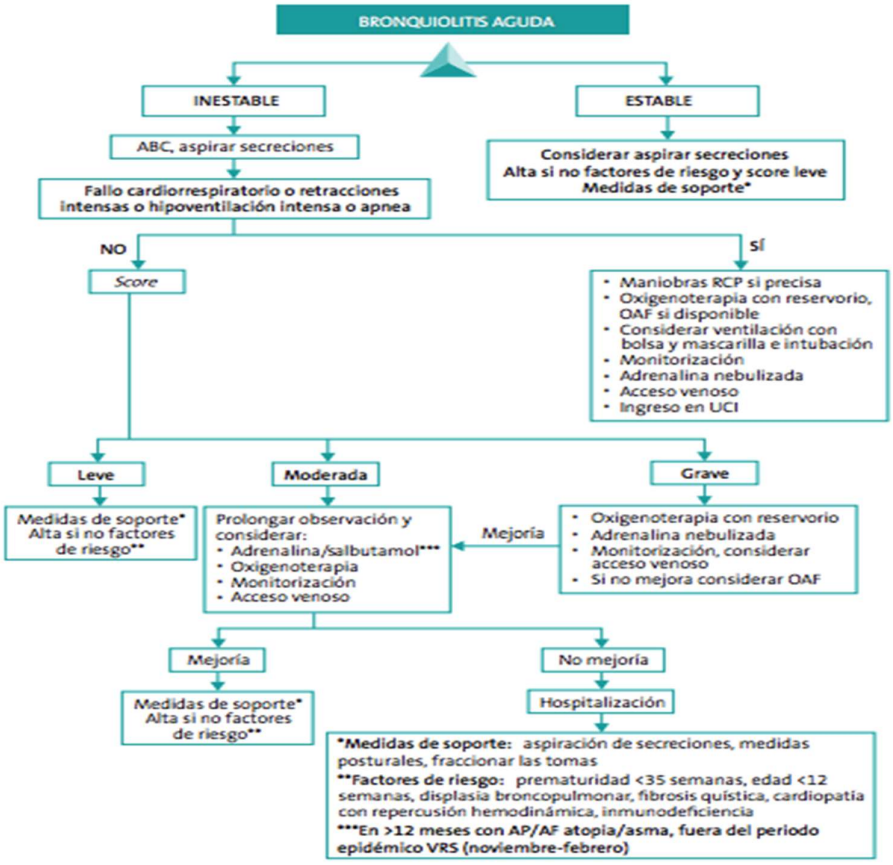


Figura nº 1. Bronquiolitis Aguda. Fuente: Fernández, J. B., & Calzón N. P. (2019) Diagnóstico y tratamiento de bronquiolitis aguda en Urgencias. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Urgencias de Pediatría.

Tratamiento no farmacológico.

Es importante resaltar la importancia del empleo de estrategias no farmacológicas en el manejo de bronquiolitis, dentro de las que se incluye (Fernández & Calzón, 2019):

- Soporte nutricional.
- Hidratación.
- Manejo kinesiológico.

En estos procedimientos, el kinesiólogo realiza una valoración previa del paciente y un seguimiento previo a cada sesión para direccionar las estrategias de tratamiento a emplear, de acuerdo a las necesidades individuales del paciente.

Dentro de las estrategias de intervención que se emplean en el área de kinesiología respiratoria se reconocen las siguientes técnicas.

Se pueden clasificar según:

A) El objetivo que cumplen:
   - Permeabilizar la vía aérea: se trata de técnicas utilizadas en cuadros de hipersecreción bronquial.
   - Optimizar la ventilación pulmonar: aquellas técnicas utilizadas para tratar áreas con pérdida de volumen pulmonar.

B) Modulación del flujo aéreo utilizado:
   - Técnicas espiratorias lentas: Espiración lenta prolongada (ELPr), Drenaje autógeno (.DA), Espiración lenta con glotis abierta infralateral (ELTGOL).
   - Técnicas espiratorias rápidas: Huffing, Aceleración del flujo espiratorio (AFE) y Tos.

C) El sistema de generación de la técnica: manuales o instrumentales. (Barros-Poblete et al, 2018).

Técnicas manuales:

Espiración lenta prolongada (ELPr):

Se trata de una técnica de asistencia respiratoria pasiva para permeabilizar la vía aérea en niños que presentan hipersecreción bronquial. Recomendada en lactantes o en niños mayores no colaboradores con obstrucción leve o moderada. Su objetivo es movilizar las secreciones bronquiales a través de un volumen mayor al de una respiración usual, lo que se consigue disminuyendo la hiperinsuflación pulmonar secundaria a la obstrucción de las vías aéreas, también se promueve el flujo bifásico, favoreciendo, la depuración de las secreciones desde la periferia pulmonar hacia las vías aéreas centrales, siendo el porcentaje de vaciamiento

pulmonar inversamente proporcional a la edad, por lo cual esta técnica va disminuyendo su efectividad a mayor edad. (Barros-Poblete et al, 2018).

La técnica inicia al final de una espiración espontánea y continua hasta el volumen residual (VR) consiste en la aplicación de una presión lenta tóraco – abdominal manteniéndose por 2 a 3 ciclos respiratorios. El kinesiólogo debe colocar al niño en posición de fowler, una de las manos del kinesiólogo debe colocarse sobre el tórax del niño bajo la horquilla esternal y la región hipotenar de la otra mano en el abdomen bajo el reborde costal. Al finalizar del tiempo espiratorio espontaneo del niño, el fisioterapeuta debe ejercer una presión cráneo – caudal sobre el tórax y una presión contraria sobre el abdomen, sin producir aceleración del flujo espiratorio. (Barros-Poblete et al, 2018).

Dentro de las contraindicaciones absolutas de la técnica encontramos el reflujo gastroesofágico (RGE) patológico sin tratamiento, cirugía abdominal o torácica con abordaje anterior y fracturas costales, los procesos neoplásicos y las quemaduras de tórax se encuentran dentro de las contraindicaciones relativas de la técnica. (Barros-Poblete et al, 2018).

Espiración lenta con glotis abierta (ELTGOL):

Esta técnica se realiza a partir de la capacidad residual funcional (CRF) y continúa hasta VR, es pasiva o activa – asistida. Se recomienda en pacientes con hipersecreción, mayores de 8 años. (Barros-Poblete et al, 2018).

El kinesiólogo debe situar la región que desea permeabilizar en infralateral donde se produce una mejor desinsuflación. Al ejecutar esta técnica lentamente, se evita el colapso bronquial consiguiendo un mayor desplazamiento del diafragma infralateral hacia proximal. El aumento de la ventilación junto con el estrechamiento de la luz bronquial del pulmón infralateral, permite una mayor fricción del aire sobre el mucus favoreciendo el desplazamiento de las secreciones hacia las vías aéreas centrales. (Barros-Poblete et al, 2018).

Al final de la espiración el pulmón dependiente (pulmón a tratar ubicado en infralateral) queda con un radio de curvatura que aumenta la contractilidad de la inspiración siguiente, creando una presión pleural negativa, la cual aumenta la ventilación. (Barros-Poblete et al, 2018).

Durante la espiración el kinesiólogo con una mano en la parrilla costal superior (4ta-5ta costilla) y la otra sobre el borde costal del hemitorax apoyado, ejerce una presión abdominal infralateral. Con la toma craneal se facilita el movimiento de cierre de la parrilla costal supralateral y la toma caudal genera presión a nivel infraumbilical mediante un movimiento de supinación del antebrazo y fijación de la mano a modo de pivote. La siguiente inspiración debe ser a flujos bajos y lentos, garantizando el trabajo continuado en la zona de volumen de reserva espiratorio. (Barros-Poblete et al, 2018).

Drenaje autógeno:

Técnica de higiene bronquial en la que el niño ajusta la frecuencia respiratoria y la profundidad, caracterizada por el control de la respiración. Uno de sus principales objetivos es movilización de las secreciones desde las vías aéreas medias y/o distales hacia proximales, facilitando su eliminación a través del aumento de la velocidad del flujo aéreo respiratorio, previniendo la generación de episodios de tos excesivos y el colapso precoz de la vía aérea. (Barros-Poblete et al, 2018).

Indicado en pacientes con enfermedades crónicas con hipersecreción. Se recomienda en niños a partir de los 5-6 años y en forma autónoma después de un periodo de entrenamiento y aprendizaje, siendo uno de los aspectos más importantes para garantizar que los pacientes se adhieran al tratamiento de fisioterapia respiratoria. (Barros-Poblete et al, 2018).

Esta técnica actúa modulando los flujos inspiratorios y espiratorios creando una fuerza suficiente que permita drenar las secreciones adheridas, la maniobra comienza a volumen corriente para la movilización de secreciones localizadas en bronquios medios, progresando hacia el volumen de reserva inspiratorio para la excreción de las secreciones ubicadas en la vía aérea proximal. (Barros-Poblete et al, 2018).

