



**Universidad de Valladolid**



**FACULTAD DE FISIOTERAPIA DE SORIA**

Grado en Fisioterapia

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**REVISIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA  
FISIOTERAPIA EN LA BRONQUIOLITIS  
INFANTIL.**

Autora: Andrea Sagüillo Martínez

Tutor: Valentín del Villar Sordo

Soria, a 19 de Junio del 2018

# ÍNDICE

1. Resumen	Página 1
2. Introducción	Página 2
2.1 Concepto	Página 2
2.2 Epidemiología	Página 3
2.3 Etiología	Página 4
2.4 Fisiopatología	Página 4
2.5 Cuadro clínico	Página 5
2.6 Diagnóstico	Página 5
2.6.1 Evaluación de la severidad	Página 6
2.6.2 Diagnóstico diferencial	Página 7
2.7 Prevención	Página 7
2.8 Tratamiento	Página 7
2.8.1 Tratamiento farmacológico	Página 8
2.8.2 Tratamiento fisioterápico	Página 9
2.9 Complicaciones	Página 13
2.10 Pronóstico	Página 13
3 Justificación	Página 14
4 Objetivos	Página 15
5 Material y métodos	Página 15
5.1 Fuentes de información: procedimiento de trabajo y selección	Página 15
5.2 Estrategias o sintaxis de búsqueda	Página 16
6 Resultados y discusión	Página 17
6.1 Tratamiento farmacológico	Página 17
6.2 Tratamiento fisioterapéutico	Página 18
7 Consideraciones finales	Página 21
8 Conclusiones	Página 22
9 Bibliografía	Página 23

## 1. RESUMEN

La **bronquiolitis aguda**, es la infección más frecuente del tracto respiratorio inferior que se desarrolla durante los primeros años de vida. Cursa con inflamación aguda, edema y necrosis de las células epiteliales de revestimiento de las vías respiratorias más pequeñas, y un incremento de la producción de moco. Se acompaña de rinitis, tos, taquipnea, sibilancias, estertores, uso de músculos respiratorios accesorios y aleteo nasal.

Actualmente existe una gran controversia en el tratamiento de esta enfermedad, tanto desde el punto de vista farmacológico, como sobre la necesidad de realizar sesiones de fisioterapia o no en estos pacientes.

Entre los **objetivos** de esta revisión narrativa, se encuentran realizar una puesta al día sobre esta patología y su tratamiento integral, por lo tanto, determinar qué tipo de fisioterapia respiratoria es la más adecuada aplicar en el desarrollo de la bronquiolitis y analizar y comprobar cuáles son los elementos a utilizar y de mayor eficacia en el abordaje de esta enfermedad.

Para la elaboración de la revisión se han realizado diversas **búsquedas bibliográficas** actualizadas en las bases de datos de US National Library of Medicine, en su prestación de PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), ScienceDirect y la Biblioteca Cochrane Plus, mediante criterios de selección definidos por su validez importancia y aplicabilidad. A parte de estas, se han utilizado otras fuentes de información.

Tras el análisis de los artículos seleccionados, se concluye que la fisioterapia no es el tratamiento de elección para niños con bronquiolitis aguda, según la evidencia científica actual, en niños sanos previamente; pero la fisioterapia es de gran utilidad en niños con patología respiratoria previa a sufrir la bronquiolitis.

Es una prioridad necesaria la realización de más estudios de calidad para poder llegar a una conclusión formal.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1 CONCEPTO

La bronquiolitis aguda (BA) es la infección más frecuente del tracto respiratorio inferior, esto es, bronquios y bronquiolos, durante los primeros años de vida. Se caracteriza por inflamación aguda, edema y necrosis de las células epiteliales de revestimiento de las vías respiratorias pequeñas y aumento de la producción de moco. Cursa con rinitis y tos, que pueden progresar a taquipnea, sibilancias, estertores, uso de músculos respiratorios accesorios y/o aleteo nasal (1-4).

A nivel anatómico y morfológico se producen cambios inflamatorios en la pared tanto de bronquios como bronquiolos, lo que termina produciendo un aumento de las secreciones bronquiales, provocando así el cierre de las vías respiratorias (2,3).

La bronquiolitis viral aguda comienza con manifestaciones de infección del tracto respiratorio superior, con obstrucción nasal que progresa durante 3 – 4 días, lo que termina afectando al tracto respiratorio inferior (1,2,5).

Las bronquiolitis agudas de origen viral, son producidas en un porcentaje del 20 – 40% por el Virus Respiratorio Sincitial (VRS), aunque también se ven implicados en este proceso otros virus como el Rinovirus, Metapneumovirus, Influenza, Parainfluenza y Bocavirus en ese orden de frecuencia (3).

En función de la gravedad de las bronquiolitis, estas se pueden clasificar en leves, las cuales requieren cuidados ambulatorios, moderadas con necesidad de cuidados hospitalarios y graves en las que ya se precisa ventilación asistida por fallo respiratorio (6).

En la mayoría de los casos la asistencia sanitaria es demandada por dificultades respiratorias o/y deficiente alimentación y en los niños más pequeños por episodios de apnea, con sibilancias y crepitantes en la auscultación (5).

Afecta predominantemente a niños menores de 1 año, de los cuales 1 de cada 3 desarrollarán bronquiolitis clínica en el primer año de vida, de los que entre el 2-3% requerirán hospitalización (5).

## 2.2 EPIDEMIOLOGIA

La bronquiolitis infantil tiene una gran repercusión socio-sanitaria tanto por su frecuencia como por su alta morbi-mortalidad. Afecta específicamente a menores de dos años, principalmente durante el otoño y el invierno (4,7).

La hospitalización por bronquiolitis tiene una incidencia máxima entre los dos y los seis meses de edad y sigue siendo una causa importante de enfermedad respiratoria y hospitalización durante los primeros dos años de vida (4).

La epidemiología de esta entidad es semejante a la de infección por virus sincitial respiratorio (VSR), la mayoría de las bronquiolitis son causadas por este virus (4).

El porcentaje de niños que terminan ingresados en hospital está entre el 1,5 – 5%, siendo mayor en varones (62%) que en niñas (38%), también es mayor en ciudades que en medios rurales (4).

La presencia de una serie de factores determina mayor probabilidad de que la enfermedad siga un curso desfavorable, constituyen los factores de riesgo, destacando entre los más relevantes, la edad menor de tres meses, existencia presente de algún/a problema/enfermedad de base, tales como que el niño sea prematuro, padecimiento de cardiopatía congénita, que multiplica por tres el riesgo de padecer una bronquiolitis, displasia broncopulmonar, un 10% de los pacientes que presentan este factor de riesgo terminan desarrollando una bronquiolitis, ciertos tipos de inmunodeficiencia, fibrosis quística o Síndrome de Down; también están implicados factores sociales, como por ejemplo, padres fumadores, hermanos en edad escolar, vivir en un entorno de pobreza o no recibir lactancia durante al menos los dos primeros meses de vida (7,8).

