

## Efectividad de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis. Revisión sistemática

### Effectiveness of different techniques of respiratory physiotherapy in bronchiolitis. Systematic review

Lic. José Ibarra Cornejo, Lic. Eduardo Beltran Maldonado, Lic. Diego Quidequeo Reffers, Lic. Bárbara Antillanca Hernández, Lic. María José Fernández Lara, Lic. David Eugenin Vergara

Universidad Austral. Región de los Ríos, Chile.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** La bronquiolitis de tipo viral es la patología respiratoria más común en menores de 1 año, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS) el principal agente infeccioso involucrado con cerca del 80% de los casos.

**Objetivo:** Determinar la eficacia de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la reducción del puntaje en la escala de severidad y la mejora de los parámetros fisiológicos en lactantes con bronquiolitis.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos: PEDro, SciELO y Medline. Fueron incluidos ensayos controlados aleatorios con pacientes diagnosticados con bronquiolitis. Se seleccionaron artículos publicados entre el 1 de enero de 2006 hasta el 29 de septiembre de 2016, tanto en lengua española como inglesa. La selección de estudios se realizó de manera independiente, no cegada por 2 revisores, y se llevó a cabo una clasificación de los estudios mediante la escala PEDro.

**Resultados:** Se encontraron 140 artículos que potencialmente podrían incluirse a este trabajo. Al determinar los criterios de inclusión y exclusión, solo se seleccionaron 10 artículos para su análisis.

**Conclusiones:** Existe evidencia moderada a favor del uso de la nebulización hipertónica al 3% en lactantes con bronquiolitis para disminuir la estancia hospitalaria y la puntuación de severidad; evidencia moderada a favor del uso de técnicas de modificaciones de flujo espiratorio en lactantes con bronquiolitis para disminuir la puntuación de severidad y evidencia moderada en contra del uso de las técnicas de percusión y vibraciones para disminuir la estancia hospitalaria y puntuación de la severidad.

**Palabras clave:** bronquiolitis, terapia respiratoria , terapia física.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** The bronchiolitis of viral guy is the respiratory pathology more common in under 1 year, being the respiratory syncytial virus (VRS) the main infectious implicated agent with close to 80 % of the cases.

**Objective:** To determine the efficacy of the different Chest physiotherapy in reducing the score on the severity scale and improving the physiological parameters in infants with bronchiolitis.

**Materials and Methods:** A systematic review was carried out in the databases PEDro, Scielo and Medline. We included controlled, randomized trials with patients diagnosed with bronchiolitis. We chose articles published in the period from January 1st 2006 and September 29, 2016, both in Spanish and in English. The studies compilation was performed in an independent way, not blinded by 2 reviewers, and the studies were classified using the PEDro scale.

**Results:** We found 140 articles that potentially might be included in this work. After applying the inclusion and exclusion criteria, only 10 articles were chosen for the analysis.

**Conclusions:** There is moderate evidence in favor of the use of nebulized 3% hypertonic in infants with bronchiolitis to reduce hospital stay and severity score; moderate evidence in favor of the use of expiratory flow modification techniques in infants with bronchiolitis to decrease the severity score and moderate evidence against the use of percussion and vibrations techniques to decrease hospital stay and severity score.

**Key words:** bronchiolitis, respiratory therapy ,Physical therapy.

---

## INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis de tipo viral es la patología respiratoria más común en menores de 1 año, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS) el principal agente infeccioso involucrado con cerca del 80% de los casos. Se estima que aproximadamente 1 de cada 3 menores presentará la patología durante el primer año de vida y de un 2% a 3% de todos los menores requerirán hospitalización.<sup>(1)</sup>

Las alteraciones desencadenadas por la infección viral inician en el tracto respiratorio superior con obstrucción nasal que, al cabo de 3 a 4 días, avanza hacia el tracto respiratorio inferior provocando necrosis epitelial y destrucción de las células ciliadas seguido de infiltración peribronquiolar de linfocitos y neutrófilos. Esto provoca edema de la submucosa, lo que lleva a la oclusión de los bronquiolos, asociándose a síntomas de disnea progresiva y rechazo alimentario. Al examen físico destaca la presencia de coriza, compromiso del estado general y signos de apremio respiratorio tales como taquipnea, retracción costal, aleteo nasal y quejido al respirar. A la auscultación es posible encontrar disminución del murmullo pulmonar, además de una mezcla variable de sibilancias y estertores.<sup>(2)</sup>