Drenaje autógeno asistido (DAA):

Es una técnica asistida por el kinesiólogo cuando el paciente no es capaz de realizarla de manera autónoma. Se debe posicionar al paciente en decúbito supino con la cabeza ligeramente elevada, ambas manos del kinesiólogo deben estar sobre el tórax del niño y aplicar una compresión espiratoria sobre los hemitorax. El kinesiólogo debe asegurarse que el niño realice 2 a 3 respiraciones controladas, teniendo como objetivo que el flujo espiratorio transporte las secreciones ubicadas distalmente hacia vías aéreas centrales. Después se deben disminuir progresivamente las compresiones para permitir que el niño realice ventilaciones a mayores volúmenes y así, lograr que las secreciones se ubiquen más proximales para que sean eliminadas mediante la tos espontanea o inducida por el terapeuta. (Barros-Poblete et al, 2018).

Según la evidencia publicada demostró ser útil en disminuir la estancia hospitalaria en niños menores de 2 años con bronquiolitis moderada en comparación con un grupo control. (Barros-Poblete et al, 2018).

Drenaje postural (DP):

Técnica que se utiliza la fuerza de la gravedad para promover la movilización de las secreciones del sistema respiratorio, su principal objetivo es evacuar las secreciones contenidas en los segmentos pulmonares y conducirlas hacia las vías aéreas centrales para ser eliminadas mediante la tos. El segmento a drenar debe estar posicionado lo más vertical posible, favoreciendo la movilización de las secreciones a favor de la gravedad durante 15 minutos aproximadamente por posición, dependiendo de la cantidad de secreciones y la tolerancia del paciente. Esta técnica se puede combinar con técnicas de espiración forzada (TEF), vibraciones, percusión o tos. Se indica en niños y adolescentes con hipersecreción bronquial. (Barros-Poblete et al, 2018).

La mayoría de los estudios han incluido un número pequeño de pacientes, de amplio rango etario y heterogéneo, es por ello que la evidencia es aún insuficiente para recomendar esta técnica. (Barros-Poblete et al, 2018).

Vibraciones torácicas:

Maniobra que consiste en aplicar un estímulo oscilatorio sobre el tórax del paciente con el objetivo de transmitirlo a las vías aéreas, favoreciendo el desprendimiento, el transporte y la eliminación de secreciones bronquiales. Para que la técnica sea eficaz debe realizarse a una frecuencia entre 3-17 Hz. Están indicadas en niños y adolescentes con secreciones viscosas y con hipersecreción. (Barros-Poblete et al, 2018).

Las vibraciones aumentan la frecuencia del barrido ciliar, actuando a nivel de la interacción cilio-mucus. El aumento en el flujo espiratorio puede incrementar el drenaje mucociliar, se busca que al menos el flujo espiratorio sea 10% mayor al flujo inspiratorio máximo, lo que permitiría aumentar el flujo bifásico y con ello disminuir la viscosidad de las secreciones y desprenderlas de las paredes bronquiales, promoviendo su movilización hacia zonas en las que se facilite su eliminación. (Barros-Poblete et al, 2018).

La maniobra se realiza en decúbito lateral o posición supina, el kinesiólogo debe colocar una o ambas manos perpendicularmente a la caja torácica, realizando un movimiento oscilatorio manual generado por la contracción isométrica de la musculatura de los miembros superiores y que es transmitido al tórax durante la espiración. (Barros-Poblete et al, 2018).

Según la evidencia científica se necesitan más estudios en niños que demuestren el efecto clínico de esta técnica. (Barros-Poblete et al, 2018).

Ciclo activo respiratorio (CAR):

Técnica que combina el control de la respiración asociada técnicas de espiración forzada (TEF), junto a ejercicios de expansión torácica. Consta de 3 fases, una de control respiratorio, una fase de expansión torácica y la última fase de espiración forzada. La fase 1 consiste en mantener la frecuencia respiratoria en reposo, realizando respiraciones a volumen corriente con un patrón costo diafragmático, favoreciendo la relajación del tórax inferior y los hombros durante 1 a 2 minutos. La fase 2 o fase de expansión torácica consta de inspiraciones lentas y profundas hasta la capacidad pulmonar total (CPT), realizando un pausa inspiratoria de 3 segundos en cada

ciclo, la cual tiene como objetivo favorecer la ventilación colateral. La espiración debe ser tranquila y relajada hasta la capacidad residual funcional (CRF), se debe realizar de 3 a 5 veces. Por último, la fase 3 combina 1 o 2 respiraciones forzadas, existen 2 tipos de TEF, uno comienza desde la capacidad pulmonar total y se dirige a vías aéreas proximales y la otra comienza desde la capacidad residual funcional y va dirigido al drenaje de las vías aéreas distales. (Barros-Poblete et al, 2018).

El principal impulsor del flujo de aire espiratorio es el huffing, realizando una compresión dinámica de las vías aéreas, lo que crea un aumento en la velocidad lineal del flujo de aire espiratorio que impulsa las secreciones a la boca donde son deglutidas o expectoradas. El huffing puede provocar broncoespasmos, si este no revierte con ejercicios de control respiratorio, se debe interrumpir la técnica. (Barros-Poblete et al, 2018).

Indicada en pacientes colaboradores y con hipersecreción bronquial. Se recomienda desde los 8 años de edad, aunque podría ser realizada en niños no colaboradores desde los 2 años a través de actividades lúdicas. (Barros-Poblete et al, 2018).

En la población pediátrica la evidencia del CAR es escasa. Las investigaciones comparan esta técnica con otras técnicas manuales y mecánicas sin declarar su superioridad en la mejoría de la función pulmonar, ni en la eliminación de las secreciones. (Barros-Poblete et al, 2018).

Presión y descompresión:

Consta de compresiones manuales efectuadas sobre el tórax durante la fase espiratoria con posterior descompresión rápida al inicio de la inspiración, facilitando una respiración profunda y activa. La fase de compresión se asocia con la movilización de secreciones producto de la estimulación de flujo bifásico, mientras que, la fase de descompresión favorece el ingreso de volúmenes inspiratorios más elevados, con un efecto asociado de reclutamiento de unidades alveolares. (Barros-Poblete et al, 2018).
Para su ejecución el paciente debe colocarse en supino o decúbito lateral, el kinesiólogo coloca su manos sobre el tórax del paciente para efectuar una compresión en la fase espiratoria hacia

el volumen residual, para luego retirar rápidamente sus manos al comienzo de la inspiración. (Barros-Poblete et al, 2018).

Puede ser aplicada en todo tipo de pacientes, pero se recomienda en pacientes con disminución de volúmenes pulmonares, hipersecreción bronquial e inefectividad de la tos. Se recomienda que sea ejecutada con pausas, teniendo en cuenta la respuesta clínica del paciente. (Barros-Poblete et al, 2018).

Bloqueos torácicos:

Consiste en el bloqueo de un segmento torácico, el cual se debe mantener durante 3 a 5 ciclos respiratorios, favoreciendo así la ventilación de otro segmento pulmonar. Su objetivo es la redistribución del volumen e incentivar la expansión del segmento no bloqueado. El kinesiólogo debe posicionar sus manos sobre la zona a bloquear, permitiendo la expansión de la zona a tratar, mientras el paciente se encuentra en posición supina con una inclinación de 35°. (Barros-Poblete et al, 2018).

La evidencia científica sobre la efectividad de la técnica en la población pediátrica es muy escasa, existe solo un estudio clínico que concluye que hay controversias respecto a los mecanismos de acción, beneficios y efectos terapéuticos de esta técnica en lactantes. (Barros-Poblete et al, 2018).

Técnica de espiración forzada (TEF):

Su objetivo principal es el drenaje de las secreciones del árbol bronquial a las vías aéreas medias y proximales, también facilitar su expulsión. Son técnicas complementarias a las técnicas espiratorias rápidas, se subdividen en Huffing, Aceleración del flujo espiratorio (AFE) y Tos.

Huffing:

a) Connsiste en una espiración forzada que puede ser realizada a un alto, medio o bajo volumen pulmonar, producida por la concentración enérgica de los músculos espiratorios. Su acción se basa en que, al realizar una espiración forzada, se produce un

punto de igual presión en la vía aérea, la cual sufre una compresión dinámica en dirección proximal creando un aumento del flujo espiratorio local, favoreciendo el desplazamiento de las secreciones hacia la boca. Esta espiración forzada contribuye a modificar las propiedades viscoelásticas de las secreciones disminuyendo su viscosidad. (Barros-Poblete et al, 2018).

Para la ejecución de la técnica se deben realizar de 3 a 5 respiraciones diafragmáticas inhalando por la nariz y exhalando por la boca con labios fruncidos, luego respirar profundamente y mantener por 1-3 segundos, ir exhalando el aire retenido desde volúmenes pulmonares medios a bajos para movilizar secreciones de la vía aérea periférica, realizando una respiración normal y una contracción de los músculos abdominales y de las pared torácica con glotis y boca abierta, pronunciando la palabra huff (empañando un vidrio). Cuando el paciente domine la técnica podrá realizarla sin supervisión profesional. (Barros-Poblete et al, 2018).

AFE:

b) Se trata de una variante de la TEF que se realiza en pacientes no colaboradores. No hay suficiente evidencia para su uso en lactantes. (Barros-Poblete et al, 2018).

Tos:

c) Mecanismo de defensa pulmonar que tiene por función mantener las vías aéreas permeables, libres de secreciones u otros elementos. Puede ser desencadenada a través de la activación de receptores de irritación vagal de manera refleja, y también por el paciente o por el profesional de forma voluntaria, constituyendo una herramienta terapéutica destinada a mantener un adecuado drenaje de las secreciones. (Barros-Poblete et al, 2018).