En 2016, Ramos – Fernández JM, et al, publicaron un estudio epidemiológico retrospectivo de la BA realizado en el sur de Europa, en el que se analizan las epidemias entre los años 2010 – 2015. La epidemia, en general, comenzó entre la cuarta semana de septiembre y la tercera de octubre. De los niños menores de dos años (42.530 niños), el 15,21% (6.468 niños), necesitaron acudir a urgencias por bronquitis aguda y el 2,36% precisó ingreso hospitalario (1.006 niños), siendo el 18,5% de ellos prematuros, un 12,2% presentaba bajo peso al nacer < 2.300g, el 21% eran menores de un mes, consultaron por apnea asociada el 10,8%, en el 31,1% de los casos presentaban ingesta inferior del 50% y para terminar el 13,1% presentaba sobreinfección bacteriana. La media de estancia hospitalaria estaba alrededor de 5 días y entorno al 8,5% necesitó el ingreso en unidad de cuidados intensivos pediátricos (9).

## 2.3 ETIOLOGIA

El virus que en su mayoría produce las bronquiolitis es la infección por VRS. Pero hay otros muchos virus implicados, recientemente se han clonado dos nuevos virus respiratorios, los cuales son responsables de un elevado porcentaje de casos (10, 11) .

Cabe destacar que en muchos casos se produce una co-infección entre virus, sin olvidar la frecuente asociación entre VRS y neumococo. En nuestro entorno, los virus que originan con más frecuencia la patología son:

1. **VRS**, se transmite por aerosoles. Tiene un periodo de incubación de 3 – 6 días, y el paciente puede contagiar la enfermedad hasta dos semanas después de la infección (10,11).
2. **Rinovirus**, están aumentando los casos de bronquiolitis producidas por este virus. En su mayoría producen infecciones de las vías respiratorias altas (10, 11).
3. **Metapneumovirus humano**, su acción se incrementa en invierno y al comienzo de la primavera, produce entre el 14 – 25% de las bronquitis que terminan con el paciente hospitalizado (10, 11).
4. **Adenovirus**, importante causa de bronquiolitis en el lactante, suele producir infecciones leves (10,11).
5. **Virus Influenza**, produce bronquiolitis semejantes a las producidas por el VRS, pero se produce fiebres más altas e infiltrados pulmonares (10, 11).
6. **Virus Parainfluenza**, el tipo 3 se asocia con epidemias a comienzos de la primavera y el otoño de bronquiolitis. El tipo 1 y tipo 2 también pueden ocasionarla (10, 11).
7. **Coronavirus**, los coronavirus humanos causan infección de las vías respiratorias más bajas, por lo que también pueden causar bronquiolitis (10,11).

## 2.4 FISIOPATOLOGIA

Los virus, como agente principal, tienen un periodo de incubación de entre tres a seis días, posteriormente alcanza las vías aéreas y comienza a reproducirse en el epitelio nasofaríngeo, provocando el estrechamiento de las vías como consecuencia de una serie de respuestas inmunitarias (8,10).

Los virus que usualmente producen bronquiolitis suelen afectar a las vías aéreas superiores o a las mucosas nasales, lo que termina produciendo congestión nasal y síntomas respiratorios superiores. Pero en el 30 -40% de los casos se terminan afectando las vías respiratorias inferiores (4,10).

La afección de las vías respiratorias inferiores tiene como consecuencia el desprendimiento de las capas epiteliales de las vías respiratorias más pequeñas, edema y

disfunción ciliar. El conjunto de las células necróticas terminan produciendo diferentes grados de obstrucción, atelectasia y falta de concordancia entre la ventilación y la perfusión pulmonar, lo que se traduce en una hipoxemia (4,10).

Las alteraciones observadas en biopsia indican que los cambios patológicos comienzan en las 18 -24 horas siguientes a la infección e incluyen necrosis de las células de los bronquiolos, desorganización ciliar e infiltración linfocítica peribronquiolar (11).

## **2.5 CUADRO CLÍNICO**

Los síntomas de la bronquiolitis suelen manifestarse durante tres o cinco días, siendo la tos el síntoma más persistente, en el 90% de los casos (12).

Se tratará de una emergencia que requiera cuidados hospitalarios cuando la bronquiolitis en el niño curse con apnea, grave distrés respiratorio, con marcada retracción torácica, estridor o índice respiratorio superior a 70 respiraciones por minuto, otros signos de gravedad en la bronquiolitis son la aparición de cianosis y que la saturación de oxígeno se encuentre por debajo del 92% de forma persistente (12,13).

Se deberá derivar a los niños a cuidados secundarios en el caso de que el índice respiratorio se encuentre por encima de las 60 respiraciones minuto, exista una dificultad en la lactancia materna o existe una inadecuada ingesta de líquidos por vía oral o bien una deshidratación clínica (13).

En niños menores de seis meses la enfermedad puede estar presente mientras que el niño sólo presenta apnea, sin necesidad de más signos clínicos (13).

## **2.6 DIAGNÓSTICO**

Es necesario, y de vital importancia, realizar un examen físico completo a los pacientes. Es importante comprobar si existen evidencias de alimentación o ingestión de líquidos inadecuados, historia de apnea, letargo e insuficiencia respiratoria moderada o grave, esto es, dilatación nasal, taquipnea, ronquidos, retracción torácica o cianosis, y una saturación de oxígeno inferior al 92%. También se realizará una anamnesis a través de preguntas realizadas a los padres (14).

La bronquiolitis causada por VRS, se caracteriza por la obstrucción de pequeñas vías aéreas, aumento de la resistencia de estas vías, atelectasia alveolar, fatiga muscular e hipoxemia por trastorno ventilación/perfusión (14).

En la exploración física se observará rinorrea, aumento de la frecuencia respiratoria, taquipnea, aleteo nasal y retracción subcostal e intercostal, ya que para poder respirar utilizarán musculatura accesoria. El tórax se encontrará abombado, debido a la hiperinsuflación pulmonar, incluso en ocasiones los niños pueden estar cianóticos usualmente alrededor de la boca (10).

Mediante la auscultación, se escucharán sibilancias durante la espiración y crepitanes durante la inspiración. La ausencia de estas alteraciones indica mayor gravedad, puesto que traduce una importante reducción del intercambio gaseoso (8).

Como se ha comentado, el diagnóstico de la bronquiolitis es principalmente clínico. Pero para que este sea más concluyente se pueden realizar las siguientes pruebas:

- Oximetría, esta prueba es la mejor indicadora de la importancia/ gravedad del problema respiratorio (8).
- Gasometría arterial y estudio del equilibrio ácido - base (8).
- Cultivo de secreción nasofaríngea, para determinar el virus causante de la patología, y llevar a cabo el tratamiento más adecuado a cada caso (8).

Existe una importante controversia en cuanto a la realización de radiografías en niños con bronquiolitis, ya que supone una radiación ionizante innecesaria puesto que en la mayoría de los casos no se muestran alteraciones significativas. Y además la realización de radiografías también supone mayor gasto sanitario (15).

No es preciso realizar de manera rutinaria pruebas virológicas específicas a menos que los resultados sirvan para cambiar el abordaje del paciente, o de los contactos que reciba el paciente. Identificar al virus responsable, puede ser útil para evitar la transmisión del virus, pero lo lógico sería aislar a todos los lactantes con bronquiolitis (16).

### **2.6.1 EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD**

La bronquiolitis se considera severa cuando cursa con un aumento persistente del esfuerzo respiratorio, hipoxemia ( $SpO_2 < 95\%$ , apnea o insuficiencia respiratoria aguda. La bronquiolitis se considera no severa, cuando están ausentes todos los signos clínicos anteriores, aunque las categorías de severidad pueden solaparse y se necesita una valoración clínica repetida (16).