Para determinar la severidad del cuadro clínico generalmente se emplean escalas que asignan puntajes a traductores como la frecuencia respiratoria, retracción,

sibilancias y presencia de cianosis. Esto permite realizar una valoración objetiva y comparar las observaciones subjetivas entre diferentes examinadores proporcionando una mejor evaluación, ya que los hallazgos pueden variar sustancialmente en el transcurso de minutos a horas. A nivel internacional se utiliza mayormente la escala de Wang mientras que, en Chile, es ampliamente utilizado el puntaje de Tal modificado.<sup>(3)</sup> En el año 2014, en un estudio se validó la escala de severidad de la bronquiolitis aguda (ESBA) como instrumento de medición en lactantes, presentando buenos índices Kappa. Esta escala determina una puntuación de  $7 \pm 2,4$  para el ingreso hospitalario,  $11 \pm 1$  puntos para ingreso a UCIP y una puntuación de  $2 \pm 1,2$  para el alta a domicilio.<sup>(4)</sup>

El tratamiento se adecua respecto a la gravedad del cuadro clínico. En casos de bronquiolitis leve se prioriza el manejo en el hogar con una adecuada administración de líquidos y supervisión cuidadosa. Los niños afectados por una bronquiolitis moderada o severa siempre deben ser hospitalizados, aunque no tengan factor de riesgo asociado, debido a que la base del tratamiento se sustenta en el uso de medicamentos para mitigar los síntomas de la enfermedad y fisioterapia respiratoria para restaurar la permeabilidad bronquial y expansión pulmonar en caso de ser necesario.<sup>(3)</sup>

Existen controversias en cuanto a la efectividad de la fisioterapia respiratoria en bronquiolitis. Estudios previos han demostrado que técnicas de fisioterapia (percusión y vibración) no disminuyen la duración de la estancia hospitalaria, la necesidad de oxígeno ni mejora la puntuación clínica de severidad en los niños con bronquiolitis aguda. Por el contrario, otras investigaciones muestran mejoría de la saturación, la frecuencia cardíaca y la puntuación en una escala clínica de gravedad post-sesión tras fisioterapia en modalidad de espiración lenta prolongada y tos inducida.<sup>(5,6)</sup>

Uno de los objetivos de la fisioterapia es movilizar y ayudar a eliminar las secreciones, mejorando la ventilación y la capacidad funcional pulmonar. Tradicionalmente, ha sido sinónimo de percusiones y drenaje postural, técnicas que hoy día están prácticamente en desuso. Actualmente, se prioriza la broncodilatación, nebulización, ejercicio físico y técnicas basadas en las modificaciones del flujo espiratorio que parecen ser mejor toleradas y que ocasionan menos complicaciones.<sup>(7)</sup>

El objetivo de la presente revisión es determinar la eficacia de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la reducción del puntaje de la escala de severidad y la mejora de los parámetros fisiológicos en la bronquiolitis, mediante la recopilación de diferentes estudios científicos de alta calidad metodológica publicados a la fecha.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica en las siguientes bases de datos: PEDro, MEDLINE y SciELO. Se seleccionaron artículos publicados entre el 1 de enero de 2006 hasta el 07 de octubre de 2016.

## Tipos de estudios

Para la realización de la presente revisión sistemática se desarrolló una estrategia de búsqueda en la cual se incluyeron Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) y Ensayos Clínicos Controlados (ECC) que cumplieran con nuestros criterios de elegibilidad.

## Criterios de inclusión

- Artículos publicados en español e inglés.
- Artículos publicados entre el 1 de enero de 2006 hasta el 07 de octubre de 2016.
- Ensayos clínicos aleatorizados y controlados de bronquiolitis.
- Estudios que presenten una puntuación  $\geq 5$  en la escala de PEDro.