La tos consta de 4 etapas: la primera es la irritativa, que es la que se inicia con el reflejo de la tos al activarse los receptores irritativos presentes en el árbol bronquial, la segunda etapa es la inspiratoria en la que se realiza una inspiración profunda con glotis abierta hasta la capacidad pulmonar total, la tercer etapa es la compresiva, la cual comienza con el cierre de la glotis y continua con la contracción de los músculos espiratorios; y por último la etapa expulsiva que permite la expulsión a gran velocidad del volumen de aire inhalado. (Barros-Poblete et al, 2018).

Se describen 4 tipos de tos: tipo 1 espontanea, tipo 2 dirigida (solicitando al paciente que inspire profundamente), tipo 3 asistida (manual o instrumental) y 4 provocada (por compresión directa sobre la tráquea extratorácica, o con baja lengua, desencadenando el reflejo tusígeno). (Barros-Poblete et al, 2018).

Técnicas utilizadas en pacientes con bronquiolitis.

Las técnicas kinésicas de higiene bronquial suelen utilizarse cuando existe obstrucciona de las vías aéreas superiores, de la tráquea y de los bronquios por secreciones, tanto en el ámbito ambulatorio, en salas de emergencias y en unidades de terapia intensiva pediátrica, ya que su objetivo es, promover la desobstrucción, la desinsuflación pulmonar, la reexpansión en casos de atelectasia, el reclutamiento alveolar y la posterior remoción de las secreciones de las vías aéreas. (Fernanda L, 2008)
La fisioterapia contribuye a disminuir la resistencia de la vía aérea generada por el exceso de secreciones en el árbol bronquial, promoviendo una mejora en la relación ventilación /perfusión, disminuyendo así el trabajo respiratorio aumentado en los niños que padecen esta patología. (Fernanda L., 2008)

En el lactante las zonas de mayor resistencia extratorácicas están constituidas en la vía naso y orofaríngea, que representan el 40% de la resistencia total de las vías respiratorias, en la vía intratorácica la resistencia al flujo está dada por las pequeñas vías respiratorias, que llega al 50% de las resistencias totales en el niño. (Rodriguez Iván et al, 2013)

En la bronquiolitis aguda, una vez que se ha instaurado la infección principalmente por virus respiratorio sincitial, en etapas precoces se produce necrosis del epitelio respiratorio seguida por proliferación del epitelio bronquiolar y destrucción de las células ciliadas, continuado por infiltración peribronquiolar de linfocitos, macrófagos y células plasmáticas, también existe edema de la submucosa y adventicia. Todo esto se traduce en una alteración severa del transporte mucociliar, hipersecreción, y aumento de la resistencia de la vía aérea bronquiolar. La obstrucción da lugar a un patrón de distribución irregular de áreas atelectásicas e insufladas, produciéndose una alteración en la relación ventilación/perfusión, disminución critica del

diámetro bronquiolar en espiración y atrapamiento aéreo, provocando aumento del volumen residual, la capacidad residual funcional, la capacidad pulmonar total y una disminución de la compliance pulmonar, lo que asociado al aumento en la resistencia, genera un aumento de las constantes de tiempo respiratorio, constituyendo el fundamento fisiopatológico del trabajo respiratorio de estos pacientes. (Rodriguez Iván et al, 2013)

La técnica de Espiración lenta prolongada, surge como una alternativa terapéutica para los pacientes con bronquiolitis ya que, contribuye a reducir la hiperinsuflación y a permeabilizar la vía aérea del lactante, sin provocar hiperinsuflación dinámica, pilares fundamentales en la disfunción respiratoria de estos pacientes. Esta técnica fue desarrollada para niños menores de 2 años. (Rodriguez, Iván et al, 2013)

Para llevar a cabo la maniobra el kinesiólogo coloca la región hipotenar de una de sus manos sobre el tórax del niño, bajo la horquilla esternal, y la región hipotenar de la otra mano en el abdomen, bajo el ombligo del niño, luego debe identificar ambas fases de respiración, ejerciendo una presión manual al terminar la fase espiratoria, sin producir aceleración del flujo espiratorio, prolongando así esta fase, lo que permite promover la salida de secreciones bronquiales y aumentar el volumen corriente espirado con el propósito de contrarrestar la hiperinsuflación. (Rodriguez, Iván et al, 2013)

La reducción en el volumen pulmonar se asocia fisiológicamente con los reflejos protectores del sistema respiratorio, los cuales restauran los volúmenes pulmonares a través de suspiros. Durante la técnica de espiración lenta prolongada se gatilla ese reflejo debido a que el lactante exhala una cantidad suficiente de volumen pulmonar espiratorio. Este reflejo es más fácilmente inducido en niños pequeños debido a la inmadurez de los receptores del sistema respiratorio. (Rodriguez, Iván et al, 2013)

La utilización de la técnica espiración lenta prolongada permite reducir significativamente el cuadro clínico de severidad del cuadro, a través de la disminución de los signos y síntomas de la enfermedad como frecuencia cardíaca, respiratoria y las retracciones pulmonares. (Rodriguez, Iván et al, 2013)

La espiración lenta prolongada puede ser combinada con tos asistida o provocada, la cual tiene como objeto movilizar las secreciones desde los bronquiolos distales hasta la tráquea, y así

poder ser expulsados por la boca por el mecanismo de la tos. La técnica es segura y bien tolerada, no presenta efectos adversos significativos y evita el colapso bronquial. (Sanchez Bayle et al, 2011)

Escala de Wang:

La Wang es una puntuación de 4 ítems que incluye frecuencia respiratoria, sibilancias, retracción del tórax y estado general. Cada signo clínico se puntúa de cero a tres, excepto el estado general, que se puntúa con cero para el estadio normal, o tres para irritabilidad o letargo. El puntaje total varía de 0 a 12.

Puntaje	**0**	**1**	**2**	**3**
Frecuencia respiratoria (respiraciones / minuto)	< 30	30–45	46–60	> 60
Sibilancias	Ninguno	Vencimiento terminal o solo con estetoscopio	Espiración completa o audible al expirar sin estetoscopio	Inspiración y espiración sin estetoscopio.
Retracción	Ninguno	Recesión intercostal	Recesión tráquea-esternal	Severo con flujo nasal
Condición general	Normal			Irritable / letárgico / mala alimentación

Figura nº 2: Fuente: Baraldi E, et al. Inter-society consensus document on treatment and prevention of bronchiolitis in newborns and infants. Ital J Pediatr 2014.

Metodología.

Diseño metodológico:

Para el desarrollo se ha realizado una revisión bibliográfica en diversas bases de datos, de las cuales, destacan las siguientes: PEDro, Pubmed, Scielo, Ebsco, Elsevier, MedLine y Redalyc.

Para la búsqueda se emplearon operadores booleanos (AND y OR), a través de ecuaciones compuestas por los términos DeCS y MenSH, que para el desarrollo de esta revisión son los siguientes:

Términos MenSH:

- Bronchiolitis
- Pediatrics
- Kinesiology
- Treatment

Criterios de inclusión y exclusión.
Los criterios tenidos en cuenta para la selección de los artículos que se utilizaron en la revisión bibliográfica fueron:

Criterios de inclusión:

- Artículos sobre estrategias de tratamiento empleadas por los kinesiólogos en el manejo de bronquiolitis en pacientes pediátricos.
- Artículos publicados desde el 2011.
- Artículos en inglés, castellano y portugués

Criterios de exclusión:

- Artículos que describan estrategias de intervención en el manejo de bronquiolitis pediátrica que se encuentren fuera del campo de estudio del kinesiólogo.
- Aquellos niños con bronquiolitis que presentan otras comorbilidades.
- Artículos de publicación inferior al año 2011.

Pregunta de investigación:

La construcción de la pregunta de investigación se realiza bajo el empleo de la metodología PICO, la cual centra su construcción bajo los intereses principales del estudio.

De acuerdo a esto la metodología identifica, por sus siglas en inglés, los pacientes sobre los que recae el estudio (P), la intervención a aplicar (I), la comparación que se va a aplicar (C) y los resultados sobre los que se quiere realizar el estudio (O).

P: Pacientes pediátricos lactantes.

I: Técnicas de intervención kinésica.

C: Con respecto a las estrategias propuestas por otras disciplinas.

O: Manejo de bronquiolitis.

El motivo que impulsó esta revisión bibliográfica, está dirigido a responder el siguiente interrogante de investigación:

¿Las técnicas de higiene bronquial en niños, son eficaces en el tratamiento de la bronquiolitis?

Para el análisis de los documentos se usaron las siguientes variables:

- Edad (lactantes, niños)
- Motivo de ingreso (dificultad respiratoria)
- Procedimientos kinésicos utilizados en lactantes.
- Escala de Wang (FR, sibilancias, retracciones, condición general, la saturación oxígeno periférico (SpO2))
- Días de internación.
- Tiempo de oxigenoterapia.

Categorías de análisis.

De los artículos seleccionados vamos a analizar, los efectos de las técnicas kinésicas sobre la disminución de oxigenoterapia, escala clínica de Wang y días de hospitalización.