## **2.6.2 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Es de vital importancia, saber cuando estamos ante una bronquiolitis real, para poder actuar en consecuencia a ella, por ello es importante realizar un diagnóstico diferencial, para poder descartar otra patología, tal como, asma, neumonía, existencia de un cuerpo extraño, fibrosis quística, enfermedad cardíaca congénita, angiomas pulmonar, aspiración por reflujo y/o enfisema (8,17).

## **2.7 PREVENCIÓN**

Existen estudios sobre vacunas para combatir el VRS, todavía se encuentran en fase de investigación, se está estudiando su aplicación tanto en niños como en mujeres embarazadas durante el tercer trimestre, para poder producir una inmunidad pasiva en el recién nacido (17). Es esperanzador que esto se llegue a conseguir, para poder reducir el número de bronquiolitis infantiles.

Mientras se continúa el estudio de ese tipo de medidas preventivas, se debe insistir en otras medidas más accesibles y sencillas de aplicar, como son, evitar el tabaquismo materno durante la gestación, evitar también la exposición del niño al humo del tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir una bronquiolitis, empeorando la sintomatología y el pronóstico de la enfermedad. También es muy positivo para los niños mantener la lactancia materna hasta después de los cuatro meses, puesto que ayuda a proteger las vías respiratorias bajas del niño (17).

## **2.8 TRATAMIENTO**

Actualmente existe un persistente desacuerdo y discusión en torno a cual es el tratamiento más adecuado para la bronquiolitis. Hasta el momento solo han demostrado efectos positivos en el tratamiento de la bronquiolitis, llevar a cabo una adecuada hidratación, el soporte ventilatorio y la oxigenoterapia(17).

Para realizar un tratamiento adecuado, es imprescindible determinar cual es la gravedad de la bronquiolitis que presenta el niño, de acuerdo con el compromiso respiratorio. Los niños que presentan una bronquiolitis leve, serán tratados en el hogar mediante una adecuada ingesta de líquidos y una continua observación por parte de los padres. Los niños afectados por una bronquiolitis moderada o grave deberán ser siempre hospitalizados, el tratamiento en el hospital consistirá en un adecuado aporte de líquidos, control de la fiebre, unido a oxigenoterapia y farmacoterapia complementaria que el médico considere oportuna(17).

Como **medidas generales** en el tratamiento de la bronquiolitis podemos destacar que es importante mantener al niño en una posición más verticalizada para favorecer la apertura de las vías aéreas. Esto es, si el bebé se encuentra tumbado, colocar su cabeza a unos 30° de elevación (8).

Es importante también realizar una aspiración de mucosidades si estas son muy abundantes, para que el niño pueda comer mejor. Controlar la fiebre en todo momento y evitar el contacto con humo o tabaco en su entorno. Si el niño no es capaz de hidratarse de una manera adecuada por vía oral, será necesario llevar a cabo una hidratación intravenosa, para evitar la deshidratación (8).

Por último, si la saturación de oxígeno se encuentra por debajo del 92%, será necesaria la aplicación de oxigenoterapia, el oxígeno aplicado debe estar caliente y correctamente humidificado. Cuando la saturación esté por encima del 94% se podrá retirar la aplicación de oxígeno (8).

### 2.8.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Existe mucha controversia en relación a como abordar la bronquiolitis farmacológicamente.

- **Broncodilatadores:** los inhalados deben ser únicamente usados si existe respuesta clínica a su uso. Producen mejoría de los síntomas a corto plazo, pero no se obtiene mejora de otros parámetros importantes. La adrenalina nebulizada no se recomienda como tratamiento rutinario puesto que la relación beneficio – riesgo no es favorable. Tampoco se recomienda de manera rutinaria el salbutamol inhalado. No son eficaces el salbutamol oral, la adrenalina subcutánea o el bromuro de ipatropio, ni las xantinas ni terbutalina oral (17).
- **Corticoides:** no se recomiendan en ninguna de sus formas. En el caso de corticoides sistémicos se pueden utilizar en pacientes seleccionados (17).
- **Antivirales:** como la ribavirina, no se recomiendan de forma rutinaria, pero se puede seleccionar en caso de tener pacientes inmunodeprimidos (17).
- **Antibióticos:** solo se utilizarán en el caso de que exista una complicación bacteriana (17).
- **Antitérmicos:** en el caso de que apareciera fiebre (17,18).

Por otro lado, el uso de **suero salino hipertónico al 3% nebulizado**, utilizándose solo o unido a broncodilatadores como la adrenalina o el salbutamol, en dosis repetidas, ha demostrado ser eficaz en pacientes hospitalarios, reduciendo su estancia en hospital. A esto

hay que unirle, su bajo coste y que no tiene efectos negativos sobre los pacientes, convirtiéndose así en el tratamiento de elección de la bronquiolitis (18).

Sobre las medidas de soporte respiratorio, en el caso de la bronquiolitis no existen recomendaciones diferentes a las dadas en cualquier patología que curse con dificultad respiratoria. Se utilizan la **ventilación no invasiva**, la **CPAP** (Presión Positiva Continua en la vía respiratoria), antes de utilizar la **ventilación invasiva**, principalmente en pacientes que presentan hipercapnia, insuficiencia respiratoria grave o apneas frecuentes: además de mejorar la patología de los pacientes, no tiene efectos negativos (19).

La utilización de **heliox**, bien solo o unido a la CPAP, se usa en pacientes con bronquiolitis moderada o grave, aunque sería necesario la realización de más estudios para poder recomendar su utilización (19).

Con el **surfactante**, nos encontramos en el mismo caso que el heliox, no existen suficientes estudios para recomendarlo, pero puede emplearse en pacientes seleccionados, sobre todo en niños que necesiten ventilación mecánica (18).

La **cánula nasal de Alto Flujo humidificada y calentada (CNFA)** u **oxígeno humidificado cálido de alto flujo y/o presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP)** se utilizan para reducir el trabajo respiratorio, mejorar el intercambio gaseoso, y evitar la necesidad de intubación endotraqueal (20).

La intubación endotraqueal está indicada en lactantes con deterioro respiratorio grave que a pesar de recibir tratamiento con CPAP y CNFA, presentan hipoxemia que no se puede corregir con oxigenoterapia (20).

El **óxido nítrico**, **inmunoglobulinas intravenosas** o **nebulizadas**, **montelukast** (inhibidor de leucotrienos), **mucolíticos**, **antitusígenos**, **descongestionantes nasales**, **antihistamínicos**, no se ha demostrado que sean eficaces en el tratamiento de la bronquiolitis aguda (19).

## 2.8.2 TRATAMIENTO FISIOTERAPEÚTICO

### 2.8.2.1 SISTEMA RESPIRATORIO

Antes de comenzar con el tratamiento fisioterapéutico es de vital importancia, conocer las diferencias que existen entre el sistema respiratorio adulto y el de un niño, diferencias que se deben principalmente a la inmadurez del sistema tanto anatómica como fisiológica.

- **Características diferenciales de la vía alta:** la nariz de los niños, después de la glotis, es el punto que ofrece mayor resistencia al paso del aire, es de vital importancia mantenerla despejada en todo momento (19,21).

El proceso de ventilación, se inicia en una fosa nasal pequeña, que cuenta con una mucosa poco vascularizada y cilios muy poco desarrollados, que son incapaces de humidificar correctamente el aire inspirado. También cuenta con unos cornetes muy poco vascularizados e inmaduros que presentan una respuesta débil a cambios de temperatura, a procesos inflamatorios, infecciosos o alérgicos. Los lactantes son únicamente respiradores nasales, hecho que facilita la lactancia, puesto que succionan y degluten a la vez que respiran. Pero como punto negativo tienen que un simple catarro banal puede ocluir totalmente el paso del aire (21).