## Criterios de exclusión

- Publicaciones con escasa o nula evidencia científica.
- Limitada relevancia profesional. Implicación exclusiva de otras disciplinas.
- Artículos de opinión, monografías, comentarios bibliográficos.
- Tratamiento que no corresponda al quehacer fisioterapéutico.

## Términos utilizados

Los términos que se utilizaron para la búsqueda de la información fueron extraídos de la base de datos Pubmed MESH. Dichos términos fueron:

- Bronchiolitis
- Respiratory therapy
- Physical therapy

## Criterios de elegibilidad de los estudios

A los artículos encontrados por la búsqueda preliminar se les aplicó un filtro con los límites de búsqueda. Luego se realizó una lectura crítica a los títulos y resúmenes, donde fueron incluidos ensayos controlados aleatorizados (ECAs) con una puntuación igual o superior a 5/10 en la escala de PEDro.

## Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

La escala PEDro, es un recurso ampliamente utilizado en las investigaciones y los ensayos clínicos de intervenciones fisioterapéuticas. Fue empleada para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos, proporcionando una medida global de la calidad metodológica a través de la valoración de 11 criterios. El criterio 1 evalúa la validez externa y no está incluido en el resultado final. Del criterio 2 al 11 se evalúa la validez interna del artículo con un sistema de puntuación estandarizado (rango de 0 a 10). Los estudios con una puntuación igual o mayor a 5 son calificados como de alta calidad metodológica.<sup>(8)</sup>

## Análisis de eficacia terapéutica

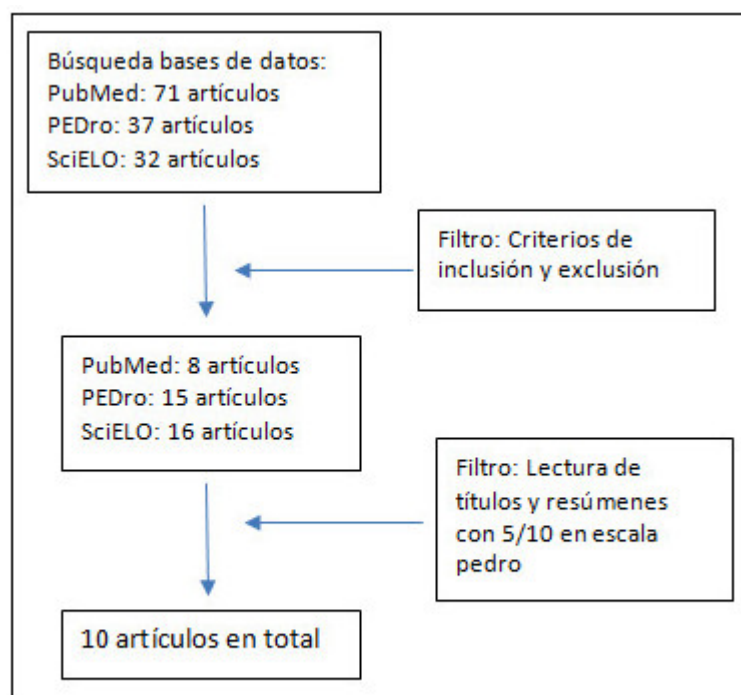
Cuando los ECAs son heterogéneos no hay un método cuantitativo que permita evaluar el beneficio relativo de la intervención a estudiar contra otras, ya que se estudian diferentes poblaciones o intervenciones. Los estudios analizados en esta revisión incluyeron, distintos grupos de intervención, diferentes formas de evaluar

el tratamiento y diferentes resultados estadísticos, entre otros, por lo que se hace difícil interpretar los resultados de los ensayos individuales. Por este motivo, se utilizará un método cualitativo recomendado por el Grupo Cochrane de Espalda con el uso de niveles de evidencia para la síntesis de los datos.<sup>(9)</sup>

- Evidencia sólida: proporcionada por hallazgos generalmente consistentes en múltiples ECAs (3 o más) de alta calidad metodológica.
- Evidencia moderada: proporcionada por resultados generalmente consistentes en 1 ECA de alta calidad metodológica. También se puede interpretar como hallazgos generalmente consistentes en múltiples ECAs con moderada calidad metodológica.
- Evidencia limitada: proporcionada por hallazgos consistentes en 1 o más ECAs de baja calidad metodológica.
- Evidencia contradictoria: hallazgos no coherentes o inconsistentes en múltiples ECAs.
- Ninguna evidencia: ningún ECA encontrado.