Autores	Disminución de Oxigenoterapia	Escala clínica de Wang	Días de Hospitalización
M. Sanchez Bable, R, Martin, J, Cano, Fernandez, G. Martinez Sanchez, J, Gomez Martin, G. Yep Chullen y M.C. Garcia.	El grupo que recibió fisioterapia respiratoria, necesito menos horas de oxigenoterapia.	No se evaluó	El grupo que recibió fisioterapia respiratoria, la estancia hospitalaria no registro variación significativa.
Guy Postiux, Jacques Luis, Henri C Labasse, Julien Gerroldt, Anne-Claire Kotik, Amandine Lemuhot, Caroline Patte.	A los 30 minutos hubo mejoría, a los 120 minutos sin cambios significativos.	A los 30 minutos el puntaje total de Wang fue significativamente mejor. . En los 120 minutos no hubo diferencias significativas entre ambos grupos.	El promedio de la estadía hospitalaria no fue significativamente diferente.
Evelim L.F.D. Gomez, Guy Postiux, Denise R.L. Mede iros, Fadma K.D.S. Monteiro, Luciana M.M. Sampaio, Drceu Costa.	No se evaluó	La fisioterapia respiratoria fue efectiva en la reducción del puntaje clínico de Wang.	No se evaluó
Guy Postiux, Bruno	Con las técnicas convencionales, no mejora la oxigenación.	Con las técnicas convencionales, no hay	Con las técnicas convencionales, no mejoran el curso de la

Zwaenepoel, Jacques Louis,		mejoría en la escala de Wang.	enfermedad en niños hospitalizados con bronquiolitis aguda.
Roque Figuls M, Giné-Garriga M. Granados Rugeles C., Perrotta C., Viraló J.	Las técnicas convencionales como las técnicas espiratorias pasivas lentas, no brindan una mejora en la oxigenación.	Se observó una mejora significativa en la clínica según el puntaje clínico de Wang.	Tanto las técnicas convencionales como las técnicas espiratorias pasivas lentas no mostraron impacto en la duración de la estadía hospitalaria.
Ibarra Cornejo J, Beltran Maldonado E, Quidequeo Reffers D, Antillanca Hernandez B, Fernandez Lara MJ, Eugenin Vergara D.	Las técnicas de modificación del flujo espiratorio modifican el uso de oxigenación.	Existe evidencia a favor del uso de técnicas de modificación del flujo espiratorio (espiración lenta prolongada, tos provocada y drenaje autógeno asistido) para disminuir la puntuación de severidad.	No se evaluó
Van Ginderdeuren F., Vandeplas Y., Deneyer M., Vanlaethem S, Buyl R. Kerckhofs E.	Las técnicas de Drenaje autógeno asistido y ventilación percusiva intrapulmonar. Mejoraron la oxigenación	Sesión diaria de fisioterapia respiratoria durante 20 minutos, mejoraron los puntajes clínicos.	Se redujo significativamente la duración de la estancia hospitalaria en comparación con la ausencia de fisioterapia.
Gomez G.R., Donadio M.V.F	En cuanto a las técnicas actuales como	Mejora a corto plazo de los signos y síntomas	Mejora los días de hospitalización.

	la espiración lenta prolongada y el aclaramiento retrogrado rinofaríngeo han demostrado efectos positivos en la eliminación de las secreciones y oxigenación.	respiratorios reduciendo la puntuación clínica.	
Roque Figuls M, Giné-Garriga M. Granados Rugeles C., Perrotta C., Viraló J.	Las técnicas de fisioterapia respiratoria forzada se asociaron con efectos adversos, no disminuyó la duración del soporte de oxígeno.	No disminuyó la puntuación de la escala de Wang ni la gravedad.	La fisioterapia respiratoria no disminuyo la estancia hospitalaria.
Conesa Segura E., Reyes-Dominguez S.B, Rios-Diaz J, Ruiz-Pacheco M.A, Palazon-Solis M.	No se detectaron efectos adversos ni tampoco cambios en la saturación de oxígeno.	La técnica de espiración lenta prolongada redujo significativamente los puntajes de la escala de gravedad de la bronquiolitis.	Los lactantes del grupo intervención permanecieron menor cantidad de días en el hospital. No se detectaron efectos adversos ni tampoco cambios en la saturación de oxígeno.

Tabla n° 2. Análisis e interpretación de datos.

A continuación, se presentan los trabajos de investigación recuperados. Los mismos están categorizados según el año de publicación, autor, población de estudio, intervención, variables a medir y resultados.

Matriz de artículos.

Autor/es y Año.	Población	Intervención	Variables	Resultados
M. Sanchez Bable, R, Martin, J, Cano, Fernandez, G. Martinez Sanchez, J, Gomez Martin, G. Yep Chullen y M.C. Garcia. Año: 2011	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego realizado en 236 pacientes de edad inferior a 7 meses con diagnóstico de bronquiolitis aguda.	Se dividieron los lactantes en dos grupos: los que recibieron maniobras de fisioterapia (57,6%) y los que recibieron otras maniobras, placebo (42,4%) Únicamente los fisioterapeutas que intervinieron en el estudio conocían la asignación de los niños.	Días de internación. Horas de oxigenoterapia.	En el grupo que recibió fisioterapia la estancia media en el hospital fue de 4,56 días y el tiempo medio de oxigeno terapia fue de 49, 98 horas, frente a 4,54 días y 53,53 horas respectivamente, en el grupo que no recibió fisioterapia. Estos resultados no son estadísticamente significativos. Los pacientes con estudio positivo de VRS en aspirado nasofaríngeo y que recibieron maniobras de fisioterapia necesitaron menos horas de oxigenoterapia 48,80 horas, frente a 58,68 horas respectivamente, siendo el único resultado estadísticamente significativo.

Guy Postiux, Jacques Luis, Henri C Labasse, Julien Gerroldt, Anne-Claire Kotik, Amandine Lemuhot, Caroline Patte. Año: 2011	Niños con diagnóstico de bronquiolitis aguda por virus sincitial respiratorio.	Se aleatorizaron en dos grupos, 20 niños con edad promedio de 4.2 meses, 8 pacientes recibieron 27 sesiones de nebulización con solución salina hipertónica, 12 niños recibieron 31 sesiones de nebulización con solución salina hipertónica más fisioterapia torácica (CPT), que consiste en 15 espiraciones lentas prolongadas y luego 5 maniobras de tos provocada.	Puntuación de gravedad clínica de Wang Saturación de oxigeno Frecuencia cardíaca Estas variables fueron medidas antes de cada sesión de fisioterapia, 30 minutos después y 120 minutos después de la sesión.	El método de fisioterapia CPT mostró beneficios a corto plazo en algunos síntomas respiratorios de obstrucción bronquial. En los 30 minutos el puntaje total de Wang fue significativamente mejor en el grupo CPT, respecto a las retracciones y FC. En los 120 minutos no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. El promedio de la estadía hospitalaria no fue significativamente diferente entre los grupos. No hubo eventos adversos.
Evelim L.F.D. Gomez, Guy Postiux, Denise R.L. Mede iros, Fadma K.D.S. Monteiro, Luciana M.M.	Ensayo controlado aleatorizado de 30 lactantes previamente sanos (edad media 3 meses) con bronquiolitis viral aguda y VRS positivo.	Fueron evaluados en 3 momentos: al ingreso, a las 48 horas y luego a las 72 horas. Los evaluadores estaban asignados a cada uno de los grupos:	Puntaje clínico de Wang: retracciones, frecuencia respiratoria, sibilancias y condiciones generales.	Puntaje clínico de Wang al momento del ingreso se redujo en el grupo 1 y 2, pero no se modificó en el grupo 3. A las 48 horas después de la hospitalización hubo cambio en el grupo 1 y 2; a las 72 horas hubo un cambio en el grupo 1 con bronquiolitis.

Sampaio, Drceu Costa. Año: 1012		Grupo 1: fisioterapia torácica (CPT), espiración lenta prolongada y clearence rinofaríngeo retrogrado. Grupo 2: fisioterapia torácica convencional (drenaje postural, compresión espiratoria, vibración y percusión) Grupo 3: aspiración de las vías respiratorias superiores.		La fisioterapia respiratoria fue efectiva en la reducción del puntaje clínico de Wang en recién nacidos con bronquiolitis viral aguda en comparación con la succión de la vía aérea superior solamente. A las 72 horas posteriores a la hospitalización solo la fisioterapia torácica (CPT) fue efectiva en comparación con las técnicas de fisioterapia convencional.