En la faringe las trompas de Eustaquio se disponen con mayor horizontalidad que en el adulto, lo que favorece la propagación de las infecciones al oído (21).

La lengua es de mayor tamaño en proporción a la cavidad orofaríngea, por lo que ante cambios de posición la vía aérea se obstruye con mayor facilidad (21).

La laringe, tiene forma de embudo en C3 – C4. La epiglotis es más corta, más ancha y angulada hacia frontal, lo que dificulta la aspiración del alimento (21).

- **Características de la vía aérea baja,** tanto el tamaño como el diámetro de las vías se encuentran reducidos. Presentan mayor distensibilidad y menor tono las fibras musculares. Presentan mayor número y tamaño de glándulas mucosas, menor actividad de cilios y un reflejo de tos ineficaz, todo ello provoca una mayor acumulación de secreción en las mucosas. El pulmón presenta poca distensibilidad.

Sus pulmones pesan un total de 200grs, mientras que los del adulto llegan a pesar 1.100grs. Su actividad metabólica es mayor que en el adulto, por lo que necesitan mayor aporte de oxígeno (19,21).

- **Características de las estructuras asociadas,** el cuello en los RN es mucho más corto, factor que dificulta el paso de aire. La caja torácica es más redonda, blanda y se comprime con facilidad. Las costillas durante el primer año de vida se encuentran horizontalizadas. Los músculos intercostales se encuentran pobremente desarrollados y se fatigan con mucha facilidad. Durante la infancia, predomina la respiración abdominal, que con paso del tiempo se torna tóraco- abdominal, para terminar haciéndose torácica (21).

### 2.8.2.2 TRATAMIENTO FISIOTERAPEÚTICO MANUAL

Estas técnicas han demostrado efectividad en la eliminación de las mucosidades, y como consecuencia en la mejora de la alimentación:

- **Desobstrucción Rinofaríngea Retrógrada (DRR)**, para realizar esta técnica el bebé se encuentra en decúbito supino. Para su realización se debe forzar una inspiración por la nariz, para ello se le cierra la boca al bebé con nuestra mano al final del tiempo espiratorio, al tiempo que realizamos una elevación del mentón. La finalidad de esta técnica es eliminar la mayor cantidad de moco posible y ayudar a abrir la vía respiratoria. Es la primera técnica que se debe realizar. La administración de suero fisiológico o de medicamentos para realizar la limpieza de la vía puede servir de ayuda (8).

Tras la realización de esta técnica se aprecia una reducción de la frecuencia cardiaca, probablemente debido a una mejora en la respiración del bebé (8).

- **Espiración Lenta Prolongada (ELPr)**: al igual que en la técnica anterior el niño se encuentra en decúbito supino. La técnica consiste en ayudar a las espiraciones mediante presiones en el tórax y el abdomen hasta que se logre expulsar todo el aire, por el contrario, las inspiraciones hay que resistirlas. Solo aconsejar resistir entre 2 o 3 inspiraciones. El objetivo de esta técnica es aumentar el volumen espiratorio. Podemos ayudarnos de vibraciones para facilitar la eliminación de la mucosidad que se encuentra más adherida (8).

Con esta técnica se consigue reducir la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardiaca y también disminuir las retracciones torácicas.

- **Tos provocada**, la técnica consiste en la estimulación externa de la tráquea. El objetivo que se pretende conseguir con esta técnica es provocar la tos, para acabar de despegar las mucosidades. Es la última técnica que se debe realizar, siempre después del ELPr (8) .

El **drenaje postural**, la utilización de **posturas de drenaje** y **vendaje neuromuscular**, no han demostrado eficacia en el tratamiento de esta patología (8,22).

Las técnicas de **vibración** y **percusión**, producen una oscilación del tórax mediante compresión o percusión rápida a través de las manos del fisioterapeuta. Estas técnicas no producen mejorías ni en el número de respiraciones por minuto, tampoco en las horas que requieren los niños de oxigenoterapia, ni en la duración de la estancia hospitalaria. Además de no tener efectos positivos, pueden tenerlos negativos, tales como la rotura de costillas. Por ello el uso de estas técnicas no se aconseja como tratamiento para la bronquiolitis (22).

Las **técnicas espiratorias forzadas**, consisten en comprimir la caja torácica y la abdominal en la fase espiratoria del ciclo respiratorio, además de no demostrar efectos positivos, al igual que en caso anterior, presentan efectos adversos como vómitos, bradicardia con desaturación y/o desestabilización respiratoria transitoria. Por lo que tampoco está aconsejado su uso en el tratamiento rutinario de la bronquiolitis (22).

### 2.2.3 TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE SISTEMAS O DISPOSITIVOS

Con el fin de mejorar la sintomatología de la bronquiolitis se utilizan los siguientes aparatos o instrumentos en fisioterapia:

- **Ventilación No Invasiva (VNI)**; en los últimos años se está incrementando su uso en forma de presión positiva. Se aplica tanto a pacientes crónicos como agudos, demostrando en ambos casos eficacia y seguridad. En el caso de los pacientes agudos se utiliza con el objetivo de mejorar la sintomatología del paciente y el intercambio gaseoso e intentar reducir el trabajo de la musculatura respiratoria. En referencia a la bronquiolitis crónica, los objetivos de esta técnica son mejorar la calidad de vida del paciente, ayudando a la musculatura respiratoria a realizar un buen intercambio gaseoso, mejorando la permeabilidad de las vías aéreas y previniendo atelectasias (23).

- **CPAP**: se ha demostrado una reducción de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y disminución de dos puntos en el puntaje de Tall después de la administración de aire a una presión supraatmosférica, tanto en la inspiración como en la espiración, manteniendo de esta manera una presión positiva durante todo el ciclo respiratorio; en casos de bronquiolitis moderadas – graves (23, 24).
- **OAF (Oxigenoterapia alto flujo)**: el protocolo de administración se basa en administración inicial de 8 – 10 l/min con una FiO<sub>2</sub> de 0,6. La concentración de oxígeno empieza a disminuir a medida que aumenta la saturación de oxígeno, hasta llegar al 95%. Esta técnica se diferencia de la oxigenoterapia tradicional, en que se añade calor y altos niveles de humidificación, lo que permite utilizar flujos elevados y concentraciones de oxígeno cercanas al 100%. Los resultados son una disminución en la frecuencia respiratoria, mantener una saturación del 95% y una disminución del puntaje de Tall (24).

Existen una serie de aparatos como pueden ser el **flutter**, **capella** o el **cornet**, que son de gran utilidad para facilitar la eliminación de las secreciones, pero para que sean efectivos necesitan la participación activa del paciente, por lo que no serán útiles en lactantes.

## 2.3 COMPLICACIONES

Las principales complicaciones que pueden aparecer como consecuencia de una bronquiolitis incluyen apnea, aspiración, insuficiencia respiratoria y neumonía bacteriana. Los recién nacidos y menores de seis meses corren más riesgo de sufrir episodios de apnea (10).

Cualquier niño que presente taquipnea o dificultad en la respiración, son más susceptibles de sufrir aspiraciones de líquidos o sólidos ingeridos por vía oral. Los niños que presenten algún factor de riesgo de los comentados anteriormente, tiene mayor probabilidades de sufrir una insuficiencia respiratoria (10).