## RESULTADOS

En la búsqueda se encontraron 140 artículos potencialmente elegibles: PubMed 71 artículos; PEDro 37 artículos y en SciELO 32 artículos. Después del filtro de los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 8, 15 y 16 artículos respectivamente. Luego se seleccionaron en base al título y resumen con una calidad metodológica de 5/10 en la escala de PEDro quedando finalmente 10 artículos. (Figura)



**Fig.** Algoritmo de decisión.

De los artículos analizados hubo un total de 1208 lactantes menores de 2 años con diagnósticos clínicos de bronquiolitis aguda que fueron tratados con diferentes terapias respiratorias. En donde hubo 2 artículos que analizaron la efectividad de la

nebulización hipertónica y 8 artículos que analizaron la efectividad de las diferentes técnicas fisioterapéuticas.

#### Nebulización hipertónica (NH)

La solución salina hipertónica nebulizada es suero con una concentración del 3% o más de sal, inhalada como una nebulización fina a través de una máscara o boquilla. In vitro, la NH disminuye el edema epitelial y mejora la elasticidad y viscosidad del moco, también aumenta el transporte mucociliar lo que facilita su eliminación.<sup>(10)</sup>

En un estudio, determinaron la eficacia y la seguridad de la nebulización con hipertónico, en donde dividieron dos grupos de lactantes; grupo de control (55) que recibió nebulización con suero al 0,9 % (NS) y grupo de tratamiento (57) que recibió nebulización con suero hipertónico al 3%. En ambos grupos se administraron 3 dosis cada 2 horas y luego 5 dosis cada 4 horas. Cada grupo recibió tratamiento de soporte, incluyendo aspiración de esputo y oxigenoterapia. Sus principales resultados indican una mejora estadísticamente significativa a favor del grupo con suero hipertónico ya que el tiempo que duraron las sibilancias y la tos disminuyeron en 1.2 días y la estancia hospitalaria disminuyó en 1.6 días. El puntaje de severidad clínica en el grupo hipertónico al cuarto día fue de 1.7 mientras que el grupo salino fue de 3.1.<sup>(11)</sup>

En otro estudio, se comparó la nebulización hipertónica con la terapia de alto flujo por cánula nasal (AFCN) en pacientes con bronquiolitis. 74 lactantes fueron divididos en dos grupos; 42 formaron parte del grupo NH que recibieron nebulización hipertónica al 3% y 32 en el grupo AFCN que recibieron un flujo humidificado entre 6 y 8 litros por minutos. En ambos grupos se recibió epinefrina como broncodilatador. Tanto la terapia AFCN como la NH obtuvieron buenos resultados para el tratamiento de la bronquiolitis con respecto a las puntuaciones de gravedad, el confort o los días de hospitalización.<sup>(12)</sup>

En ambos estudios se concluye que la nebulización con suero hipertónico al 3% es efectivo en disminuir el puntaje de severidad de la enfermedad además de presentar un alto perfil de seguridad y bajo costo, que hacen que sea una opción razonable para el tratamiento en el niño con bronquiolitis.