Guy Postiux, Bruno Zwaenepoel, Jacques Louis, Año: 2013	Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis viral aguda.	Revisión sistemática sobre las técnicas de fisioterapia convencional (percusión de tórax, vibración en posturas de drenaje postural), técnicas de espiración forzada, y la técnica de espiración lenta prolongada.	Tiempo de estadía hospitalaria. Escala de Wang.	La en última revisión de Cochrane concluyo que las modalidades de percusión de tórax, vibración en posiciones de drenaje postural y técnicas de espiración forzada, no mejoran el curso de la enfermedad en niños hospitalizados con bronquiolitis aguda. No mostro beneficios en la estadía hospitalaria, ni en el puntaje clínico de Wang. No se recomienda esta técnica.
Roque Figuls M, Giné- Garriga M. Granados Rugeles C., Perrotta C., Viraló J. Año:2016	Niños menores de 24 meses con diagnóstico de bronquiolitis.	Esta revisión se publicó en el 2005 y se fue actualizando en el 2007, 2012 y 2015. Se incluyeron 12 ensayos clínicos aleatorizados (1249 participante), cinco evaluaron técnicas convencionales como	Eficacia de la fisioterapia torácica en niños con bronquiolitis. Eficacia de las diferentes técnicas de fisioterapia.	Tanto las técnicas convencionales como las técnicas espiratorias pasivas lentas no mostraron beneficios en el estado de gravedad ni en el tiempo de recuperación. Un ensayo observó una mejora significativa en la clínica según el puntaje clínico de Wang.

		la vibración, la percusión y el drenaje postural, y siete evaluaron técnicas de espiración pasiva (en 4 ensayos técnicas pasivas lentas y en 3 ensayos pasivas forzadas).	Cambios en el estado de gravedad. Duración de la oxigenoterapia. Estadía hospitalaria. Efectos adversos.	Inmediatamente después de la aplicación de la técnica espiratoria pasiva, en pacientes con bronquiolitis moderada. Esta técnica provoca un alivio inmediato y transitorio sin impacto en la duración de la estadía hospitalaria. En dos estudios (256 participantes) no se observaron efectos adversos, lo que indica que las técnicas de espiración lenta parecen ser seguras. Existe evidencia que postula que las técnicas de espiración forzada están relacionadas con un mayor riesgo de desestabilización respiratoria transitoria y que no mejoran la gravedad de la bronquiolitis en términos de tiempo de recuperación.
Ibarra Cornejo J, Beltran Maldonado E,	Niños con bronquiolitis.	Se seleccionaron diez artículos publicados entre el 2006 hasta	Eficacia de las técnicas de fisioterapia respiratoria	Existe evidencia a favor del uso de técnicas de modificación del flujo espiratorio

Quidequeo Reffers D, Antillanca Hernandez B, Fernandez Lara MJ, Eugenin Vergara D. Año: 2016		el 2016, con el objetivo de determinar la eficacia de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la reducción del puntaje clínico de severidad y en la mejora de los parámetros fisiológicos en niños con bronquiolitis.	en la reducción del puntaje clínico de severidad. Mejora de los parámetros fisiológicos.	(espiración lenta prolongada, tos provocada y drenaje autógeno asistido) para disminuir la puntuación de severidad; y evidencia en contra del uso de las técnicas de vibración y percusión para disminuir la estancia hospitalaria y la severidad de la bronquiolitis. Existe evidencia a favor del uso de la nebulización hipertónica al 3% en lactantes con bronquiolitis para disminuir la puntuación de la severidad y estancia hospitalaria.
Van Ginderdeuren F., Vandeplas Y., Deneyer M., Vanlaethem S, Buyl R. Kerckhofs E. Año: 2017	Niños menores de 24 meses hospitalizados con bronquiolitis leve a moderada.	Se asignaron aleatoriamente en 3 grupos a 103 niños, quienes recibían una sesión diaria de fisioterapia respiratoria durante 20 minutos. Grupo 1: drenaje autógeno asistido. Grupo 2: ventilación percusiva	Días de recuperación. Impacto del tratamiento. Mejoría diaria mediante la escala de Wang. Frecuencia cardiaca. Saturación de oxígeno.	Los puntajes de la escala de Wang mejoraron significativamente para ambas técnicas de fisioterapia en comparación con el grupo control. En el grupo 1 y 2 se redujo significativamente la duración de la estancia hospitalaria en comparación con la ausencia de fisioterapia.

		intrapulmonar. Grupo 3: grupo control.		
Gomez G.R., Donadio M.V.F Año: 2018	Niños con bronquiolitis viral aguda.	Se incluyeron 15 artículos donde se aplicaban diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria. Trece artículos eran ensayos clínicos controlados, y solo dos tenían un diseño doble ciego. Las técnicas más utilizadas en los estudios fueron, vibración manual, drenaje postural, percusión (técnicas convencionales); y también las maniobras consideradas actuales, como espiración lenta prolongada, aceleración de flujo espiratorio y aclaramiento retrogrado rinofaríngeo.	Efectos del uso de fisioterapia respiratoria en niños hospitalizados. Uso de oxigenoterapia. Puntuaciones clínicas. Duración de la estancia hospitalaria	Durante la estadía hospitalaria el tratamiento de soporte de la bronquiolitis consiste en soporte de oxígeno, administración de fluidos para prevenir deshidratación y la educación de los padres. Dependiendo del cuadro clínico del niño puede ser necesaria la eliminación de secreciones mediante técnicas de fisioterapia respiratoria. La aplicación de técnicas de fisioterapia respiratoria en niños con bronquiolitis viral aguda sigue siendo controvertida. El uso de técnicas convencionales no demostró significancia estadística en cuanto a días de uso de oxigenoterapia, puntuaciones

				clínicas, y duración de la estancia hospitalaria. En cuanto a las técnicas actuales como la espiración lenta prolongada y el aclaramiento retrogrado rinofaríngeo han demostrado efectos positivos en la eliminación de las secreciones, mejora a corto plazo de los signos y síntomas respiratorios reduciendo la puntuación clínica y los días de hospitalización.
Roque Figuls M, Giné- Garriga M. Granados Rugeles C., Perrotta C., Viraló J. Año:2018	Lactantes con bronquiolitis aguda de 0 a 24 meses de edad.	Esta revisión incluye tres nuevos ensayos de España y Brasil, se trata de una actualización de una revisión Cochrane anterior.	Gravedad de la bronquiolitis. Tiempo de recuperación. Duración de la oxigeno terapia. Estadía hospitalaria.	Las técnicas de fisioterapia respiratoria forzada se asociaron con efectos adversos como vómitos y desestabilización respiratoria en lactantes con bronquiolitis severa. La fisioterapia respiratoria no disminuyo la duración del soporte de oxígeno, ni la

			Efectos de la fisioterapia respiratoria. Efectos adversos.	estancia hospitalaria. Tampoco disminuyó la gravedad ni el tiempo de recuperación. Por lo tanto, la fisioterapia respiratoria no debe implementarse de manera rutinaria en lactantes con bronquiolitis aguda debido a la falta de evidencia para respaldar su eficacia. La incertidumbre en torno a la efectividad de las técnicas espiratorias pasivas lentas resalta la necesidad de futuras investigaciones.
Conesa Segura E., Reyes-Dominguez S.B, Rios-Diaz J, Ruiz-Pacheco M.A, Palazon-Solis M. Año: 2019	80 lactantes con bronquiolitis aguda de la unidad infantil del "Hospital universitario de Murcia" (España)	Los lactantes fueron asignados al azar en 2 grupos, un grupo recibió la técnica de espiración lenta prolongada y el otro grupo fue asignado como grupo control quienes recibieron el tratamiento habitual, durante un periodo de una semana.	Escala de gravedad de bronquiolitis aguda (combina evaluación de sibilancias, crujidos, esfuerzo respiratorio y relación inspiración /exhalación).	Los lactantes del grupo intervención permanecieron menor cantidad de días en el hospital, en comparación con el grupo control. La técnica de espiración lenta prolongada redujo significativamente los puntajes de la escala de gravedad de la bronquiolitis, a los

			Saturación de oxígeno. Estas variables fueron registradas a los 10 minutos, a las 2 horas posteriores al tratamiento y antes del alta hospitalaria.	10 minutos de la primera intervención, a las 2 horas y el último día antes del alta médica. No se detectaron efectos adversos ni tampoco cambios en la saturación de oxígeno.

Tabla nº 3. Matriz de artículos. Fuente: diversos autores referenciados en la tabla

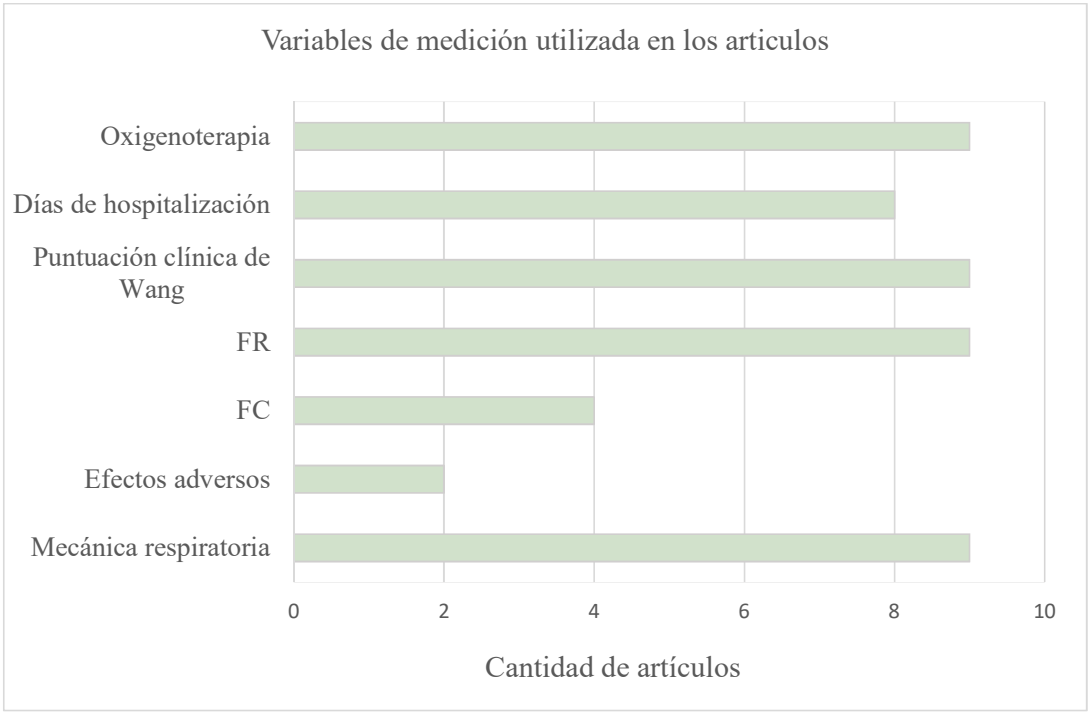


Tabla nº 4. Variables de medición utilizada en los artículos.