Cerca del 2% de los niños y recién nacidos hospitalizados a consecuencia de una bronquiolitis necesitarán intubación y ventilación mecánica, aun así, el riesgo de muerte es muy bajo, inferior al 0,05% (10).

El riesgo de sufrir una neumonía bacteriana secundaria a una bronquiolitis ronda el 2%, aunque la prevalencia de los pacientes que requieren cuidados en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) es superior al 40% (10).

## 2.4 PRONÓSTICO

El porcentaje de pacientes con bronquiolitis que fallece está situado en torno al 0,5%, siendo la causa de la muerte una parada respiratoria, apnea o una deshidratación grave. En países subdesarrollados, o en vías de desarrollo, el porcentaje de muertes aumenta considerablemente (8).

No contamos con escalas válidas que nos permitan conocer la gravedad de la bronquiolitis en la práctica clínica. Los criterios que nos pueden permitir conocer la gravedad de la patología son los factores de riesgo de padecer la bronquiolitis (8).

Los criterios que nos ayudan a conocer cuando un paciente debe ser derivado desde atención primaria al hospital son: mal estado general, taquipnea, apnea, saturación de oxígeno por debajo del 92%, deshidratación, intolerancia digestiva, dificultad respiratoria moderada o grave, existencia de patología crónica y bajo nivel socioeconómico de la familia, que dificulte un correcto control en el hogar (8).

Los signos clínicos a tener en cuenta para valorar la gravedad del caso son; hipoxia, dificultad respiratoria, aumento de ruidos patológicos en la auscultación, empeoramiento del nivel de conciencia, aumento de las pausas respiratorias por apnea y empeoramiento del estado de hidratación del niño (8).

Por otro lado, comentar, que faltan estudios para poder relacionar haber padecido una bronquiolitis y el riesgo de padecer asma o sibilancias recurrentes en años posteriores.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La bronquiolitis es una patología cuya incidencia está aumentando mucho en los últimos años. A pesar de que en la mayoría de los casos la patología se resuelve sin mayor problema, existe un porcentaje que requiere ingreso hospitalario, con lo que se producen unos importantes costes socioeconómicos.

Se ha realizado este trabajo con el fin de conocer más sobre esta enfermedad que es tan común en la sociedad actual, conocer su epidemiología, sintomatología, su diagnóstico, que hacer para poder prevenirla y conocer su tratamiento, tanto farmacológico como fisioterápico.

La finalidad de esta revisión es determinar si las técnicas fisioterápicas tienen efectos positivos o no en el tratamiento de la bronquiolitis infantil, si es así, conocer que técnicas son las más adecuadas según la evidencia científica actual y cuales por el contrario no se deben utilizar en estos casos.

En el tratamiento de la bronquiolitis, diversas maniobras de fisioterapia respiratoria son ampliamente utilizadas y reconocidas en Europa Occidental, no obstante no se cuenta con una clara evidencia de su eficacia y efectividad general. La imprecisión de las estimaciones determina una baja calidad en el efecto de algunas de las técnicas utilizadas.

La fisioterapia respiratoria ha demostrado eficacia, con beneficios a corto plazo de la función respiratoria en niños con bronquiolitis aguda por virus sincitial respiratorio y reducción significativa de las horas de oxigenoterapia y está justificada en niños con comorbilidades asociadas, o con dificultad para eliminar las secreciones respiratorias, y viene siendo una constante que la fisioterapia respiratoria aporta poco en niños con bronquiolitis previamente sanos.

Parece notorio y es necesario disponer de estudios adicionales que indiquen con claridad las evidencias válidas en cuanto a beneficio, para las diversas técnicas, métodos, maniobras utilizadas en esta enfermedad infantil.



El estado actual de la utilización terapéutica de la fisioterapia en la bronquiolitis infantil impone la realización de un análisis adecuado para clarificar la efectividad de los procedimientos fisioterápicos utilizados en la bronquiolitis infantil y establecer que métodos son efectivos en esta enfermedad.

## 4. OBJETIVOS

Los objetivos principales y secundarios que se pretenden alcanzar mediante la elaboración de esta revisión son:

En cuanto a los **objetivos principales**:

- Analizar y contrastar la efectividad terapéutica de los procedimientos fisioterápicos utilizados en la bronquiolitis infantil.
- Determinar qué tipo de fisioterapia respiratoria es más beneficiosa y aplicable en esta enfermedad.

Otros **objetivos de interés**:

- Conocer el estado actual de la bronquiolitis infantil en relación a su etiopatogenia y tratamiento integral.
- Verificar los elementos prioritarios, de mayor utilidad y eficacia, en el abordaje terapéutico de esta enfermedad

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

Con el fin de conseguir una información científica actualizada, que permita realizar una revisión narrativa y crítica de calidad sobre la efectividad de la fisioterapia en la bronquiolitis infantil, se han realizado varias búsquedas bibliográficas:

### 5.1 FUENTES DE INFORMACIÓN: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y SELECCIÓN

Los estudios analizados se han obtenido mediante búsquedas bibliográficas en las bases de datos de la US National Library of Medicine en su prestación de **PubMed**, **Physiotherapy Evidence Database (PEDro)**, **Biblioteca Cochrane Plus** y **Science Direct**. En ellas, con información de uso, tutorial o ayuda de cada base de datos utilizada, y mediante descriptores, operadores lógicos o booleanos, y la aplicación de filtros metodológicos adicionales, en las bases que disponen de ellos, para de esta manera acotar/limitar las búsquedas, se han configurado las sintaxis de búsqueda y las estrategias de búsqueda.

Para la selección de los estudios se ha realizado un análisis del título, excluyendo los artículos duplicados. A continuación, mediante la lectura del resumen de los elegidos, se han excluido los artículos que no cumplían los criterios de selección. Por último tras la lectura del texto completo, se han incluido los estudios que cumplen los criterios de selección utilizados o predeterminados.

Los criterios de selección de los estudios recuperados, se realizaron en función de su validez, importancia y aplicabilidad, siguiendo los criterios establecidos por Straus SE, Richardson WS, Glasziou P, Haynes RB. Evidence – Based Medicine: How to Practice and Teach EBM. 4th ed. Churchill Livingstone: Edinburgh; 2010, o por Critical Appraisal Skills Programme Español.

Asimismo se han revisado las citas de los trabajos seleccionados y se han utilizado aquellas que cumplían los criterios de selección establecidos. Se efectuó también una revisión de los libros actuales y monografías de prestigio y calidad sobre la efectividad de la fisioterapia en la bronquiolitis infantil.

## **5.2 ESTRATEGIAS O SINTAXIS DE BÚSQUEDA**

Las estrategias o sintaxis de búsqueda realizadas son las siguientes:

### **US National Library of Medicina. Pubmed:**

- Search **Bronchiolitis AND (rehabilitation OR physiotherapy OR manual therapy OR physical therapy)** Filters: **Review; published in the last 5 years; Humans**. El resultado fue de 18 artículos, que analizados XX cumplían criterios de selección.
- Search **Bronchiolitis AND (rehabilitation OR physiotherapy OR manual therapy OR physical therapy)** Filters: **Clinical Trial; Clinical Trial, Phase II; Clinical Trial, Phase IV; Controlled Clinical Trial; Randomized Controlled Trial; Meta – Analysis; Systematic Reviews; published in the last 5 years; Humans**. Artículos recuperados: 16, que analizados XX cumplían criterios de selección.