#### Técnicas fisioterapéuticas

La fisioterapia respiratoria puede ayudar a eliminar las secreciones respiratorias al reducir la resistencia de las vías aéreas y el trabajo respiratorio. Existen varias técnicas fisioterapéuticas diferentes, entre las cuales se encuentran la vibración, percusión, drenaje postural y técnicas de flujo que evitan que las secreciones bloqueen las vías respiratorias.<sup>(13)</sup>

En un estudio, evaluaron la efectividad de las técnicas pasivas de aceleración de flujo espiratorio en la reducción del tiempo de recuperación clínica en lactantes con bronquiolitis aguda, dividieron a 99 participantes en dos grupos; grupo control (49) que recibieron cuidados estándar consistente en aspiración nasofaríngea posterior a instilación con suero salino y oxigenoterapia para una saturación  $\geq 92\%$ ; y grupo intervención (59) que recibieron cuidados estándar sumado a intervención fisioterapéutica dos veces por día consistentes en espiración lenta prolongada, aceleración de flujo espiratorio y tos dirigida. Al final del estudio se presenta un ligero aumento en la recuperación en el grupo de intervención (medida con la escala clínica de gravedad), no siendo significativa.<sup>(14)</sup>

En otro estudio obtuvieron resultados similares, en donde observaron las variaciones en la signología (FC, FR, Auscultación y estrés respiratorio) y cantidad de expectoración alcanzada inmediatamente posterior y a los 15 minutos de la aplicación de técnicas de fisioterapia en lactantes hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis aguda. Dividieron a 19 lactantes aleatoriamente en tres grupos: 5 lactantes en el grupo de vibropresión y drenaje postural (VP+DP); 8 lactantes en el grupo de percusión y drenaje postural (P + DP) y 6 lactantes en el grupo de aspiración (ASP).

En sus resultados no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre los grupos intervenidos. Pero si se destacan mejoras cualitativas con respecto a la auscultación de ruidos adventicios que disminuyen en los grupos VP+DP y P+DP posterior a la terapia.<sup>(15)</sup>

Resultados diferentes obtuvieron en otro estudio, donde evaluaron la eficacia de la fisioterapia respiratoria en la reducción de la puntuación clínica en lactantes con bronquiolitis. Se evaluaron a 30 lactantes con la escala de Wang (al ingreso, 48 y 72 horas después del ingreso) y se les dividió en dos grupos.

Grupo 1: terapia física con nuevas técnicas de espiración lenta prolongada y desobstrucción rinofaríngea retrógrada.

Grupo 2: terapia física convencional que incluían vibración, percusión y drenaje postural modificado.

En sus resultados encontraron que la puntuación de Wang se disminuye después de las intervenciones en ambos grupos, pero las sibilancias sólo se redujeron en el Grupo 1.

A su vez se evaluó el efecto de las técnicas en el Grupo 1 y Grupo 2 después de 48 y 72 horas de ingreso en donde se encontró reducciones significativas en la escala de Wang.<sup>(16)</sup>

Así mismo, van Ginderdeuren, evaluó la eficacia del drenaje autógeno asistido y ventilación percusiva intrapulmonar en la reducción del tiempo de estabilidad clínica y el alta hospitalaria en menores con bronquiolitis, en donde 93 lactantes fueron asignados aleatoriamente a una de las siguientes modalidades de tratamiento:

Grupo 1. Recibieron drenaje autógeno asistido (AAD).

Grupo 2. Ventilación percusiva intrapulmonar (IPV).

Grupo 3. Control.

Todos los niños recibieron tres nebulizaciones al día con 0,5 ml de salbutamol disuelto en 4 ml de solución salina hipertónica (NaCl3%). Se obtuvo una mejora significativa en las puntuaciones de Wang pasado una hora post tratamiento para las dos técnicas de fisioterapia en comparación con el grupo control. Las retracciones musculares y sibilancias fueron significativamente más bajas en ambos grupos de intervención en comparación con el grupo control.<sup>(17)</sup>

En un estudio, se evaluó la eficacia de las técnicas de espiración lenta prolongada y tos provocada (ESPT) después de albuterol + NaCl al 3% mediante la escala de Wang en niños hospitalizados con bronquiolitis. Se incluyeron 20 niños y se asignaron al azar en dos grupos. Grupo 1 control (8) sometidos a 27 sesiones de nebulización. Grupo 2 (12) sometidos a 31 nebulizaciones + ESPT.