FR: Frecuencia respiratoria.

FC: Frecuencia cardíaca.

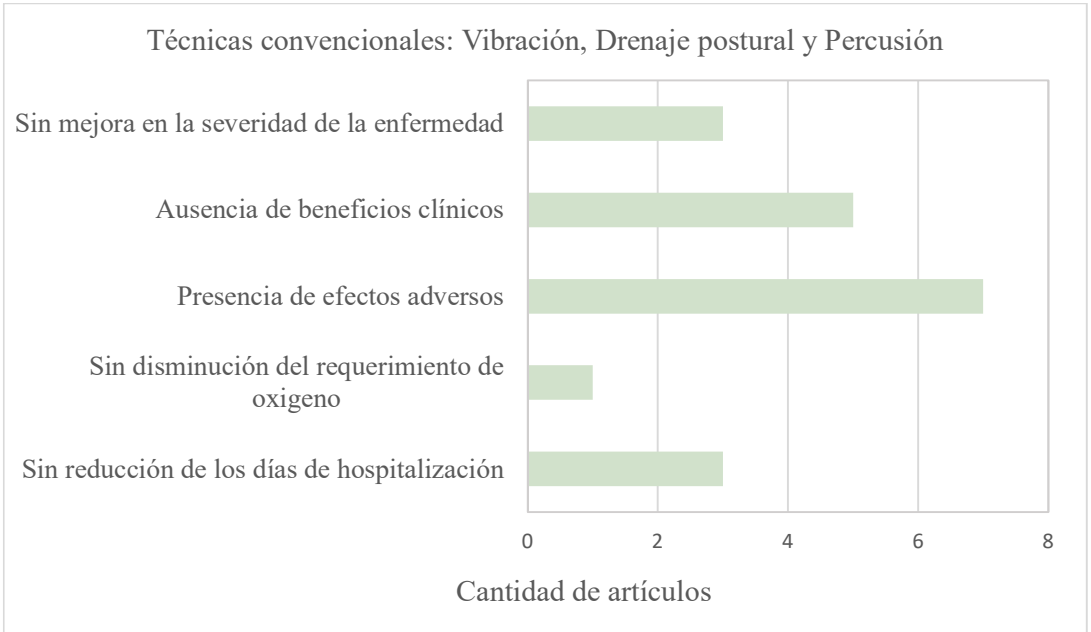


Tabla nº 5. Técnicas kinésicas convencionales. Variables de medición.

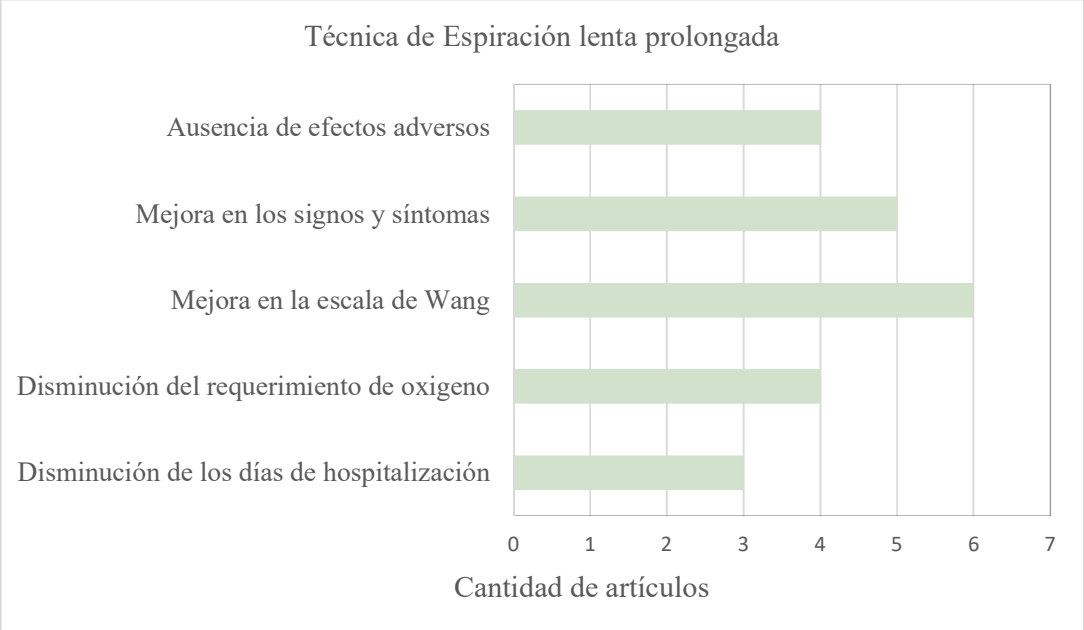


Tabla nº 6. Técnica de Espiración lenta prolongada. Variables para medir efectividad de la técnica.

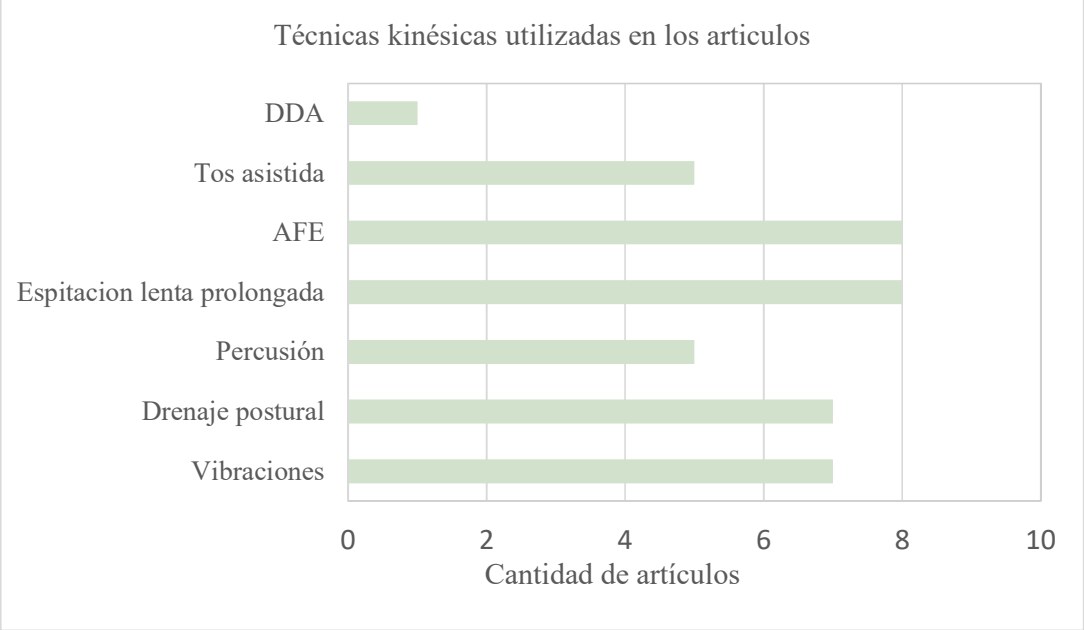


Tabla nº 7. Técnicas kinésicas utilizadas en los artículos.

DDA: Drenaje autógeno.

AFE: Aceleración del flujo espiratorio.

Análisis de los resultados:

En este apartado se exponen las conclusiones más relevantes sobre el tratamiento de fisioterapia respiratoria en niños con bronquiolitis.

Dentro de las publicaciones, en un estudio realizado por Postiux et al, 2011, propusieron un nuevo método de fisioterapia respiratoria (CPT) para tratar lactantes con bronquiolitis aguda con VRS positivo, que consistía en 15 espiraciones lentas prolongadas, seguidas de 5 maniobras de tos provocada. Durante el estudio 20 niños con puntaje clínico de severidad de obstrucción bronquial, fueron aleatorizados en 2 grupos; el grupo de intervención (12 pacientes) recibió 31 sesiones de nebulización con solución salina hipertónica seguida de CPT, y el grupo control (8 pacientes) recibió 27 sesiones de nebulización con solución salina hipertónica sola. Para la evaluación se utilizó la puntuación de gravedad clínica de Wang que evalúa sibilancias, frecuencia respiratoria, retracciones y estado general, también se midió la saturación de oxígeno, y la frecuencia cardiaca, antes de cada sesión de CPT, a los 30 minutos y a los 120 minutos.