### **Physiotherapy Evidence Database, PEDro (búsqueda simple):**

- **Bronchiolitis AND physiotherapy**. Artículos recuperados: 13, que analizados XX cumplían criterios de selección.

### **Biblioteca Cochrane Plus:**

- **(BRONCHIOLITIS AND (REHABILITATION OR PHYSIOTHERAPY OR MANUAL THERAPY OR PHYSICAL THERAPY))**: TA. Recuperados 23.

- (BRONQUIOLITIS AND (REHABILITACIÓN OR FISIOTERAPIA OR TRATAMIENTO MANUAL OR TRATAMIENTO FÍSICO)): TA. Recuperados 1.

**Clinical Key:**

- Bronchiolitis AND (rehabilitation OR physiotherapy OR manual therapy OR physical therapy). Libros y artículos: Se obtienen 4.
- Bronchiolitis.\_Especialidad: Pediatría, Tipo de contenido: Artículos, Revisiones sistemáticas, Ensayos Clínicos Aleatorios. Metanálisis: 27.

Tras este proceso los artículos que aportaban información sobre la efectividad de la fisioterapia en la bronquiolitis infantil se analizaron y si cumplían los criterios de selección establecidos, con la información obtenida se realizó el presente estudio y se organizó apropiadamente la bibliografía siguiendo las normas de Vancouver,

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Tras la revisión de la bibliografía más actual sobre el tema que nos ocupa, los resultados que se han obtenido son los siguientes:

### **6.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

Según O. Ramilo, et al, el tratamiento farmacológico se dividirá en tres partes:

- Agentes antivirales; la ribarina es el único fármaco aprobado actualmente para el tratamiento de la bronquiolitis, pero numerosos estudios no han podido comprobar su eficacia en este tipo de pacientes y actualmente su uso está reservado para pacientes inmunocomprometidos. Actualmente se están desarrollando nuevos antivirales con diferente mecanismo de acción, que se encuentran en fase de investigación clínica (25).

-Tratamiento antiinflamatorio; el uso de corticoides está desestimado tras múltiples estudios, que no han demostrado ser beneficiosos tanto por vía oral, como en forma de aerosol. Por lo cual, actualmente los esteroides no se recomiendan como tratamiento rutinario en la bronquiolitis (25) .

- Tratamiento de soporte; hasta el momento, es el pilar fundamental del tratamiento. Está basado en oxigenoterapia, líquidos intravenosos y una adecuada alimentación por sonda nasogástrica (25) .

El uso de broncodilatadores se ha investigado y se sigue investigando en la actualidad, pero los resultados son contradictorios. Se ha llegado a la conclusión de que sus efectos son muy limitados. Por otro lado la utilización de solución salina hipertónica sí que ha demostrado su efectividad en el tratamiento de la bronquiolitis aguda, pero son necesarios más estudios para poder confirmar los resultados (18).

En general, la mayoría de las medidas farmacológicas no han demostrado efectividad alguna.

## **6.2 TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO**

El objetivo que se persigue con la realización de la fisioterapia en la bronquiolitis infantil es la movilización de las secreciones de manera que se facilite su eliminación, mejorando así la ventilación y la capacidad funcional de los pulmones (26).

La efectividad de la fisioterapia torácica en la bronquiolitis ha generado mucho debate en los últimos años. La última revisión de Cochrane concluye diciendo que la fisioterapia torácica no tiene efectos positivos en la bronquiolitis infantil, no existen mejoras en el curso de la hospitalización de los niños, haciendo referencia a técnicas como la percusión de tórax, vibración o drenaje postural, de hecho, estas técnicas ya se encuentran prácticamente en desuso (27).

Se hace referencia a que la fisioterapia torácica en recién nacidos no es bien tolerada, y presenta varios efectos secundarios, tales como reflujo esofágico, taquipnea, taquicardia, hipoxemia, lesiones costales, incluso complicaciones importantes del sistema nervioso central (27).

La revisión del 2012 de Cochrane, no mostró beneficios tras el uso de estas técnicas en la estancia hospitalaria, estado clínico ni en parámetros cardiorrespiratorios (27).

La carencia de efectos favorables en niños de las técnicas torácicas fisioterápicas, es debida a que presentan un mayor número de glándulas submucosas, mucosidad más ácida y con mayor viscosidad, la pared torácica es más elástica y tienen mayor tendencia al colapso de las vías respiratorias puesto que carecen de ventilación colateral, y también se ha de tener en cuenta que sus fibras musculares se fatigan con mayor facilidad debido a su inmadurez (27).

Por el contrario, la técnica de espiración lenta prolongada, ya comentada, cuando previamente se realiza una nebulización salina hipertónica ha demostrado tener efectos positivos sobre el cuadro clínico de la enfermedad en casos de bronquiolitis moderada. Esta

técnica no presenta efectos secundarios, es muy bien tolerada por los niños, y facilita evitar el colapso bronquial (27) .

Cuando las mucosidades han alcanzado las vías proximales, se debe empezar a provocar la tos en los casos que esta no se produzca de manera automática (27).

M. Roqué i Figuls, et al, consideran que la fisioterapia torácica está justificada en niños que presentan comorbilidades asociadas o dificultad para eliminación de secreciones, pero es poco útil en niños con bronquiolitis sanos previamente. Concluye señalando que la fisioterapia torácica no mejora la gravedad de la enfermedad en ninguno de sus aspectos, tales como la mejora de parámetros respiratorios, la estancia de hospitalización, ni la necesidad de oxígeno. Otras técnicas como la vibración, percusión y técnicas de espiración forzada, tampoco han demostrado efectividad en el tratamiento de la patología que nos ocupa (28) .

G. Postiaux, et al, proponen un nuevo método para la eliminación de secreciones en el tratamiento de la bronquiolitis producida por el virus sincitial. Esta técnica consiste en realizar 15 espiraciones lentas prolongadas y posteriormente realizar 5 maniobras para producir la tos en los niños. En la realización de este estudio se realizaron dos grupos con los 20 pacientes elegidos aleatoriamente, 8 de esos 20 recibieron 27 sesiones de nebulización de solución hipertónica salina, los otros 12 pacientes, recibieron 31 sesiones de esa misma nebulización unido al nuevo método estudiado. Para realizar la valoración del estudio se utilizó la escala de puntuación de severidad clínica de Wang, que valora la presencia de sibilancias, el número de respiraciones por minuto, retracciones costales y el estado de salud general, también se midió la  $SpO_2$  y frecuencia cardiaca antes de comenzar la sesión de fisioterapia y también al concluir esta a los 30 minutos y a las 2 horas (27).

En el primer grupo como resultados se obtuvo una mejoría significativa en la puntuación de Wang a las 2 horas. En el grupo en el que se realizó fisioterapia, la mejoría fue significativa tanto a la media como a las 2 horas. Como conclusión del estudio se confirma que el grupo al que se aplican técnicas de fisioterapia demostraron mejora a corto plazo en obstrucción bronquial en niños con bronquiolitis y la realización de estas técnicas no tuvo efectos adversos en los niños (27).

M. Sánchez Bayle, et al, estudian la efectividad de la realización de maniobras de espiración lenta prolongada seguida de maniobras para producir la tos en los lactantes hospitalizados. Se trata de un ensayo clínico aleatorizado y doble ciego con la participación de 236 pacientes menores de 7 meses de edad, en un hospital de Madrid. Los pacientes se asignaron de forma aleatoria a dos grupos, un grupo ( 57,6%) recibiría tratamiento fisioterapéutico y el otro tratamiento placebo (42,4%). Para conocer la efectividad del

tratamiento se utilizaron como medidas de eficacia los días de hospitalización y la necesidad de oxigenoterapia (26).