Estos autores obtuvieron mejorías significativas a los 30 minutos y a las dos horas para la puntuación de Wang en el grupo 2 en comparación con el grupo control.<sup>(18)</sup>

Resultados similares se obtuvieron al estudiar la utilidad de las técnicas de fisioterapia respiratoria, consistente en maniobras de espiración lenta prolongada seguida de tos provocada, en el tratamiento de la bronquiolitis. 236 lactantes fueron distribuidos de manera aleatoria en dos grupos: grupo de maniobras de fisioterapia respiratoria (espiración lenta prolongada, vibraciones manuales y tos provocada) y grupo control que recibió maniobras placebo (cambios posturales). En ellos se midieron los días de hospitalización y las horas de oxigenoterapia recibidas. Estos autores no encontraron diferencias significativas en cuanto a la estancia hospitalaria y al aporte de oxígeno en ambos grupos, pero cuando la bronquiolitis era por virus respiratorio sincitial, los del grupo de tratamiento necesitaron menos horas de oxigenoterapia (48,8 horas frente a 58,7 horas, del grupo control), siendo el único resultado estadísticamente significativo.<sup>(19)</sup>

En otro estudio, evaluaron la eficacia de la fisioterapia torácica, técnicas de aceleración de flujo espiración (AFE) y tos asistida (TA) en niños previamente sanos hospitalizados por un primer episodio de bronquiolitis aguda. En este estudio se reclutó a 496 recién nacidos hospitalizados entre octubre de 2004 y enero de 2008.

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos; grupo de intervención que recibió AFE + TA (n = 246) y grupo control que recibió nebulización con suero al 0.9% + succión nasal (n = 250).

Se concluyó que la intervención fisioterapéutica (AFE + TA) no tuvo efecto significativo en el tiempo de recuperación.<sup>(20)</sup>

En otro estudio se comparó el efecto de 2 tipos de intervenciones fisioterapéuticas en pacientes con bronquiolitis, 29 lactantes fueron divididos en 2 grupos:

Grupo 1: sometidos a drenaje postural, tapping y aspiración traqueal  
Grupo 2: sometidos a drenaje postural, aceleración de flujo espiratorio y aspiración traqueal.

Se realizaron evaluaciones antes, 10 y 60 minutos después del tratamiento. Al final del estudio se observó que ambos grupos presentaron una mejoría significativa en la puntuación de la dificultad respiratoria con fisioterapia, con reducción de la puntuación a los 10 minutos y a los 60 minutos después de las intervenciones.<sup>(21)</sup>

## DISCUSIÓN

De los 8 artículos revisados referentes a técnicas fisioterapéuticas, 3 artículos no tuvieron resultados significativos en ninguna de las evaluaciones realizadas. Estas técnicas incluían vibropresión, percusión, aspiraciones y espiración lenta prolongada (con leve mejoría no significativa). Los demás estudios que sí tuvieron mejorías estadísticamente significativas eran técnicas principalmente de manejo de flujos espiratorios, como espiración lenta prolongada, tos provocada y drenaje autógeno asistido. Los grupos de control en estos estudios eran variados, pero las técnicas se dividían en drenaje postural, percusiones, vibraciones y succiones nasales, lo que se reafirma con los estudios que no tuvieron resultados significativos.



Se intentó determinar la eficacia de las diferentes técnicas fisioterapéuticas en la reducción del puntaje de la escala de severidad y la mejora de los parámetros fisiológicos en la bronquiolitis. Para lograrlo se realizó una síntesis de la evidencia disponible y de alta calidad metodológica para responder al interrogante planteado precedentemente. Una vez realizada la búsqueda sistemática y la categorización de los estudios con los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 10 artículos con buena calidad metodológica, los que dan como resultado:

- Evidencia moderada a favor del uso de la nebulización hipertónica al 3% en lactantes con bronquiolitis para disminuir la estancia hospitalaria y la puntuación de severidad.
- Evidencia moderada a favor del uso de técnicas de modificaciones de flujo espiratorio en lactantes con bronquiolitis para disminuir la puntuación de severidad.
- Evidencia moderada en contra del uso de las técnicas de percusión y vibraciones para disminuir la estancia hospitalaria y puntuación de la severidad.