El método de fisioterapia CPT mostro beneficios a corto plazo en algunos síntomas respiratorios de obstrucción bronquial. El puntaje de la escala de Wang disminuyo significativamente en el grupo CPT, en comparación con el grupo que recibió nebulizaciones con solución salina hipertónica, durante la estadía hospitalaria (5 días). A los 30 minutos el puntaje total de Wang (frecuencia respiratoria, retracciones, frecuencia cardiaca) fue significativamente mejor en el grupo CPT. A los 120 minutos no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. El promedio de estadía hospitalaria no fue diferente entre los grupos. No hubo efectos adversos. (Postiux et al, 2011)

Sanchez Bayle et al, (2011) realizaron un ensayo clínico aleatorizado y doble ciego, con 236 pacientes con una edad inferior a los 7 meses y con diagnóstico de bronquiolitis aguda en un hospital pediátrico de Madrid, los pacientes fueron distribuidos aleatoriamente en 2 grupos: el grupo de intervención recibió fisioterapia respiratoria que consistía en maniobras de espiración lenta prolongada seguida de tos provocada, mientras que el grupo control recibió maniobras placebo. Como resultado en los pacientes con bronquiolitis aguda, con VRS positivo (constatado con aspirado nasofaríngeo) se necesitaron menor cantidad de horas de oxigenoterapia en el grupo que recibió las maniobras de fisioterapia, que en el grupo control.

Gómez et al, (2012) realizaron un ensayo clínico aleatorizado y evaluaron 30 lactantes hospitalizados (edad media 4 meses) con bronquiolitis aguda por VRS, fueron divididos en 3 grupos: un grupo recibió técnicas de espiración lenta prolongada más desobstrucción rinofaríngea retrograda, el grupo 2 fue tratado con vibraciones, compresiones espiratorias, drenaje postural modificado en decúbito lateral y percusiones, y a las 48 horas en el grupo 1 y 2, el grupo 3 solo aspiración de secreciones. Se logró reducir el puntaje clínico de severidad, sibilancias y retracciones inmediatamente después de la realización de la técnica, sin cambios en el grupo 3, solo en el grupo 1 la fisioterapia fue efectiva a las 72horas.

Guy Postiux et al, (2013) postularon que las técnicas de fisioterapia respiratoria convencional, que incluyen técnicas de vibración en posiciones de drenaje postural junto con la técnica de percusión, y las técnicas de espiración forzada, no demostraron reducir la severidad de la enfermedad, y tampoco mejorar el curso de la enfermedad en niños hospitalizados, concluyendo que no deben ser utilizadas en la práctica clínica en pacientes con bronquiolitis aguda.

Las técnicas convencionales y la espiración forzada presentaron efectos adverso, como reflujo esofágico, hipoxemia, taquicardia, fractura costal y complicaciones en el sistema nervioso, sobre todo en los recién nacidos. (Guy Postiux et al, 2013)

Según postula Roque et al, (2016) se observó una mejora significativa en la clínica, según puntaje clínico de Wang, inmediatamente después de la aplicación dela técnica espiración lenta prolongada, en pacientes con bronquiolitis moderada. Esta técnica provoca alivio inmediato y transitorio en pacientes con bronquiolitis aguda moderada sin impacto en la duración de la estadía hospitalaria.

En dos estudios (256 participantes) no se observaron efectos adversos, lo que indica que la técnica de espiración lenta parece ser segura. (Roque et al, 2016)

Las técnicas convencionales (drenaje postural, vibraciones y percusión) no mostraron ningún beneficio en el estado de gravedad de la bronquiolitis. Existe evidencia que la técnica de espiración forzada están relacionadas con un mayor riesgo de desestabilización respiratoria

transitoria, vómitos, pueden conducir a efectos adversos graves y que no mejoran la gravedad de la bronquiolitis en términos de tiempos de recuperación. (Roque et al, 2016)

Ibarra Cornejo et al, (2016) concluyeron que existe evidencia a favor del uso de la técnica de modificación del flujo respiratorio (espiración lenta prolongada, drenaje autógeno asistido y tos asistida) para disminuir la puntuación de la severidad clínica de la bronquiolitis, y evidencia moderada en contra del uso de las técnicas de vibración y percusión, ya que su aplicación no disminuye la estancia hospitalaria ni la severidad de la enfermedad.

Existe evidencia a favor del uso de la nebulización hipertónica al 3% en lactantes con bronquiolitis para disminuir la puntuación de severidad y la estancia hospitalaria. (Ibarra Cornejo et al, 2016).

En un estudio publicado por Van Ginderdeuren et al, (2017) se asignaron aleatoriamente a 103 niños menores de 24 meses hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis (leve a moderada) en 3 grupos, para recibir una sesión diaria de fisioterapia grupo 1: con una duración de 20 minutos, de drenaje autógeno asistido; grupo 2: ventilación percusiva intrapulmonar y presión/descompresión; grupo 3: grupo control. Los puntajes de Wang y algunos síntomas obstrucción bronquial mejoraron significativamente para ambas técnicas de fisioterapia en comparación con el grupo control. Ambas técnicas redujeron significativamente la duración de estancia hospitalaria en comparación con la ausencia de fisioterapia.

En uno de los estudios publicados más recientemente Gómez et al, 2018 concluyeron que durante la estadía hospitalaria el tratamiento de soporte de la bronquiolitis consiste en soporte de oxígeno, administración de fluidos para prevenir la deshidratación, y la educación a los padres. Dependiendo del cuadro clínico de los niños puede ser necesaria la eliminación de secreciones mediante técnicas de fisioterapia respiratoria. La aplicación de técnicas de fisioterapia respiratoria en niños con bronquiolitis viral aguda sigue siendo controvertida.

El uso de técnicas convencionales no mostro significancia en cuanto a días de uso de oxigenoterapia, puntuaciones clínicas y duración de la estancia hospitalaria. (Gómez et al, 2018).

En cuanto a las técnicas actuales como la espiración lenta prolongada, aceleración de flujo espiratorio y aclaramiento retrogrado rinofaríngeo han demostrado efectos positivos en la eliminación de las secreciones, mejora a corto plazo los signos y síntomas respiratorios reduciendo la puntuación clínica y los días de hospitalización. (Gómez et al, 2018).

Por último, Conesa-Segura et al (2019) examinaron el efecto del tratamiento de fisioterapia respiratoria con técnicas de espiración lenta prolongada teniendo en cuenta la escala de gravedad de la bronquiolitis aguda (combina evaluación de sibilancias, crujidos, esfuerzo respiratorio y la relación inspiración/ espiración). La escala tiene 3 niveles de gravedad: leve 0 a 4 puntos, moderada de 5 a 9 puntos y grave de 10 a 13 puntos). Fueron asignados 80 lactantes al azar en 2 grupos, el grupo de intervención recibió la técnica de espiración lenta prolongada y el grupo control, recibió tratamiento habitual, durante el periodo de una semana. En ambos grupos, fue administrada una nebulización con solución salina hipertónica, y el contenido nasofaríngeo fue aspirado. Dentro de los resultados encontramos que los lactantes del grupo de intervención permanecieron menor cantidad de días en el hospital, en comparación con el grupo control. La técnica de espiración lenta prolongada redujo significativamente los puntajes en la escala de gravedad de la bronquiolitis. No se detectaron cambios en la saturación de oxígeno, ni tampoco hubo efectos adversos.

Roque et al, (2016) concluyeron que las técnicas de fisioterapia espiratorias forzadas, se asociaron a graves efectos adversos como vómitos y desestabilización respiratoria en lactantes con bronquiolitis severa, y no debe ser utilizada de manera rutinaria en pacientes con bronquiolitis aguda debido a la falta de beneficios (no disminuye la estancia hospitalaria ni la duración del soporte de oxigeno), falta evidencia para respaldar su eficacia.

Las técnicas consideradas actuales (espiración lenta prolongada, tos provocada) en varios artículos fueron comparadas con las técnicas convencionales (drenaje postural, vibraciones y percusión o clapping) en donde los autores Postiux et al 2013 concluyeron que estas últimas no son eficaces para reducir la estancia hospitalaria ni para mejorar el score clínico de estos pacientes. Estas técnicas no se recomiendan en pacientes con bronquiolitis y están contraindicadas, debido a la falta de beneficios y ante la posibilidad de provocar efectos adversos.

Discusión.

La aplicación de técnicas de higiene bronquial en niños con bronquiolitis aún sigue siendo controvertida.

En los artículos encontrados en estas revisión existen datos variables y una diversidad significativa en cuanto a qué técnica de higiene bronquial deben aplicarse y cuales n, cuales son aquellas que provocan efectos beneficiosos y cuales efectos adversos en estos niños.

La mayor parte de los artículos, reflejan poca significancia estadística de los resultados, en cuanto a la efectividad de las técnicas de higiene bronquial, teniendo como parámetros la utilización de oxigeno suplementario, la duración de la estancia hospitalaria y la mejora clínica del paciente.

La técnica de espiración lenta prolongada aparece en muchos de los artículos analizados, asociada a tos provocada o a nebulización con solución salina hipertónica al 3%. De hecho, en el año 2011 el estudio realizado por Postiux se comparó la efectividad de la técnica espiración lenta prolongada combinada con tos asistida y solución salina hipertónica al 3% en el grupo de intervención versus solución salina hipertónica al 3% sola en el grupo control. Los resultados mostraron que el puntaje clínico de severidad mejoro a la media hora y a las 2 horas en el grupo de intervención.