Entre los dos grupos no existió una diferencia significativa, ni en el tiempo de hospitalización ni en la necesidad de recibir oxígeno. Los pacientes con virus respiratorio sincitial positivo, a quienes se les realizó aspirado nasofaríngeo y que además recibieron el tratamiento fisioterápico presentaron beneficios significativos en cuanto a las horas de oxigenoterapia que necesitaban los niños, 48,80horas, respecto a las 58,36horas (26).

En el estudio realizado por Bailleux S. et al, ensayo clínico aleatorizado, se analizan las técnicas de fisioterapia realizadas en Francia y la justificación para realizarlas. No demuestran que la fisioterapia respiratoria tenga algún efecto beneficioso para los niños que se encuentran hospitalizados en el primer episodio de bronquiolitis (29).

Rochat I, et al, realizaron un ensayo abierto aleatorizado con el fin de comprobar si la fisioterapia respiratoria tiene efectos positivos o no en lactantes, mediante la comparación del tiempo con la estabilidad clínica, mejoría en el puntaje de severidad y la aparición de complicaciones entre el grupo que recibía sesiones de fisioterapia y el que no. Las técnicas que se evaluaban en este estudio incluían: espiración lenta prolongada, espiración acelerada lenta y tos provocada. Todos los niños, independientemente del grupo al que pertenecieran recibieron aspiración rinofaríngea, oxigenoterapia y una adecuada hidratación y nutrición. En este estudio participaron 99 niños, 50 en el primer grupo y 49 en el segundo. Como resultados, se concluye diciendo que la fisioterapia en este caso tampoco demostró efectos positivos (30).

En cuanto al uso de la CPAP, en una revisión realizada por Donlan en la que se incluyó tanto estadios observacionales como aleatorizados. Concluía diciendo que con el uso de la CPAP, se reducía la concentración de CO<sub>2</sub>, la frecuencia respiratoria y la necesidad de utilizar intubación, pero la calidad de la evidencia se clasificó como baja (31).

Según B. Toledo del Castillo et al, la utilización de VNI se asocia a una menor necesidad de utilizar VMI y una reducción de la estancia hospitalaria. En este estudio el uso de CPAP tuvo mayores beneficios que la BIPAP, puesto que los pacientes tratados con CPAP tuvieron un ingreso hospitalario de menor duración y necesidad de tratamiento de dos días, frente a los tratados con BIPAP cuya duración de tratamiento fue de cuatro días. El estudio concluye diciendo que el tratamiento con VNI podría ser beneficioso en el tratamiento de la bronquiolitis, pero al igual que en otros casos, son necesarios más estudios (32).

Como norma general, parece que queda justificado no recomendar como tratamiento rutinario el uso de fisioterapia respiratoria en el caso de niños sanos previamente a sufrir la bronquiolitis, por el contrario, si que está justificado su uso, en el caso de que presenten

comorbilidades respiratorias anteriores a la patología que nos ocupa en la realización de este trabajo.

## 7. CONSIDERACIONES FINALES

La fisioterapia respiratoria, se ha utilizado en el tratamiento de la bronquiolitis de manera rutinaria, pero sus beneficios son muy cuestionados, debido a la falta de estudios sobre el tema, y a la baja calidad de los estudios existentes.

En un estudio reciente, se ha demostrado que la realización de fisioterapia reduce el número de ingresos hospitalarios y también la necesidad de soporte ventilatorio. Por el contrario, otros estudios dicen que no debería de utilizarse la fisioterapia en casos de bronquiolitis aguda, ya que la realización de estas maniobras pueden tener más efectos adversos que positivos en los niños, ya que producen agitación en el niño, lo que conduce a hipoxemia y termina desencadenando broncoespasmo (33).

La literatura actual también compara diferentes intervenciones fisioterapéuticas como pueden ser el tapping, vibración, asociadas con drenaje postural, pero no muestra ningún beneficio en el curso de la enfermedad, además, estas técnicas se encuentran prácticamente en desuso (33).

Tras la revisión realizada se puede concluir diciendo que no existen suficientes estudios válidos que apoyen el tratamiento fisioterápico en la bronquiolitis infantil. Se necesitan ensayos adicionales para poder establecer conclusiones firmes.

También es cierto, que la evidencia científica actual, si que apoya el uso de fisioterapia en el caso de que el niño sufra comorbilidades asociadas a la patología, puesto que las técnicas pueden ayudar a la movilización de secreciones para su posterior eliminación.

Por otro lado, relacionando el tema estudiado con los conocimientos teórico – prácticos impartidos acerca de esta patología durante la carrera, resultan escasos y limitados, por lo que la realización de este trabajo ha supuesto una gran ayuda en la adquisición de importantes conocimientos sobre la bronquiolitis infantil que son muy útiles para una adecuada toma de decisiones en la aplicación de tratamiento fisioterápico a estos niños.

Persiste en la actualidad una considerable controversia sobre el tratamiento fisioterápico en esta patología, por lo que es necesaria más investigación de calidad y que los profesionales estén vigilantes de las nuevas publicaciones.

La fisioterapia respiratoria es un área de mucho interés, atrayente y estimulante entre los graduados en Fisioterapia, y es preciso hacer constar que queda mucho por hacer en este campo sobre la eficacia y efectividad de estos métodos de tratamiento.

En mi opinión la fisioterapia respiratoria es un campo muy interesante dentro de nuestra profesión, pero aún queda mucho trabajo por hacer en este campo para poder demostrar la eficacia de estas técnicas.

## **8. CONCLUSIONES**

La bronquiolitis aguda, es una de las enfermedades más comunes del tracto respiratorio inferior y se desarrolla durante los primeros años de vida. En la mayoría de las ocasiones es producida por el virus VRS. Su diagnóstico se realiza principalmente por la clínica y el tratamiento se basa en mantener una adecuada hidratación, nutrición y oxigenación.

Actualmente, según los estudios analizados, no se han demostrado beneficios significativos con la realización de fisioterapia en la bronquiolitis aguda severa. Por el contrario se han demostrado posibles efectos adversos tras la realización de ciertas técnicas, como agitación, rotura de costillas o incluso vómitos. No se dispone de ningún fármaco que reduzca de manera significativa la evolución de la enfermedad.

El uso de la CPAP, reduce la concentración de CO<sub>2</sub>, la frecuencia respiratoria y la necesidad de utilizar intubación aunque la calidad de la evidencia se clasifica como baja.

En la bronquiolitis producida por el virus sincitial, 15 espiraciones lentas prolongadas seguidas de maniobras para producir la tos mejora a corto plazo la obstrucción bronquial.

Se hace necesaria la realización de más estudios sobre las nuevas técnicas fisioterapéuticas para poder llegar a conclusiones definitivas, en pacientes que presenten bronquiolitis leves o moderadas.