Otro punto importante a considerar es que 2 de los 5 estudios con resultados significativos positivos, combinaron las técnicas de flujo espiratorio con la nebulización hipertónica al 3%. Encontrando mejores resultados en comparación con el grupo control que solo recibió la nebulización hipertónica. Esto podría indicar que las técnicas fisioterapéuticas pudiesen ser más efectivas en la disminución de la dificultad respiratoria, considerando que el suero hipertónico induce un flujo osmótico del líquido de la inflamación de las vías aéreas al moco, lo que mejoraría el esputo.<sup>(21)</sup>

Resultados similares obtuvieron Roqué y Giné,<sup>(21)</sup> en su revisión sistemática publicada en Cochrane en 2004. Esta revisión incluyó 12 ensayos con un total de 1249 participantes. Por tipo de fisioterapia torácica, cinco ensayos evaluaron las técnicas de vibración y percusión en 246 participantes, tres ensayos, las técnicas espiratorias forzadas en 624 participantes y cuatro ensayos, las técnicas de flujo lentas en 375 participantes. Se encontró que las técnicas de percusión y vibración no muestran mejorías en las mediciones respiratorias, el tiempo con oxigenoterapia o la duración de la estadía hospitalaria. Mientras que 2 de 4 estudios con las técnicas de flujo lento espiratorio proporcionaron un alivio efímero en cuanto a las puntuaciones clínicas o una disminución en la necesidad de apoyo con oxígeno en los niños con bronquiolitis moderada.

Con respecto al uso de la nebulización hipertónica, resultados similares obtuvieron Zhang y cols,<sup>(10)</sup> en su revisión sistemática publicada en Cochrane en 2015. Esta revisión incluyó 24 ensayos con 3209 pacientes, de los cuales 1.706 recibieron NH. Estos autores encontraron una disminución significativa de la puntuación clínica después del tratamiento en los 3 primeros días de admisión.

Independientemente de la homogeneidad clínica que presentaban todos los artículos seleccionados por la revisión, la alta heterogeneidad estadística no permitió el agrupamiento estadístico de los datos basados en un estimador puntual. Aun así, igual se consideró pertinente realizar un agrupamiento cualitativo o descriptivo de los resultados en las intervenciones clínicamente similares. Según los resultados arrojados por los estudios primarios incluidos en la revisión, existe evidencia moderada a favor del uso de la nebulización hipertónica al 3% en lactantes con bronquiolitis para disminuir la estancia hospitalaria y la puntuación de severidad, evidencia moderada a favor del uso de técnicas de modificaciones de flujo espiratorio en lactantes con bronquiolitis para disminuir la puntuación de severidad y evidencia moderada en contra del uso de las técnicas de percusión y

vibraciones para disminuir la estancia hospitalaria y puntuación de la severidad.

Cabe consignar que las conclusiones aportadas por la revisión fueron realizadas en función de los artículos localizados por nuestra estrategia de búsqueda y seleccionados bajo nuestros criterios de elegibilidad, por lo tanto, siempre existe la probabilidad de que haya estudios que por problemas de indexación o límites de búsqueda no hayan sido incorporados en esta revisión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Callén Blecua M, Praena Crespo M, García Merino A, Mora andarillas I, Grupo de Vías Respiratorias. Protocolo de Bronquiolitis Diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria [Internet]. España: Documentos Técnicos del GVR (P-GVR-4); 2015 [citado 21 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.respirar.org/grupo-vias-spiratorias/protocolos>

2- National Institute for Health and Care Excellence. Clinical Guidelines Bronchiolitis in children: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2003.

3- Ministerio de Salud. Guía clínica infección respiratoria aguda baja de manejo ambulatorio en menores de 5 años. Chile: MINSAL; 2013.

4- Ramos J, Martínez C, Zavala G. Validation of an acute bronchiolitis severity scale. *An Pediatr* [Internet]. 2014 [citado 7 de Agosto 2015];81(1). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2341287914000155>

5- Perrotta C, Ortiz Z, Roque M. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2007 [citado 12 de Agosto 2015];1. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004873.pub3/full>

6- Postiaux G. Des techniques expiratoires lentes pour l'épuration des voies aériennes distales. *Ann Kinésithér.* 1997;24(4):166-77.