Ibarra-Cornejo et al 2016, destacan que existe evidencia a favor del uso de nebulización hipertónica al 3%, en lactantes con bronquiolitis para disminuir la puntuación de severidad clínica, y la estadía hospitalaria.

Varios autores (Postiux et al 2012, Gómez et al 2012, Van Ginderdeuren et al 2017, Ibarra-Cornejo et al 2016 y Conesa-Segura et al 2019), observaron que las técnicas de, espiración lenta prolongada, drenaje autógeno asistido y tos provocada, mejoran la clínica del paciente, reduciendo la valoración de severidad de la enfermedad, disminuyendo los días de hospitalización y el uso de oxigeno suplementario. Los autores concluyen que la técnica es segura, ya que no produjo efectos adversos en ninguno de los artículos analizados.

Conclusión.

Con respecto al objetivo general planteado se analizó la eficacia de las técnicas kinésicas actuales en niños con bronquiolitis, pudiendo concluir que la técnica kinésica respiratoria denominada espiración lenta prolongada, demostró ser efectiva en la eliminación de secreciones en los niños con bronquiolitis. Según la bibliografía publicada la espiración lenta prolongada concluye a reducir hiperinflación y permeabilizar la vía aérea del niño, sin generar una disfunción respiratoria en estos pacientes. A través de dicha técnica es posible reducir los signos y síntomas de la bronquiolitis como la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y la intensidad de las retracciones, lo que permite reducir significativamente el score clínico de severidad del cuadro, reducción de estancia hospitalaria y la disminución de los requerimientos de oxígeno. Demostró ser una técnica segura ya que no produce efectos adversos como reflujo gastroesofágico, taquipnea, taquicardia, hipoxemia y fatiga muscular.

Resulta de gran importancia que el kinesiólogo realice una exhaustiva evaluación individual antes de realizar cualquier técnica de higiene bronquial, teniendo en cuenta el tipo de presentación clínica y el estadio de la enfermedad.

Aunque la fisioterapia respiratoria se emplea de forma habitual en muchos países, es fundamental fomentar y alentar la continua formación académica de los kinesiólogos para manejo respiratorio de los niños con bronquiolitis, con el fin de evitar el uso innecesario de algunas terapias que no están avaladas por la literatura científica; de manera que se pueda mejorar la calidad asistencial, y la utilización de los servicios sanitarios.

Referencias Bibliográficas**.**

Baraldi E, Lanari M, Manzoni P , Rossi G. A , Vandini S, Rímini A, Romagnoli C , Colonna P, Biondi A , Biban P , Chiamenti G, Bernardini R , Pica M, Cappa M, Magazzù G, Catassi C , Urbino A.F , Memo L , Donzelli G , Minetti C, Paravati F, Di Mauro G, Festini F , Espósito S , Corsello G. (2014). Documento de consenso intersociedades sobre tratamiento y prevención de la bronquiolitis en recién nacidos y lactantes. Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25344148/

Barros Poblete, M., Soler, G., Bustamante, F., Vera Uribe, R., Romero, J., Rosales Fuentes, J. y Jiménez, A. (2018). Consenso chileno de técnicas de kinesiología respiratoria en pediatría. Neumología Pediátrica. 13(4), 137-148. Disponible: https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/view/187

Boyadjian, S., Notejane, M., Assandri, E., Pujadas, M. y Pírez, C. (2015). Bronquiolitis en neonatos: Experiencia de cuatro años en un hospital pediátrico de referencia nacional. Uruguay: Archivos de Pediatría del Uruguay. 86(4), 2. Disponible: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-12492015000400002&lng=es&nrm=iso

Castaños, C., Rodríguez, M. S., Urrutia, L., Pena, H. G., & Demirdjian, G. (2015). GAP 2013: Manejo de la bronquiolitis Actualización 2019. Disponible: http://garrahan.gob.ar/PDFS/gap_historico/Manejo_de_la_Bronquiolitis.pdf 2.

Conesa Segura E., Reyes-Dominguez S.B, Rios-Diaz J, Ruiz-Pacheco M.A, Palazon-Solis M. (2019). La técnica de espiración lenta prolongada mejora la recuperación de la bronquiolitis aguda en lactantes: ensayo controlado aleatorizado. Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30442030/

Estrada, N., Vesga, P., y Restrepo, J. (2017). Bronquiolitis: una perspectiva actual. Pediatría. 50(3), 73-77. Disponible: https://www.revistapediatria.org/rp/article/view/91

Fernada Luisi. (2008). Role of chesephysiotherapy in acute viral bronchiolitis, 18: 45-53. Disponible: file:///C:/Users/Yesica/Downloads/Role_of_chest_physiotherapy_in_acute_viral_bronchi.pdf.

Fernández, J. y Calzón N. (2019). Diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis aguda en urgencias. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. España: Sociedad española de urgencias pediátricas. Disponible: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/05_bronquiolitis.pdf

Gomez G.R., M.V.F Donadio. (2017). Efectos del uso de fisioterapia respiratoria en niños ingresados con bronquiolitis viral aguda.. Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30064712/

Gomes É. L. F. D., Postiaux G., Mederos D. R. L, Monteiro K. K. D. S. Sampaio L. M. M., Costa D. (2012). Chest physical therapy is effective in reducing the clinical score in bronchiolitis: randomized controlled trial. Disponible: https://www.scielo.br/j/rbfis/a/QGYYnFNKZmJDDdHbdpBjX4H/abstract/?lang=en

González García, C. (2019). Actuación ante la Bronquiolitis en Urgencias. Impacto de las últimas recomendaciones. Trabajo Fin de Grado. España: Facultad de Medicina y Odontología. Universidad del País Vasco. Disponible: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/30946/TFG_Gonzalez_Garcia_Rev.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ibarra Cornejo J, Beltran Maldonado E, Quidequeo Reffers D, Antillanca Hernandez B, Fernandez L. MJ, Eugenin Vergara D. (2016). Efectividad de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis. Revisión sistemática. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300011

Ministerio de Salud. (2012). Programa docente de la residencia kinesiología en pediatría y neonatología. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Aprobado por Resolución 372/2012. Disponible: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/prog_kinesio-pediatria.pdf

Pannia, P., Tablado, M., Esteban, S., Abrutzky, R., Torres, F. Domínguez, P. y Ferrero, F. (2021). Algoritmo para identificación de consultas por infección respiratoria aguda baja en pediatría en registros clínicos electrónicos. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, 78(3), 283-286. Disponible: https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/30162

Postiaux G., Louis J. , Labasse H. C., J, Kotik A. C., Amandine L., Patte C. (2011). Evaluación de un método alternativo de fisioterapia torácica en lactantes con bronquiolitis por virus respiratorio sincitial. Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21352671/

Postiaux G., Zwaenepoel B. , Luis J.. (2013). Fisioterapia torácica en la bronquiolitis viral aguda: una revisión actualizada. Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23287014/

Rodríguez, I., Báez, C., Contreras, T., Zenteno, D. (2013) Kinesioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda: estrategia terapéutica, bases fisiológicas e impacto clínico. Disponible: file:///C:/Users/Yesica/Downloads/2%20(2).pdf.

Roque Figuls M, Giné- Garriga M., Granados Rugeles C., Perrotta C., Viraló J. (2016). Fisioterapia torácica para la bronquiolitis aguda en niños menores de dos años de edad. Disponible:https://www.cochrane.org/es/CD004873/ARI_fisioterapia-toracica-para-la-bronquiolitis-aguda-en-ninos-menores-de-dos-anos-de-edad

Roque Figuls M, Giné- Garriga M. Granados Rugeles C., Perrotta C., Viraló J. (2018). Fisioterapia torácica para la bronquiolitis aguda en niños de hasta 24 meses de vida. Base de datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2016 Número 2. Art. Nº: CD004873. DOI: 10.1002/14651858.CD004873. Disponible: https://es.cochrane.org/blogshotfisioterapia-bronquiolitis4873

Sánchez Bayle M, Martín M. R, Cano Fernández J, Martínez Sánchez G., Gómez Martín J, Yep Chullen G, García M. C. (2011). Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego. Disponible: https://www.analesdepediatria.org/es-estudio-eficacia-utilidad-fisioterapia-respiratoria-articulo-S1695403311006114

Sanz, J. (2016). Bronquitis y bronquiolitis. España: Pediatría Integral. Hospital Ramón y Cajal. 28-37. Disponible: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx01/03/n1-028-037_JosuePerez.pdf

Van Ginderdeuren F., Vandeplas Y., Deneyer M., Vanlaethem S, Buyl R. Kerckhofs E. (2017). Eficacia de las técnicas de desobstrucción de la vía aérea en niños hospitalizados con bronquiolitis aguda. Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27254132/

Vega-Briceño, L. (2021). Actualización de la bronquiolitis aguda. Neumología Pediátrica. 16(2), 69-74. Disponible: https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/view/326

Zabala, C. y Alexander, K. (2021). Fisioterapia Respiratoria en niños con bronquiolitis aguda. Trabajo Fin de Grado. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Disponible: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7665