## 9. BIBLIOGRAFIA

1. Johnson DW, Light MJ, Maraqa NF, Mendonca EA, Phelan KJ, Zorc JJ, Stanko-Lopp D, Brown MA, Nathanson I, Rosenblum E, Sayles S, Hernandez-Cancio S. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2014; 134(5): e1474-502.
2. Parra A, Jiménez C, Hernández S, Edwin Garcia J, Cardona AM. Bronquiolitis: artículo de revisión. *Neumol Pediatr*. 2013; 8 (2):95–101.
3. Bermúdez Millán E, Segura García JM, Peral Rodríguez ML, Carrión Amorós Y, Rosa Ruiz S, Rodríguez García IM. Revisión bibliográfica sobre el tratamiento de la bronquiolitis y la aplicación de técnicas de fisioterapia. En: Molero MM, Gázquez JJ, Pérez-Fuentes MC, Martos A, Barragan AB, Pérez Eseban MD. *Conocimientos, investigación y prácticas en el campo de la salud*. Edita: ASUNIVEP, 2016. p. 227-231.
4. Gomes GR, Calvete FPG, Rosito GF, Donadio MVF. Rhinopharyngeal Retrograde Clearance Induces Less Respiratory Effort and Fewer Adverse Effects in Comparison With Nasopharyngeal Aspiration in Infants With Acute Viral Bronchiolitis. *Respir Care* 2016; 61(12):1613-1619.
5. Bronchiolitis: diagnosis and management of bronchiolitis in children. Clinical Guideline Methods, evidence and recommendations. NICE 2015. Commissioned by the National Institute for Health and Care Excellence. Available from:  
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng9/chapter/Introduction>
6. Ochoa Sangrador C, González de Dios J. Manejo de la bronquiolitis aguda en las salas de emergencia españolas: Análisis de la variabilidad y adecuación (aBREVIAADO proyecto). *Un Pediatr (Barc)* 201; 3:167-76.
7. Ros Pérez P, Otheo de Tejada E, Pérez Rodríguez MJ. Bronquiolitis en pediatría. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, ISSN 1130-8427, Vol. 34, Nº. 1, 2010, págs. 3-11.
8. López Sánchez A, Sánchez Sánchez AD, Hevia Cabeza I. Tratamiento fisioterápico de la bronquiolitis aguda en lactantes: Revisión. En: Molero MM, Pérez-Fuentes MC, Gázquez JJ, Barragán AB, Martos A, Simón MM. *Salud y cuidados durante el desarrollo*. Edita: ASUNIVEP. 2017. p. 215-25.

9. Ramos-Fernández JM, Pedrero-Segura E, Gutiérrez-Bedmar M, Delgado-Martín B, Cordón-Martínez AM, Moreno-Pérez D, et al. Epidemiología de los ingresos por bronquiolitis en el sur de Europa: análisis de las epidemias 2010-2015. *An Pediatría* 2017; 87(5):260-8.
10. Kyler KE, McCulloh RJ. Current Concepts in the Evaluation and Management of Bronchiolitis. *Infect Dis Clin North Am.* 2018;32(1):35-45.
11. Piedra PA, Stark AR. Bronchiolitis in infants and children: Clinical features and diagnosis. In *UpToDate: Redding G, Edwards MS (Eds). UpToDate, Waltham, MA.* (Accessed on May 25, 2018)
12. Kou M, Hwang V, Ramkellawan N. Bronchiolitis: From Practice Guideline to Clinical Practice. *Emerg Med Clin North Am.* 2018;6(2):275-286.
13. Ricci V, Nunes VD, Murphy MS, Cunningham S. Bronchiolitis in children: Summary of NICE guidance. *BMJ* 2015; 350:1-4.
14. Caballero MT, Polack FP, Stein RT. Viral bronchiolitis in young infants: new perspectives for management and treatment. *J Pediatr (Rio J)* 2017;93:75-83.
15. García García M L, Calvo Rey C, Quevedo Teruel S, Martínez Pérez M, Sánchez Ortega F, Martín del Valle F, et al. Radiografía de tórax en la bronquiolitis: ¿es siempre necesaria? *An Pediatría* 2004; 61(3):219-25.
16. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* 2014;134(5):e1474-502.
17. Baquero Rodríguez R, Granadillo Fuentes A. Guía práctica clínica: bronquiolitis. *Salud Uninorte (Col)* 2009; 25, (1): 135-149.
18. Orejón de Luna G, Fernández Rodríguez General Ricardos Madrid España MC. Mesa redonda Bronquiolitis aguda. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2012; (21):45-9.
19. Ricardos CSG, Universitario HG. La CPAP puede ser la modalidad de soporte respiratorio de elección en la bronquiolitis moderada-grave. 2011;2-5. Available from: <http://archivos.evidenciasenpediatria.es/files/41-11453-RUTA/96AVC.pdf>
20. Piedra PA, Stark AR. Bronchiolitis in infants and children: Clinical features and diagnosis. In *UpToDate: Mallory GB, Edwards MS (Eds). UpToDate, Waltham, MA.* (Accessed on May 25, 2018)<sup>1</sup>
21. Asenjo CA, Pinto RA. aracterísticas anátomo-funcional del aparato respiratorio

- durante la infancia. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2017;28(1):7–19.
22. Roqué i Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C, Vilaró J. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 2. Art. No.: CD004873.
  23. Vivanco Allende A, Medina Villanueva A, Mayordomo Colunga J. Ventilación no invasiva en Pediatría. *Bol Pediatr* 2012; 52: 4-13
  24. Tejera J, Pujadas M, Alonso B, Pérez C. Aplicación de oxigenoterapia de alto flujo en niños con bronquiolitis e insuficiencia respiratoria en piso de internación. Primera experiencia a nivel nacional. *Arch Pe diatr Urug* 2013; 84(S1): S 28-S3.
  25. Ramilo O, Mejías A. Novedades en el tratamiento de la bronquiolitis: perspectivas en el 2013. *An Pediatría*. 2013;78(4):205-7.
  26. Sánchez Bayle M, Martín Martín R, Cano Fernández J, Martínez Sánchez G, Gómez Martín J, Yep Chullen G, 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*. 2012;77(1):5-11.
  27. Postiaux G, Jacques L, Labasse HC, Gerroldt J, K Kotik AC, Lemuhot A et al. Evaluation of an Alternative Chest Physiotherapy Method in Infants with Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis. *Respiratory Care*. 2011; 56 (7) 989 – 994.
  28. Roqué i Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; :CD004873:
  29. Bailleux S, Lopes D, Geoffroy A, Josse N, Labrune P, Gajdos V. Place actuelle de la kinésithérapie respiratoire dans la prise en charge de la bronchiolite aiguë du nourrisson Hospitalize. What evidence for chest physiotherapy in infants hospitalized for acute viral bronchiolitis? *Archives de Pédiatrie* 2011; 18: 472–475
  30. Rochat I, Leis P, Bouchardy M, Oberli C, Sourial H, Friedli-Burri M, Perneger T, Argiroffo CB. Chest physiotherapy using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: a randomized controlled trial. *Eur J Pediatr* 2012; 171:457-462
  31. Jat KR, Mathew JL. Continuous positive airway pressure (CPAP) for acute bronchiolitis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 1. Art. No.: CD010473.

32. Toledo del Castillo B, Fernández Lafever S.N, López Sanguos C, Díaz - Chirón Sánchez L, Sánchez da Silva M, López-Herce Cid J. Evolución de la ventilación mecánica no invasiva en la bronquiolitis. *An Pediatría (Barc)*. 2015; 83(2): 117 - 122.

33. Remondini R, Zaproônio dos Santos A, Castro G, Do Prado C, Ribeiro Ferreira da Silva Filho LV. Comparative analysis of the effects of two chest physical therapy interventions in patients with bronchiolitis during hospitalization period. *Einsteins*; 2014; 12 (4); 451 - 8.