7- Sánchez M, Martín R, Cano J, et al. Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2012 [citado 12 de Agosto 2015];77(1):5-11. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403311006114>

8- Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, et al. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother.* 2002;48:43-9. Citado en PubMed; PMID: 11869164.

9- Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, et al. Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Updated Method Guidelines for Systematic Reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine.* 2003;28(12):1290-9. Citado en PubMed; PMID: 12811274.

- 10- Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, et al. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2013 [citado 12 de Agosto 2015]; 7. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006458.pub3/pdf>
- 11- Luo Z, Fu Z, Liu E. et al. Nebulized hypertonic saline treatment in hospitalized children with moderate to severe viral bronchiolitis. *Clin Microbiol Infect*. 2011;17(12):1829–33. Citado en PubMed; PMID:2063429.
- 12- Bueno M, Olivares J, Notario C, et al. High flow therapy versus hypertonic saline in bronchiolitis: randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2014 Jun;99(6):511-15. Citado en PubMed; PMID: 2421787.
- 13- Morrison L, Agnew J. Oscillating devices for airway clearance in people with cystic fibrosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2014 [citado 12 de Agosto 2016]; (7). Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006842.pub3/pdf>
- 14- Hardy M, Oberli C, Sourial H, et al. Chest physiotherapy using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: a randomised controlled trial. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2012 [citado 12 de Agosto 2016];171(1):457–62. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00431-011-1562-y>
- 15- Van Ginderdeuren F, Vandenplas Y, Deneyer M, et al. Effectiveness of airway clearance techniques in children hospitalized with acute bronchiolitis. *Pediatric Pulmonology* [Internet]. 2016 [citado 21 Jul 2016];52(2):225-231. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppul.23495/abstract#publication-history>
- 16- Postiaux G, Louis J, Labasse HC, Gerroldt J, Kotik AC, Lemuhot A, Patte C. *Respir Care* [Internet]. 2011 Jul [citado 21 Jul 2016];56(7):989-94. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21352671>
- 17- Sanchez B, Martin M, Fernandez C, Martinez G, Gomez J, Yep G, Garcia MC. Chest physiotherapy and bronchiolitis in the hospitalised infant. Double-blind clinical trial. *Anales de Pediatría*. 2012 Jul;77(1):5-11.
- 18- Gajdos V, Katsahian S, Beydon N, et al. Effectiveness of Chest Physiotherapy in Infants Hospitalized with Acute Bronchiolitis: A Multicenter, Randomized, Controlled Trial. 2010. *PLoS Med* [Internet]. 2010 [citado 21 Jul 2016];7(9):e1000345. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20927359>
- 19- Remondini R, Santos AZ, Castro G, et al. Comparative analysis of the effects of two chest physical therapy interventions in patients with bronchiolitis during hospitalization period. *Einstein (Sao Paulo)* [Internet]. 2014 [citado 21 Jul 2016];12(4):452-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25628196>
- 20- Mandelberg A, Amirav I. Hypertonic saline or high volume normal saline for viral bronchiolitis: Mechanisms and rationale. *Pediatric Pulmonology* [Internet]. 2010 [citado 21 Jul 2016];45:36–40. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20014350>

21- Roqué M, Giné M, Granados C, Perrotta C. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2012 [citado 21 Jul 2016]; 2(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26833493>

Recibido: 21 de Dic de 2016.  
Aceptado: 29 de Mayo de 2017.

*José Ibarra Cornejo*. Grupo de Investigación Ciencia en Movimiento.  
Universidad Austral, Chile. Correo Electrónico: [jose.ibarra.cornejo@gmail.com](mailto:jose.ibarra.cornejo@gmail.com)

#### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Ibarra Cornejo J, Beltran Maldonado E, Quidequeo Reffers D, Antillanca Hernández B, Fernández Lara MJ, Eugenin Vergara D. Efectividad de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis. Revisión sistemática. Rev Méd Electrón [Internet]. 2017 May-Jun [citado: fecha de acceso]; 39(3). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2145/3472>